

# Sostenibilidad de la deuda del gobierno en los países miembros del FLAR

---

Humberto Mora A.<sup>1</sup>

## Abstract

*In the middle of 2001 the countries of the FLAR decided to establish a work agenda aiming at improving the goal of fiscal convergence. In this line, this paper tries to respond, on the one hand, if the national debt of the countries members is sustainable. On the other hand, it pretends to determine if it is possible to establish unique intermediate goals of fiscal convergence for all the members. The paper concludes that the public finances have followed behavior patterns that are consistent with the sustainability of the debt, except in Ecuador, Peru and, in some extent, Colombia, and it is not feasible to define a unique goal of primary deficit for all the countries that is consistent with a goal of structural global deficit of zero for all of them, due to the differences in the structural characteristics of their public sectors.*

## Resumen

*A mediados de 2001 los países miembros del FLAR decidieron establecer una agenda de trabajo con el fin de perfeccionar la meta de convergencia fiscal. En esta línea, este estudio trata de responder, por una parte, si la deuda pública de los países miembros es sostenible. Por otra parte, busca determinar si es posible establecer metas fiscales intermedias de convergencia únicas para todos los países miembros. Se concluye que las finanzas públicas han seguido patrones de comportamiento que son consistentes con la sostenibilidad de la deuda, con excepción de Ecuador, Perú y en alguna medida, Colombia. Adicionalmente, se concluye que no es factible definir una meta única de déficit primario para todos los países que resulte consistente con una meta de déficit global estructural de cero para todos, debido a las diferencias en las características estructurales de sus sectores públicos.*

*Keywords: Debt Sustainability, Public Debt, Fiscal Deficit.*

*Palabras clave: Sostenibilidad, Deuda, Déficit Fiscal.*

---

<sup>1</sup> Este trabajo también se publicará en el Boletín del Fondo Latinoamericano de Reservas (FLAR), entidad en la cual el autor es Director Adjunto de Estudios Económicos. Se agradecen los valiosos comentarios y la colaboración prestada a lo largo del desarrollo del trabajo por Roberto Ayala. El autor se benefició, asimismo, de los comentarios y sugerencias recibidos en el Seminario de Sostenibilidad Fiscal que organizó el FLAR durante los días 29 y 30 de julio, con la participación de los representantes de los Bancos Centrales y los Ministerios de Hacienda de los países miembros, así como de la CEPAL, el FMI, Fedesarrollo, el CEDE-Universidad de los Andes y la Maestría en Economía de la Universidad Javeriana; en particular, los comentarios de Ricardo Martner, Fabio Sánchez y Evan Tanner fueron de gran utilidad en la elaboración de esta segunda versión. José Soto, economista junior de esta Dirección, suministró la información básica utilizada en el trabajo. Se agradece la valiosa colaboración de Alvaro Concha, Lenin Parreño, Mario Rojas, Fernando Vásquez y Harold Zavarce, quienes proporcionaron la información del programa fiscal de los gobiernos de Colombia, Ecuador, Costa Rica, Perú y Venezuela, respectivamente. Así mismo, se agradecen los comentarios a una versión anterior de Juan José Echarvarría, María Angélica Arbeláez, Mauricio Reina, Felipe Barrera y Juan Gonzalo Zapata.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la V Reunión del Consejo Asesor de Ministros de Hacienda o Finanzas, Bancos Centrales y Responsables de Planeación Económica, que tuvo lugar el 21 de junio de 2001 en Caracas, se estableció que con el fin de perfeccionar la meta de convergencia fiscal, los Bancos Centrales y los Ministerios de Hacienda, junto con el FLAR, la Secretaría General de la CAN y la CAF deberían participar en el desarrollo de una agenda de trabajo que cubra los siguientes temas: la sostenibilidad de la deuda pública; la estructura de ingresos y gastos del sector público, tanto del gobierno central (GC), como del sector público no financiero (SPNF); la evaluación de la incidencia de las reformas estructurales sobre el presupuesto fiscal; y la homogenización de la información para el SPNF.

En este trabajo se cubren los dos primeros temas y se muestran algunas de las dificultades existentes en lo relativo a la homogenización de la información del SPNF. En esa forma, se busca continuar profundizando en los análisis necesarios para la depuración de los criterios adoptados en la CAN en materia de convergencia fiscal. En la misma reunión del Consejo Asesor se decidió adoptar una meta de déficit fiscal para el SPNF no superior al 3%, igual a la de la Unión Europea, a partir de 2002, pero con la posibilidad transitoria de que éste llegue al 4% entre 2002 y 2004. También se decidió adoptar una meta del 50%, como máximo, para la deuda pública como proporción del PIB, a partir del año que defina cada país, sin exceder del año 2015. En la Reunión Técnica Preparatoria para la V Reunión, el FLAR presentó los resultados de un estudio<sup>2</sup> orientado a establecer la viabilidad de una meta fiscal común para los países andinos, estudio éste que ya había sido sometido a la evaluación de los técnicos de los Bancos Centrales miembros del Fondo.

En ese trabajo se concluía que para lograr un déficit estructural global de cero, para los gobiernos centrales, era preciso establecer metas diferenciales de déficit anual entre los diferentes países o, en forma recíproca, que una meta de déficit anual común a todos los países no era consistente con un déficit estructural de cero en todos los casos.

No obstante, en ese mismo estudio se planteaba la necesidad de realizar evaluaciones adicionales para el SPNF, así como de analizar la estructura de ingresos y gastos, tanto del SPNF, como del gobierno central, en los diferentes países, con miras a evaluar la posibilidad de establecer metas fiscales intermedias. También se proponía realizar análisis simultáneos de sostenibilidad de la deuda pública, como factor determinante de la evolución de las finanzas del estado. Como ya se mencionó, en la V Reunión del Consejo Asesor sus miembros integrantes acogieron esa propuesta del FLAR y decidieron que se avanzara en estos análisis.

En la segunda sección de este documento, que sigue a esta introducción, se analiza la sostenibilidad de la deuda pública en los países miembros del FLAR, a partir de la información histórica que está disponible. Se señalan las deficiencias de información que es necesario superar en esa materia y se determina empíricamente cuáles fueron las posibles "reglas" de comportamiento fiscal que siguieron las autoridades de los distintos países en el pasado, usando la información disponible. Una vez estimados los parámetros que caracterizan esas posibles "reglas" se procede a evaluar, para el caso de

---

<sup>2</sup> Véase Mora, Humberto "Hacia el establecimiento de metas macrofiscales para los gobiernos centrales de los países miembros del FLAR", Dirección de Estudios Económicos-FLAR, enero de 2001, Bogotá, Colombia.

los países que suministraron su programa fiscal para los años futuros, la forma en que cambiaban los parámetros característicos de la "regla" y su grado de consistencia con la sostenibilidad de la deuda a futuro. Adicionalmente, en esa misma sección se calculan los indicadores de sostenibilidad que han sido propuestos tradicionalmente en la literatura; en particular en los trabajos de Blanchard (1990) y Talvi y Végh (2000) y se comparan los resultados sobre sostenibilidad de las finanzas públicas obtenidos de ambas metodologías.

En la tercera sección se analiza la estructura de ingresos y gastos del SPNF y del gobierno central; se indaga cuáles son los rubros de ambos sectores más estrechamente vinculados al comportamiento del déficit global del SPNF; y se procede a realizar un análisis de los componentes estructural y cíclico de aquellos rubros del gobierno central con esa característica, a fin de evaluar la posibilidad de establecer metas intermedias para esas variables, en principio comunes a todos los países.

En la cuarta sección se propone un criterio alternativo para la definición de metas fiscales, consistente con la sostenibilidad de la deuda en el largo plazo.

Finalmente, la quinta sección contiene las conclusiones.

## II. SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA

En este capítulo se aplicarán dos metodologías para establecer si la deuda del gobierno central es sostenible. En primer lugar, se establecerá si el comportamiento fiscal de los países se ajusta a una regla fiscal y, en caso afirmativo, si dicha regla es consistente con la sostenibilidad de la deuda. En segundo lugar, se estimarán los indicadores de sostenibilidad

de las finanzas públicas propuestos por Blanchard (1990) y Talvi y Végh (2000). En la sección 1 se compararán los resultados de estas dos metodologías.

Se dice que la deuda pública es sostenible si en cada momento del tiempo el valor presente de los ingresos del sector público, netos de gastos, son suficientes para cubrir su saldo, lo cual es equivalente a decir que la deuda pública es sostenible si se cumple la restricción presupuestal inter-temporal del gobierno. En efecto, la restricción presupuestal del gobierno, en cada momento del tiempo  $t$  puede escribirse como:

$$\left( \frac{M_{t+1} + B_{t+1}}{P_{t+1}} \right) = \left( \frac{M_t + B_t}{P_t} \right) (1 + r) + G_{t+1} - \left( T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) \quad (1)$$

donde  $M$  indica la cantidad de dinero de alto poder emitida por el banco central (el cual forma parte del "gobierno"),  $P$  el nivel de precios de la economía,  $r$  la tasa de interés real,  $G$  el gasto real del gobierno en bienes y servicios (no incluye el pago de intereses de la deuda),  $T$  el ingreso real del gobierno, e  $i$  la tasa de interés nominal. De acuerdo con (1), en cada período  $t$  el gobierno emitirá nueva deuda por un monto suficiente para cubrir el déficit primario más los intereses causados por la deuda vigente al final del período anterior. Iterando el saldo de la deuda en (1)  $J$  veces hacia delante y tomando el límite cuando  $J \rightarrow \infty$  se obtiene:

$$\left( \frac{M_t + B_t}{P_t} \right) = \left( \frac{1}{1 + r} \right) \sum_{s=t}^{\infty} \left( \frac{1}{1 + r} \right)^{s-t} \left( T_{s+1} + \frac{i_s M_s}{P_{s+1}} - G_{s+1} \right) + \lim_{J \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1 + r} \right)^J \left( \frac{B_{t+J} + M_{t+J}}{P_{t+J}} \right) \quad (2)$$

por lo tanto, el saldo actual de la deuda del gobierno contraída mediante la emisión de bonos y de di-

nero será igual al valor presente descontado de los superávits primarios futuros (caso en el cual la deuda es sostenible), siempre y cuando el límite indicado en (2) tienda a cero a medida que pase el tiempo; es decir, si con el tiempo el valor presente de la deuda futura se hace igual a cero:

$$\lim_{J \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^J \left( \frac{B_{t+J} + M_{t+J}}{P_{t+J}} \right) = 0 \quad (3)$$

A su vez, dicho límite será igual a cero dependiendo de la estrategia que siga el gobierno en el manejo de las finanzas públicas. En general, no es posible verificar en forma directa si (3) se cumple empíricamente o, lo que es lo mismo, si la igualdad en (2) se cumple dado (3). Como ha sido señalado reiteradamente en la literatura (véase, por ejemplo, Talvi y Végh (2000) y Blanchard (1990)) *ex post*, la restricción presupuestal (2), dado (3), siempre se cumplirá, ya sea por la vía de un programa fiscal sostenible, de ajuste de los ingresos y de los gastos, o por la vía de una reducción del valor real de la deuda resultante, o bien de su repudiación, o de su erosión vía inflación.

No obstante, puede evaluarse si una determinada regla de manejo de las variables fiscales es consistente con el cumplimiento, *ex ante*, de (3). En Tanner et. al. (2002)<sup>3</sup> se analiza si el manejo de la deuda es sostenible bajo dos reglas de comportamiento de las finanzas públicas, a saber:

$$G_{t+1} - \left( T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) = K + \beta \left( \frac{M_t + B_t}{P_t} \right) \quad (4a)$$

<sup>3</sup> Tanner, Evan and Ramos, Alberto, "Fiscal Sustainability and Monetary versus Fiscal Dominance: Evidence from Brazil, 1991-2000", IMF Working Paper, WP/02/5, January 2002.

$$G_{t+1} - \left( T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) = K^* + \beta^* \left[ r \left( \frac{M_t + B_t}{P_t} \right) \right] \quad (4b)$$

Según la regla (4a), el déficit primario se ajusta en una proporción determinada por el parámetro  $\beta$ , al valor de las obligaciones del gobierno en el período anterior, pero incluyendo también un componente exógeno ( $K$ ). Según la regla (4b), el déficit primario se ajusta, de acuerdo con un parámetro  $\beta^*$ , al valor pasado de los pagos por intereses, incluyendo también un componente exógeno ( $K^*$ ). Si  $\beta < 0$  (o si  $\beta^* < 0$ ), el déficit primario del período corriente se reduce cuando aumenta el saldo de la deuda (o el pago por intereses) del período anterior.

A fin de evaluar si la deuda es sostenible bajo la regla (4a), nótese que si se sustituye (4a) en (1) y se itera la expresión resultante para el valor de la deuda  $t+1$  veces hacia atrás se obtiene:

$$\left( \frac{M_{t+1} + B_{t+1}}{P_{t+1}} \right) = (1+r+\beta)^{t+1} \left( \frac{M_0 + B_0}{P_0} \right) + K \sum_{s=0}^t (1+r+\beta)^s \quad (5a)$$

similarmente, si en lugar de (4a) se usa (4b) y se realiza el mismo procedimiento anterior, se obtiene:

$$\left( \frac{M_{t+1} + B_{t+1}}{P_{t+1}} \right) = (1+r(1+\beta^*))^{t+1} \left( \frac{M_0 + B_0}{P_0} \right) + K^* \sum_{s=0}^t (1+r(1+\beta^*))^s \quad (5a)$$

reemplazando (5a) o, alternativamente, (5b) en (3) se obtiene:

$$\lim_{J \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{J-t} \left( \frac{M_{t+J} + B_{t+J}}{P_{t+J}} \right) = \lim_{J \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(1+r+\beta)^{t+J}}{(1+r)^J} \left( \frac{M_0 + B_0}{P_0} \right) \right\} + \lim_{J \rightarrow \infty} \left\{ K \sum_{s=0}^{t+J-1} \frac{(1+r+\beta)^s}{(1+r)^J} \right\} \quad (6a)$$

$$\lim_{J \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{J-t} \left( \frac{M_{t+J} + B_{t+J}}{P_{t+J}} \right) = \lim_{J \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(1+r(1+\beta^*))^{t+J} (M_0 + B_0)}{(1+r)^J} \left( \frac{M_0 + B_0}{P_0} \right) \right\} + \left( \frac{K}{Y_{t+J}} \right) \sum_{i=0}^{t+J-1} \frac{(1+r+\beta)^i}{[(1+r)/(1+g)]^i} \quad (8)$$

$$+ \lim_{J \rightarrow \infty} \left\{ K^* \sum_{s=0}^{t+J-1} \frac{(1+r(1+\beta^*))^s}{(1+r)^s} \right\} \quad (6b)$$

y el límite cuando  $J \rightarrow \infty$  de la ecuación (8) es cero sí y solo si  $\beta < -g(1+r)/(1+g)$ .

por lo tanto, bajo las reglas (4a) o (4b) se cumple (3) si y solo si  $\beta < 0$ , en un caso, o  $\beta^* < 0$ , en el otro. En el caso de no verificarse el cumplimiento de ninguna regla que establezca una relación entre el déficit primario corriente y el valor pasado de la deuda, tanto  $\beta$ , como  $\beta^*$ , serían iguales a cero.

Dependiendo del grado de integración de las series de déficit primario y del saldo de la deuda (ecuación (4a)), o del déficit primario y el pago de intereses (ecuación (4b)), la estimación de  $\beta$  y de  $\beta^*$ , puede realizarse directamente a partir de esas ecuaciones, o de una formulación en diferencias de las mismas.

Alternativamente, expresada como proporción del PIB, la restricción presupuestal se convierte en:

$$\left( \frac{M_t + B_t}{P_t} \right) = \left( \frac{1}{1+r} \right) \sum_{s=t}^{\infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{s-t} \left( \frac{T_{s+1} + \frac{i_s M_s}{P_{s+1}} - G_{s+1}}{Y_s} \right) \frac{Y_s}{Y_t} + \lim_{J \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^J \left( \frac{B_{t+J} + M_{t+J}}{P_{t+J}} \right) \frac{Y_{t+J}}{Y_t} \quad (7)$$

si se cumple (4a) y suponiendo una tasa de crecimiento del PIB constante por período,  $g$ , el último término a la derecha de (7) es igual a:

$$\left( \frac{1}{1+r} \right)^J \frac{Y_{t+J}}{Y_t} \left( \frac{B_{t+J} + M_{t+J}}{P_{t+J}} \right) = \left( \frac{1+r+\beta}{1+g} \right)^t \left( \frac{1+r+\beta}{1+g} \right)^J +$$

## A. Evidencia empírica sobre la sostenibilidad de la deuda

La información histórica sobre el comportamiento de las variables fiscales incluidas en las ecuaciones (4a) y (4b) nos permitirá en esta sección estimar los parámetros que han seguido las autoridades en el manejo de las finanzas públicas en los países andinos (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y Costa Rica; analizar su grado de consistencia con la sostenibilidad de la deuda en el tiempo; y utilizar esos mismos parámetros en la evaluación de los efectos de posibles escenarios macroeconómicos futuros sobre el equilibrio fiscal de largo plazo.

Infortunadamente, no existe información sobre los saldos de la deuda del SPNF. En el caso del gobierno central tampoco existe una información suficientemente larga de la misma<sup>4</sup> como para realizar las pruebas de estacionariedad de las series y, posteriormente, proceder a la estimación de los respectivos parámetros  $\beta$  y  $\beta^*$  de las ecuaciones (4a) y (4b). Por lo tanto, no es posible estimar directamente dichas ecuaciones. Nótese, sin embargo, que expresadas en diferencias de primer orden, dichas ecuaciones se convierten en:

<sup>4</sup> La información histórica disponible para el Gobierno Central es la obtenida del "World Development Indicators" del Banco Mundial, junto con la obtenida de los países y corresponde a los años 1994-2001, para Bolivia; 1972-1983, para Costa Rica; 1994-2001, para Colombia; 1990-1995, para Perú; y 1970-1986, para Venezuela. En el caso de Ecuador no se dispone de ninguna información, aún para el caso del Gobierno Central.

$$\Delta \left\{ G_{t+1} - \left( T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) \right\} = \beta D_t \quad (9a)$$

$$\Delta \left\{ G_{t+1} - \left( T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) \right\} = \beta^* r D_t \quad (9b)$$

es decir, la variable explicativa es ahora el déficit operacional global, en lugar del saldo de la deuda, en tanto que la variable dependiente es la diferencia de primer orden del déficit primario. El problema de estimar (9a) y (9b), en lugar de (4a) y (4b), es que de estar cointegradas las variables en (4a) y (4b), los estimadores de  $\beta$  y  $\beta^*$ , respectivamente, que se obtendría con la especificación funcional de (9a) y (9b) serían sesgados, pues en estas dos últimas ecuaciones no se podría incluir el error rezagado de las ecuaciones cointegrantes ((4a) y (4b)). La carencia de información mencionada no nos permite, sin embargo, corregir dicho sesgo.

En el Cuadro 1 se muestran los resultados de estimar el coeficiente  $\beta$  en la ecuación (9a), pero expresada como proporción del PIB permanente,  $Y^p$ , el cual, a su vez se estimó usando el filtro de Hodrick y Prescott con un valor de  $\lambda=100$ . Es decir, la ecuación que se estimó es la siguiente:

$$\Delta \left[ \frac{G_{t+1} - \left( T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right)}{Y^p_{t+1}} \right] = \left( \frac{-g}{1+g} \right) \frac{K}{Y^p_t} + \frac{\beta}{1+g} d_t; \quad (10)$$

$$d_t = \Delta \left( \frac{\left( \frac{M_t + B_t}{P_t} \right)}{Y^p_t} \right)$$

donde  $g$  es la tasa de crecimiento constante del PIB permanente entre dos períodos<sup>5</sup>. Como se mostró en (8), la condición de transversalidad se cumple si  $\beta < -g(1+r)/(1+g)$ .

En la parte superior del Cuadro 1, la variable dependiente es el cambio en el déficit primario incluyendo el señoreaje, en tanto que en la parte inferior no se incluye el señoreaje. Los residuos de todas las regresiones no sólo son estacionarios, en los dos bloques del cuadro, como puede apreciarse en el anexo 1 sino, además, ruido blanco. Nótese que en algunos casos fue necesario introducir una variable cualitativa (*dummy*) específica a cada país para alcanzar estacionariedad en los residuos. La variable dependiente es estacionaria (con o sin señoreaje) en todos los países, al igual que el recíproco del PIB permanente (véase anexo 2); el déficit global es estacionario pero considerando un quiebre estructural en el nivel y/o en la tendencia, como se muestra en el Anexo 3<sup>6</sup>.

Los resultados del Cuadro 1 muestran una evidencia diferenciada entre países en lo relativo a la sostenibilidad de la deuda del gobierno central. En primer lugar, en los casos de Bolivia, Costa Rica y Venezuela, el coeficiente  $\beta$  estimado es menor que el valor crítico, tanto si se usa como variable dependiente el déficit primario incluyendo los ingresos por señoreaje, o sin ellos. Ello es así para el valor estimado del coeficiente o para el límite superior del intervalo de confianza al 95% de significancia. Por lo tanto, la evidencia histórica para esos tres países indica, de una parte, que la regla fiscal pos-

<sup>5</sup> En la metodología de Hodrick-Prescott la estimación del PIB permanente está sujeta a la restricción de que la tasa de crecimiento del PIB permanente entre dos períodos consecutivos sea constante.

<sup>6</sup> Se agradece a Roberto Ayala, Economista Internacional de la Dirección de Estudios Económicos del FLAR por las estimaciones de los quiebres estructurales en nivel y/o tendencia para las series de déficit global de los países que se muestran en el Anexo 3 y que se realizaron siguiendo la metodología de Zivot y Andrews (1992).

**Cuadro 1. REGLAS FISCALES: COEFICIENTES BETA Y K DE LARGO PLAZO DE LA ECUACIÓN 10**  
(Método de estimación: mínimos cuadrados ordinarios)

País y variable explicativa	Coeficiente	Estadístico t	Intervalo de confianza (95%)		Muestra	Valor crítico $-g(1+r)/(1+g)$ en la muestra
			Límite inferior	Límite superior		
<b>Variable dependiente: Cambio en el déficit primario (con señoreaje)</b>						
<b>Bolivia</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,708991	-2,944532	-1,229081	-0,188901	1987-2001	-0,030861
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-13892603,8	2,759050	-3016387,6	-24768819,9		
<b>Colombia</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,252125	-2,219281	-0,489904	-0,014346	1980-2001	-0,033523
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-17455,1	2,454553	-2571,1	-32339,1		
Dummy para Colombia	0,062707	4,876828	0,035795	0,089619		
<b>Costa Rica</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,691049	-2,883289	-1,183818	-0,198279	1974-2001	-0,040356
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-417,5	1,933714	26,4	-861,4		
<b>Ecuador</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,553404	-1,782775	-1,229804	0,122995	1981-2001	-0,015984
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-11635,5	0,624208	28982,0	-52253,0		
<b>Perú</b>						
Déficit global (rezagado)	-1,701856	-1,925115	-3,512346	0,108634	1971-2001	-0,010049
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-472692661,4	1,458001	191281211	-1136666534		
<b>Venezuela<sup>1</sup></b>						
Déficit global (rezagado)	-0,617737	-3,820344	-0,947921	-0,287552	1971-2001	-0,009185
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-4150,3	0,714825	7705,6	-16006,2		
<b>Variable dependiente: Cambio en el déficit primario (sin señoreaje)</b>						
<b>Bolivia</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,699148	-2,890592	-1,221588	-0,176708	1987-2001	-0,030861
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-13657520,8	2,700164	-2732167,8	-24582873,8		
<b>Colombia</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,294499	-2,779593	-0,516253	-0,072745	1980-2001	-0,033523
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-18245,1	2,751032	-4364,1	-32126,0		
Dummy para Colombia	0,062707	4,908378	0,035968	0,089446		
<b>Costa Rica</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,641688	-3,683982	-0,999809	-0,283567	1974-2001	-0,040356
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-402,7	2,566238	-80,1	-725,3		
<b>Ecuador</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,561472	-1,953664	-1,241159	0,118216	1981-2001	-0,015984
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-15042,3	0,871617	25772,7	-55857,3		
<b>Perú</b>						
Déficit global (rezagado)	-0,578873	-3,607510	-0,907021	-0,250726	1971-2001	-0,010049
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-163231201,7	2,773785	-42887408,8	-283574994,6		
<b>Venezuela<sup>1</sup></b>						
Déficit global (rezagado)	-0,674624	-4,192662	-1,003194	-0,346054	1971-2001	-0,009185
Recíproco del PIB-permanente (rezagado)	-5123,6	0,905138	6435,3	-16682,4		

<sup>1</sup> Corregido por heteroscedasticidad usando el estimador de White.

Fuente: cálculos propios con base en información de "Government Finance Statistics" - FMI, hasta 1998; e información de los países, en adelante.

tulada en (4a) efectivamente se verifica empíricamente, dada la significancia del valor estimado de  $\beta$  y, de otra parte, que esa regla fiscal ha sido consistente con la sostenibilidad de la deuda.

En segundo lugar, para el caso del Ecuador el valor estimado de  $\beta$  no es estadísticamente diferente de cero, al menos al 90% de significancia, cuando la variable dependiente incluye el señoreaje y, aún en el caso cuando no lo incluye, el límite superior del intervalo de confianza no solo es superior al valor crítico sino, inclusive, positivo. Por lo tanto, para el caso de ese país los valores estimados de  $\beta$  (con y sin señoreaje) indican que la deuda no ha sido sostenible históricamente. Efectivamente, debe recordarse que Ecuador defraudó el pago de su deuda en 1999.

En tercer lugar, en el caso de Perú, el valor estimado de  $\beta$  no es estadísticamente diferente de cero, al 90% de significancia (prueba de dos "colas"), cuando se incluye el señoreaje, aunque sí lo es cuando no se incluye. Como se recordará, Perú efectivamente defraudó el pago de su deuda en los años ochenta. Por lo tanto, solo el estimativo que incluye el señoreaje en la variable dependiente es consistente con esa evidencia de insostenibilidad de la deuda.

En cuarto lugar, en el caso de Colombia, los estimativos con y sin señoreaje son significativamente diferentes de cero, a más del 90% de significancia (prueba de dos "colas") e inferiores al valor crítico. No obstante, en el estimativo con señoreaje, el límite superior del intervalo de confianza al 95% de significancia es superior al valor crítico. Esa circunstancia es indicativa de que la deuda del gobierno colombiano ha tenido una evolución cercana a los límites de su insostenibilidad.

Finalmente, es importante destacar que en los casos de Ecuador y Perú, solo el estimativo que inclu-

ye dentro de la variable dependiente los ingresos por señoreaje es consistente, para ambos países, con la evidencia de que ellos defraudaron su deuda externa. El otro estimativo, sin señoreaje, solo es consistente con esa evidencia en el caso de Ecuador. Por lo tanto, desde este punto de vista, el estimativo con señoreaje resulta preferible.

Con propósitos ilustrativos, en la parte superior del Cuadro 2 se muestra el promedio del déficit primario, con y sin señoreaje, como proporción del PIB permanente, en el período de la muestra usada en las estimaciones econométricas del Cuadro 1. En el bloque inferior del mismo Cuadro 2 también se muestra el déficit primario, con y sin señoreaje, pero para un mismo período muestral para todos los países (1993-2001), con el fin de poder apreciar las diferencias entre países de la contribución del señoreaje.

**Cuadro 2. DÉFICIT PRIMARIO CON Y SIN SEÑOREAJE (Promedios como proporción del PIB permanente; %)**

	Período	Incluyendo señoreaje	Sin incluir señoreaje
Bolivia	1987-2001	0,48	0,48
Colombia	1980-2001	-0,53	0,87
Costa Rica	1974-2001 <sup>1</sup>	-2,41	-0,37
Ecuador	1981-2001	-5,03	-3,58
Perú	1971-2001	-4,20	-0,34
Venezuela	1971-2001	-2,61	-1,36
Bolivia	1993-2001	0,43	0,43
Colombia	1993-2001	0,22	1,29
Costa Rica	1993-2001	-4,48	-2,43
Ecuador	1993-2001	-5,48	-3,77
Perú	1993-2001	-3,00	-1,94
Venezuela	1993-2001	-3,41	-1,61

<sup>1</sup> En el período 1981-1988 solo existe una observación, correspondiente a 1981.

Fuente: cálculos propios con base en la información de "Government Finance Statistics", IMF y de los países.



reaje al déficit primario. Puede observarse que en casos como el de Costa Rica, y en el período indicado, el señoreaje aporta más de 2 puntos porcentuales (pp) del PIB permanente, en promedio, a los ingresos del gobierno; en tanto que para Ecuador y Venezuela esa contribución es de 1,7 y de 1,8 pp, respectivamente; y para Colombia y Perú de 1 pp, en promedio.

Resulta de interés comparar los resultados sobre sostenibilidad de la deuda que se derivan de los estimativos del Cuadro 1, con los escenarios a futuro que han venido contemplando las autoridades económicas en esta materia. Ello se realiza en la siguiente sección.

### ***1. Incorporación de la información a futuro que contemplan las autoridades, sobre la sostenibilidad de la deuda***

Los resultados de la sección anterior, que indicaban que en general, con excepción del Ecuador y Perú, y en menor medida Colombia, las finanzas públicas se han ajustado a reglas de comportamiento que son consistentes con la sostenibilidad de la deuda pública, se fundamentaron en la información histórica. Resulta de interés analítico evaluar el grado de sostenibilidad, desde el punto de vista de la deuda, que presentan los programas macroeconómicos elaborados por las autoridades de los países a futuro.

Para esos fines se utilizará la información suministrada por las autoridades económicas de los países. Fue posible obtener dicha información, para un horizonte de planeación que va desde 2002 hasta 2030, para los casos de Colombia, Ecuador y Perú<sup>7</sup>. Para Venezuela, ese horizonte va desde 2003 hasta 2007. Para los otros dos países (Bolivia y Costa Rica) no se pudo contar con la información correspondiente elaborada por las autoridades.

En el Cuadro 3 se muestran los porcentajes del déficit global y del déficit primario incluyendo el señoreaje<sup>8</sup>, como proporción del PIB, para los países que proporcionaron la información. Puede apreciarse que en los casos de Colombia, Perú y Venezuela las autoridades contemplan un importante ajuste fiscal en los próximos años, evidenciado principalmente en el déficit primario. Así, por ejemplo, en el caso de Colombia éste pasaría de un 1,2% en 2001 a un superávit del 1,7%, en el 2004 y de más del 3% a partir del 2008. En el caso de Perú el ajuste es menor, aumentando el superávit primario del 0,8% en el 2001, a 1,2% en el 2004 y a 1,8% a partir del 2008. Venezuela, en cambio, deberá realizar un esfuerzo de magnitud aún mayor que el de Colombia, pasando de un superávit primario del 0,6% en el 2001, al 3,9% en el 2004. En el caso de Ecuador, las autoridades proyectan una reducción gradual del superávit primario desde un 10,3% del PIB en 2001 hasta un 3,2%, en el 2004, y un 3,1% en el 2007.

En esta sección se evaluará si los valores proyectados por las autoridades son consistentes con la sostenibilidad fiscal. Para ello se seguirán dos metodologías. En primer lugar, se evaluará si en el período de proyección se cumple también una regla fiscal consistente con la sostenibilidad de la deuda. En segundo lugar, se estimarán los indicadores tradicionalmente usados en la literatura, en particular los propuestos en los trabajos de Blanchard (1990) y Talvi y Végh (2000).

---

<sup>7</sup> En el caso del Perú, la información no corresponde a un programa macroeconómico elaborado por las autoridades, sino a las simulaciones realizadas, a título personal, por Fernando Vásquez, funcionario del Banco Central de la Reserva de Perú.

<sup>8</sup> En este trabajo los ingresos por señoreaje del año en curso corresponden al producto de la tasa de inflación y de la base monetaria del año anterior.

**Cuadro 3. PROYECCIONES REALIZADAS POR LA AUTORIDADES DE LOS PAÍSES DEL DÉFICIT PRIMARIO Y DEL DÉFICIT GLOBAL (% del PIB)**

Año	Déficit primario (incluye señoreaje)				Déficit global (sin señoreaje)			
	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
2000	1,4	-9,5	-0,9	-3,0	5,7	-0,4	1,4	0,5
2001	1,2	-10,3	-0,8	-0,6	5,5	-1,2	1,6	3,0
2002	0,3	-5,3	-0,8	-2,2	5,0	0,2	2,5	2,6
2003	0,4	-4,0	-0,6	-3,3	4,9	1,0	2,0	1,5
2004	-1,7	-3,2	-1,2	-3,9	3,8	0,8	1,4	0,7
2005	-1,8	-2,9	-1,7	-3,8	3,7	0,5	0,9	0,4
2006	-1,8	-2,6	-1,8	-3,6	3,6	0,3	0,9	0,2
2007	-2,4	-3,1	-1,8	-3,6	3,1	-0,6	0,9	0,0
2008	-3,0	-2,5	-1,8		2,5	-0,3	0,9	
2009	-3,3	-2,2	-1,8		2,1	-0,3	0,9	
2010	-3,5	-1,6	-1,8		1,8	0,1	0,8	
2011	-3,5	-1,6	-1,8		1,7	0,0	0,8	
2012	-3,5	-1,5	-1,7		1,5	0,3	0,8	
2013	-3,5	-0,9	-1,7		1,3	0,4	0,8	
2014	-3,5	-1,4	-1,7		1,2	-0,2	0,8	
2015	-3,5	-1,0	-1,7		1,0	0,1	0,8	
2016	-3,5	-1,9	-1,7		0,8	-0,7	0,8	
2017	-3,5	-1,9	-1,7		0,6	-0,8	0,8	
2018	-3,5	-2,0	-1,7		0,5	-1,0	0,8	
2019	-3,5	-1,8	-1,6		0,2	-0,8	0,8	
2020	-3,5	-1,7	-1,6		0,0	-0,7	0,8	
2021	-3,5	-1,5	-1,5		-0,2	-0,6	0,8	
2022	-3,5	-1,4	-1,5		-0,4	-0,4	0,8	
2023	-3,5	-1,2	-1,4		-0,6	-0,3	0,8	
2024	-3,4	-1,4	-1,3		-0,8	-0,4	0,9	
2025	-3,4	-1,2	-1,3		-1,1	-0,3	0,9	
2026	-3,4	-1,2	-1,3		-1,3	-0,3	0,9	
2027	-3,4	-1,0	-1,3		-1,6	-0,1	0,9	
2028	-3,4	-0,8	-1,2		-1,8	0,1	0,8	
2029	-3,4	-0,6	-1,2		-2,1	0,4	0,8	
2030	-3,4	-0,6	-1,2		-2,4	0,6	0,8	

Fuente: Programas fiscales elaborados por las autoridades de los países. En el caso del Perú, no son estimativos oficiales, sino realizados a título personal por Fernando Vásquez.

## 2. Estimación de los parámetros de las reglas fiscales en los períodos de proyección

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, para el período de proyección también puede verificarse empíricamente el cumplimiento de una regla fiscal como (4a), con un coeficiente b cuyo valor sea compatible con la sostenibilidad de la deuda. Con ese

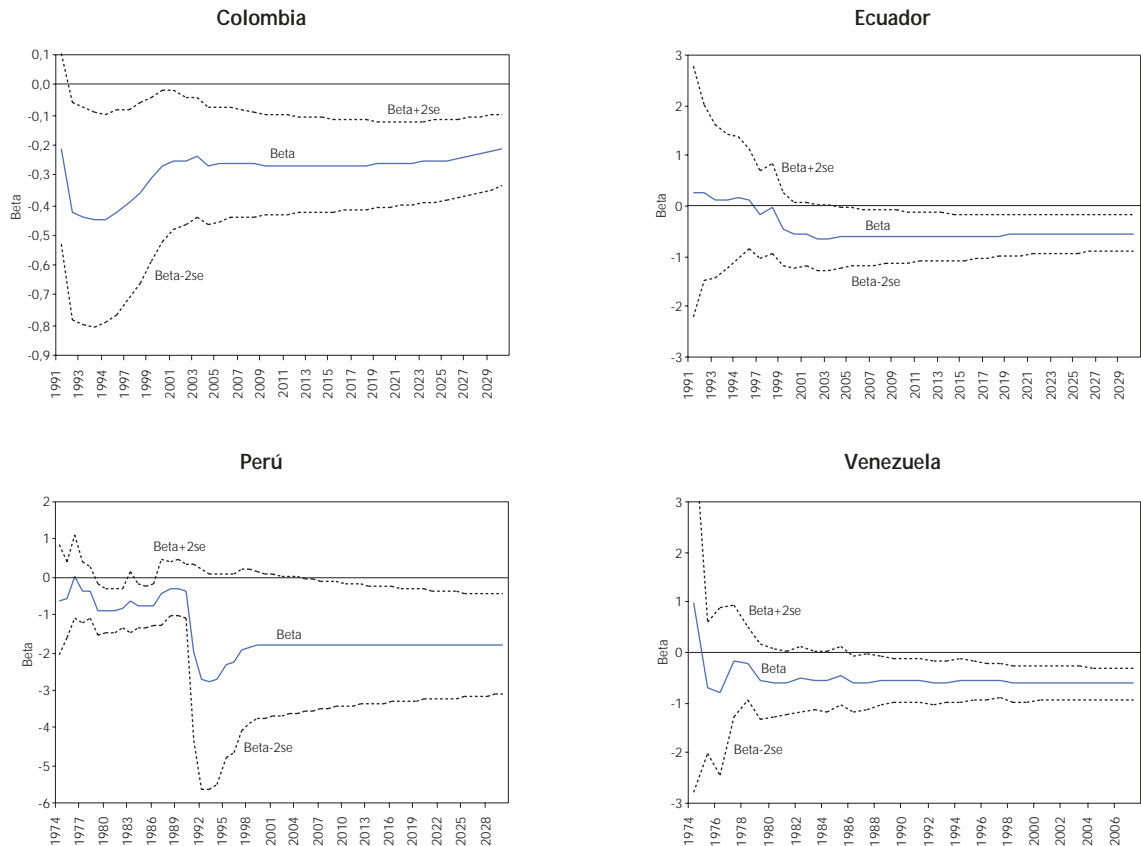
propósito se procedió a estimar en forma recursiva el coeficiente b tanto en el período histórico, como en el de proyección, a partir de los valores del déficit primario y global, proyectados por las autoridades. En esa forma puede evaluarse no solo si el valor del coeficiente es inferior al umbral de insostenibilidad ya definido anteriormente sino, también, la estabilidad de dicho coeficiente a lo largo del tiempo.

Los resultados se muestran en el Gráfico 1, donde también se incluyó el valor estimado del coeficiente más dos y menos dos errores estándar, respectivamente. El valor estimado del coeficiente  $b$  en el período de proyección es consistente con la sostenibilidad de la

deuda en el caso de los cuatro países que suministraron la información y presenta una relativa estabilidad, con posterioridad a 2001, en todos los casos.

En el anexo 4 se presentan los valores numéricos de dichos coeficientes para los diferentes países. Queda sin embargo el interrogante de qué tan sensibles (o insensibles) son dichos estimadores del coeficiente  $b$  a los valores puntuales, año tras año, de las variables incluidas en la ecuación 10. En particular, en un año determinado puede ocurrir que debido al peso relativo de las observaciones pasadas en la estimación de las varianzas y covarianzas de las series, una nueva observación no afecte en mayor

**Gráfico 1**  
**COEFICIENTE BETA DE LA ECUACIÓN 10**  
**(Obtenido de regresiones recursivas)**



Fuente: cálculos propios del autor.

medida el valor estimado del coeficiente, aún cuando la nueva observación presente un comportamiento atípico desde el punto de vista de sostenibilidad de la deuda.

Por ese motivo, en la siguiente sección se analiza la sostenibilidad de los programas fiscales, pero usando los indicadores tradicionales que han venido siendo propuestos en la literatura, a partir de los trabajos de Blanchard (1990) y más recientemente, de Talvi y Végh (2000).

### 3. Indicadores tradicionales de sostenibilidad de la deuda

A partir del trabajo de Blanchard (1990), en el cual se proponen diferentes indicadores para evaluar la sostenibilidad de las finanzas públicas, Talvi y Végh (2000) postulan, en tiempo discreto, un indicador sobre la sostenibilidad del déficit primario. Dicho indicador se compara con el déficit primario propuesto o proyectado por las autoridades a fin de determinar si el programa fiscal es consistente con la sostenibilidad de la deuda.

En breve, Talvi y Végh expresan la restricción presupuestal (1) como proporción del PIB, para obtener:

$$b_t = \left( \frac{1+r}{1+\theta} \right) b_{t-1} + g_t - w_t \quad (11)$$

donde  $b_t$  es el saldo de la deuda al final del período  $t$ ,  $g_t$  es el gasto total sin incluir el pago de intereses sobre la deuda,  $w_t$  son los ingresos totales, incluyendo los ingresos por señoreaje<sup>9</sup>,  $r$  es la tasa (cons-

tante) de interés real y  $\theta$  es la tasa (constante) de crecimiento del PIB.

Iterando (11)  $n$ -veces hacia adelante, se obtiene:

$$\left( \frac{1+\theta}{1+r} \right)^n b_{t+n} = \left( \frac{1+r}{1+\theta} \right) b_{t-1} + \sum_{i=0}^n \left( \frac{1+\theta}{1+r} \right)^i (g_{t+i} - w_{t+i}) \quad (12)$$

imponiendo la condición de que el lado izquierdo de (12) tiende a cero a medida que  $n \rightarrow \infty$  (condición de transversalidad) y resolviendo (12) para  $b_{t-1}$  se obtiene:

$$b_{t-1} = \sum_{i=0}^{\infty} \left( \frac{1+\theta}{1+r} \right)^i (w_{t+i} - g_{t+i}) \quad (13)$$

se dice que un programa fiscal conformado por la senda  $\{w_{t+i}, g_{t+i}\}$  es sostenible si satisface (13), donde  $w_{t+i} - g_{t+i} \equiv d_{t+i}$  es el superávit primario, incluyendo ingresos por señoreaje, en el período  $t+i$ . Según (13), un saldo inicial positivo de la deuda implica necesariamente que para que la política fiscal sea sostenible, deben producirse superávits primarios a futuro, en magnitudes suficientes para que su valor presente descontado sea igual al valor inicial de la deuda.

Sea  $d^*$  el nivel constante de déficit primario (incluyendo ingresos por señoreaje) tal que:

$$\sum_{i=0}^{\infty} \left( \frac{1+\theta}{1+r} \right)^i d^* = \sum_{i=0}^{\infty} \left( \frac{1+\theta}{1+r} \right)^i d_{t+i} \quad (14)$$

es decir,

$$d^* = \left( \frac{r-\theta}{1+r} \right) \sum_{i=0}^{\infty} \left( \frac{1+\theta}{1+r} \right)^i d_{t+i} \quad (15)$$

<sup>9</sup> Los ingresos por señoreaje corresponden a  $m_t - m_{t-1} / ((1+\pi)(1+\theta))$ , donde  $m_t$  es el cociente de la cantidad de dinero al PIB.

pero, según (13), ello significa que  $d^*$  es equivalente a:

$$-d^* = \left( \frac{r - \theta}{1 + r} \right) b_{t-1} \quad (16)$$

es decir, el (negativo del) déficit primario permanente incluyendo los ingresos por señoreaje,  $d^*$ , es igual al pago efectivo de intereses sobre el saldo inicial de la deuda y es tal que el saldo de la deuda, como proporción del PIB, no cambia si las autoridades mantienen ese nivel de déficit. Para un valor inicial (positivo) de deuda, su signo es claramente negativo, indicando un superávit.

A partir de lo anterior, Talvi y Végh proponen el siguiente indicador de sostenibilidad fiscal:

$$I^*_{t+i} = d_{t+i} - d^* \quad (17)$$

donde  $d_{t+i}$  es el déficit efectivamente proyectado por las autoridades para el período  $t+i$ . Si  $I^*_{t+i} < 0$ , entonces la política fiscal es sostenible; de lo contrario es insostenible. El valor del indicador corresponde a la magnitud del desbalance entre el déficit programado y el nivel de sostenibilidad.

A efectos de estimar el indicador (17) para los diferentes países se tomó el saldo de la deuda del gobierno central<sup>10</sup>, como proporción del PIB, a diciembre de 2001 y para los países que suministraron la información sobre su programa fiscal (Colombia, Ecuador, Perú y, para un horizonte corto, Venezuela), se proyectó su valor a diciembre de 2002, usan-

<sup>10</sup> En el caso de Bolivia no fue posible disponer de información sobre la deuda del Gobierno Central, ni del Gobierno General, sino solo del SPNF.

do esa información. Ese valor a diciembre de 2002 es el valor de  $b_{t-1}$  en la ecuación (16), el cual se muestra en el Cuadro 4. Para Bolivia y Costa Rica, se tomó el saldo a diciembre de 2001. Como ya se mencionó,  $d^*$  es tal que el valor de la deuda, como proporción del PIB, no cambia. Por lo tanto, entre 2003-2030, el saldo de la deuda se mantiene en los niveles del cuadro 4.

Adicionalmente al saldo de la deuda, para calcular  $d^*$ , o  $I^*$ , según (16) y (17), es preciso determinar la senda de tasas de interés reales y de crecimiento del PIB en los distintos países.

Ninguno de los países, con excepción de Colombia, suministró información sobre el costo esperado de la deuda del gobierno central<sup>11</sup>. En el modelo colombiano de deuda se supuso que la tasa de interés externa (libor a seis meses) aumentaría entre 2002 y 2005 hasta situarse en un 6%, de ahí en adelante, hasta el 2030. El costo de la deuda externa colombiana incluye una prima sobre esa tasa de referencia, correspondiente tanto al riesgo país, como a la estructura por plazos de la deuda. Adicionalmente, entre 2002 y 2030 la estructura de la deuda por plazos cambia, razón por la cual la tasa implícita de la deuda también cambia.

A partir del costo de la deuda externa de la deuda colombiana, estimado por las autoridades, en este

<sup>11</sup> Las autoridades colombianas han desarrollado un modelo bastante detallado de asignación de las nuevas necesidades de financiamiento del gobierno central, año a año, entre financiamiento interno y externo, con base en unos porcentajes fijos, predeterminados y, a su vez, de cada una de estas diferentes fuentes de financiamiento entre documentos de deuda de diferentes plazos y tasas de interés. Véase Concha, Alvaro, "Módulo de Sostenibilidad Fiscal del SPNF en Colombia", Dirección de Política Macroeconómica, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Bogotá, Colombia, 2002.

**Cuadro 4. SALDO DE LA DEUDA DEL GOBIERNO CENTRAL PROYECTADA A 2002<sup>1</sup> (Proporción del PIB)**

	Deuda/PIB (%)
Bolivia <sup>1</sup>	63,8
Colombia	45,9
Costa Rica <sup>1</sup>	39,1
Ecuador	74,4
Perú	41,4
Venezuela	55,1

<sup>1</sup> Excepto para Bolivia y Costa Rica, cuyo saldo corresponde a 2001, ya que dichos países no suministraron información sobre su programa fiscal. En el caso de Bolivia, corresponde al SPNF, por no poderse obtener información para el Gobierno Central.

Fuente: infoemación de los países.

trabajo se supuso un costo adicional, para cada país, directamente proporcional a la diferencia porcentual entre el *spread* promedio (entre octubre 02 de 2000 y septiembre 03 de 2002) de los bonos de deuda soberana de dicho país y el correspondiente *spread* promedio de los bonos colombianos<sup>12</sup>. Esa tasa, incrementada en las expectativas de devaluación en cada país corresponde a la tasa de interés nominal implícita en moneda local de la deuda externa<sup>13</sup>. En cuanto al costo de la deuda interna, se supuso que la tasa de interés real implícita era igual, en todos los países, a la correspondiente tasa de interés real de la deuda interna colombiana estimada por las autoridades. Dicha tasa de interés real se incrementó en la inflación esperada doméstica para determinar la tasa de interés nominal implícita de la deuda interna en cada país<sup>14</sup>. La tasa de interés

<sup>12</sup> En el caso de Bolivia se supuso un *spread* igual al del Perú, pues no se pudo disponer de la información correspondiente del *spread*.

<sup>13</sup>  $(1+i_{n,s}) = (1+i_{USD})(1+dev^e)$ .

nominal implícita de la deuda total (externa e interna) en cada país, es un promedio ponderado de ambas tasas nominales, donde el factor de ponderación corresponde al peso de la deuda interna/externa, sobre la deuda total. Ese constituye el escenario base en lo relativo a las tasas de interés implícitas de la deuda en cada país.

Adicionalmente al escenario base, se simuló el efecto de un panorama de tasas de interés altas y otro de tasas de interés bajas, en cada país. El escenario de tasas altas corresponde a la misma senda de tasa de interés externa del escenario base, pero adicionado en media desviación estándar del *spread* de los bonos de deuda. La tasa de interés de la deuda interna se supuso igual a la del escenario base. Similarmente, en el escenario de tasas bajas, se le resta media desviación estándar del *spread* a la senda de tasas de interés externa del escenario base, manteniendo inalterado el costo de la deuda interna.

En cuanto a la tasa de crecimiento del PIB, en un escenario base se tomó el crecimiento promedio de crecimiento entre 1991 y 2001 incrementado en un 20%, para el período 2003-2030, en cada país. En un escenario de crecimiento alto se le adicionó a ese crecimiento base un valor igual a media desviación estándar observada para la tasa de creci-

<sup>14</sup>  $(1+i_j) = (1+r_{col})(1+\pi_j)$ , donde  $j$  denota el país  $j$ -ésimo y  $r_{col}$  es la tasa de interés real implícita de la deuda interna colombiana. Para el caso de Bolivia, como ya se mencionó, no se pudo disponer del programa macroeconómico de las autoridades del país y, por lo tanto se supuso una inflación del 1% anual, a partir de 2003 y una devaluación anual que se reduciría gradualmente, desde un 8,2%, en 2002 hasta un 2% a partir de 2006. Para el caso de Costa Rica se supuso que la inflación se reduciría gradualmente desde un 9,2% en 2002, hasta un 4% a partir de 2005; y la devaluación, desde un 9,6%, hasta un 5%, en ese mismo período. Para este último país, la tasa de interés real de la deuda interna, así como la tasa de interés en dólares de la deuda externa, se supusieron iguales a las de Colombia.

miento del PIB en 1991-2001; en tanto que en un escenario de crecimiento bajo se le restó a la tasa de crecimiento del escenario base ese mismo valor.

En el Cuadro 5 se presenta un resumen de los estimativos del nivel de déficit sostenible, obtenido según (16), para los diferentes escenarios de simulación, y en el cuadro 6 los correspondientes al indicador de insostenibilidad del programa fiscal, definido según (17). Adicionalmente, en el anexo 5 se presentan los cuadros con el resumen del valor efectivo de las variables de entrada en cada ejercicio de simulación, así como las gráficas correspondientes para los escenarios base y extremos de tasas de interés y de crecimiento del PIB. En ambos cuadros se han agrupado los resultados por períodos debido a que estos no son constantes a lo largo del tiempo, por dos motivos, a saber: i) si bien la tasa de crecimiento del PIB se mantiene constante entre 2003-2030, como ya se mencionó, la tasa de interés implícita cambia a lo largo del tiempo, por cambiar la estructura por plazos de la deuda<sup>15</sup>; y ii) la tasa de crecimiento del PIB esperada por las autoridades no es constante a lo largo del tiempo, lo cual se constituye en uno de los factores de discrepancia entre los resultados de este trabajo y los esperados por las autoridades; discrepancia ésta que se muestra en el Cuadro 6.

Los Cuadros 5 y 6 muestran (escenario base), de una parte, que en el período 2001-2002 la magnitud promedio del superávit primario requerido para garantizar la sostenibilidad de la deuda (o "superávit primario permanente", según la denominación

que usan Talvi y Végh) era relativamente alto en Venezuela (7,1%), Bolivia (4,8%) y Colombia (2%) y algo menor en Costa Rica y Perú (1,3% y 1,4%, respectivamente) y, de otra parte, que ni en Venezuela, ni en Bolivia<sup>16</sup>, ni en Colombia, ni en Perú, se alcanzó ese nivel requerido. Por el contrario, en Bolivia (en 2001) y en Colombia, hubo déficit primario, con lo cual la diferencia respecto al nivel de sostenibilidad fue de 5,9 y 2,8 puntos porcentuales del PIB, respectivamente, en tanto que en Venezuela esa diferencia fue de 5,5 p.p y en Perú de 0,7%. Ecuador, en contraste, presentó un superávit primario bastante superior al nivel de sostenibilidad.

Adicionalmente, de cumplirse los supuestos incluidos en el escenario base (véase anexo 5), en los casos de Colombia, Ecuador y Venezuela la magnitud del superávit primario requerido para garantizar sostenibilidad deberá ser superior al previsto por las autoridades en el período 2003-2007. Ecuador requerirá en los períodos subsiguientes, hasta 2030, de superávit elevados y bastante mayores a los previstos por las autoridades. Costa Rica y Perú deberán mantener superávit primarios entre 1,1% y 1,6 del PIB, entre 2003 y 2030, para garantizar la sostenibilidad de la deuda. Bolivia deberá mantener superávit primarios entre 5,3% y 3,1%, en ese mismo período y para el caso de la deuda del SPNF.

De otra parte, vale la pena destacar que aún cuando la elasticidad del superávit primario requerido ante un cambio en la tasa de crecimiento del PIB no es necesariamente superior a la elasticidad correspondiente a la tasa de interés real, una tasa de crecimiento baja, en relación con la evolución históri-

---

<sup>15</sup> En el modelo colombiano, usado en este trabajo para calcular la tasa implícita de referencia del costo de la deuda en todos los países, la tasa de interés de los bonos de deuda es mayor, entre mayor sea su plazo.

---

<sup>16</sup> Como ya se ha mencionado, en el caso de Bolivia no se pudo obtener información que permitiera hacer los cálculos para otros años diferentes a 2001.

**Cuadro 5. DÉFICIT PRIMARIO COMPATIBLE CON LA SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA**

Período	Escenarios								
	Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA,CB	TIB,CA	TIB,CB
<b>Bolivia<sup>1</sup></b>									
2000-2002	-4,8	-5,0	-4,7	-4,6	-5,1	-4,7	-5,2	-4,4	-5,0
2003-2007	-3,4	-3,7	-3,2	-2,9	-4,0	-3,1	-4,2	-2,7	-3,7
2008-2010	-3,3	-3,5	-3,0	-2,8	-3,8	-3,0	-4,1	-2,5	-3,6
2011-2030	-3,2	-3,4	-2,9	-2,6	-3,7	-2,9	-3,9	-2,4	-3,4
<b>Colombia</b>									
2001-2002	-2,0	-2,1	-2,0	-1,7	-2,4	-1,8	-2,4	-1,7	-2,3
2003-2007	-2,6	-2,7	-2,4	-1,9	-3,3	-2,1	-3,5	-1,7	-3,1
2008-2010	-2,6	-2,8	-2,5	-1,9	-3,3	-2,1	-3,5	-1,8	-3,2
2011-2030	-2,1	-2,2	-1,9	-1,4	-2,8	-1,6	-2,9	-1,2	-2,6
<b>Costa Rica</b>									
2001-2002	-1,3	-1,3	-1,2	-1,0	-1,6	-1,0	-1,6	-0,9	-1,5
2003-2007	-1,1	-1,3	-1,0	-0,5	-1,7	-0,7	-1,9	-0,4	-1,6
2008-2010	-1,4	-1,5	-1,2	-0,8	-2,0	-0,9	-2,1	-0,6	-1,8
2011-2030	-1,3	-1,4	-1,1	-0,7	-1,9	-0,8	-2,0	-0,6	-1,7
<b>Ecuador</b>									
2001-2002	3,8	3,2	4,5	4,5	3,2	3,8	2,5	5,2	3,9
2003-2007	-5,4	-6,9	-4,0	-4,0	-6,9	-5,4	-8,5	-2,6	-5,4
2008-2010	-6,9	-8,4	-5,4	-5,4	-8,4	-6,9	-10,1	-4,0	-6,8
2011-2030	-6,4	-8,0	-4,9	-5,0	-8,0	-6,5	-9,6	-3,6	-6,4
<b>Perú</b>									
2001-2002	-1,4	-1,5	-1,4	-1,0	-1,9	-1,1	-2,0	-1,0	-1,8
2003-2007	-1,3	-1,5	-1,2	-0,5	-2,2	-0,6	-2,4	-0,3	-2,1
2008-2010	-1,6	-1,7	-1,4	-0,7	-2,5	-0,9	-2,7	-0,6	-2,3
2011-2030	-1,5	-1,7	-1,3	-0,6	-2,4	-0,8	-2,6	-0,5	-2,3
<b>Venezuela</b>									
2001-2002	-7,1	-7,3	-6,9	-6,5	-7,8	-6,7	-8,0	-6,3	-7,5
2003-2007	-4,8	-5,2	-4,3	-3,5	-6,3	-3,9	-6,7	-3,0	-5,7
2008-2010	-5,2	-5,6	-4,7	-3,8	-6,7	-4,2	-7,1	-3,4	-6,1
2011-2030	-5,0	-5,4	-4,5	-3,6	-6,5	-4,1	-6,9	-3,2	-5,9

<sup>1</sup> Corresponde al SPNF, debido a que no se pudo disponer de información correspondiente al Gobierno Central, o al Gobierno General.  
Fuente: cálculos propios del autor.

ca, afecta en forma relativamente importante la magnitud del esfuerzo fiscal requerido para garantizar la sostenibilidad de la deuda, en todos los países, debido a la alta varianza que ha presentado históricamente el crecimiento del PIB. Solo en Ecuador la magnitud total de este efecto es inferior al que se obtendría de un aumento de las tasas de interés.

Es preciso mencionar que no existe ninguna razón *a priori* que indique que los niveles de deuda proyectados para 2002 y que, como ya se mencionó, fueron los valores que se usaron en la ecuación (16), sean en algún sentido económico los óptimos. Las autoridades de los países podrían tener razones para reducir esos niveles de deuda a futuro. Pero,



## Cuadro 6. EXCESO (+) O DEFECTO (-) DE DÉFICIT PRIMARIO EN RELACIÓN CON SU NIVEL DE SOSTENIBILIDAD

Período	Escenarios								
	Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA,CB	TIB,CA	TIB,CB
<b>Bolivia<sup>1</sup></b>									
2001	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
2003-2007	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
2008-2010	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
2011-2030	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
<b>Colombia</b>									
2001-2002	2,8	2,9	2,7	2,5	3,1	2,5	3,2	2,4	3,0
2003-2007	1,1	1,3	1,0	0,5	1,8	0,6	2,0	0,3	1,7
2008-2010	-0,7	-0,5	-0,9	-1,4	0,0	-1,2	0,2	-1,5	-0,1
2011-2030	-1,4	-1,2	-1,6	-2,1	-0,7	-1,9	-0,5	-2,2	-0,9
<b>Costa Rica</b>									
2001-2002	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
2003-2007	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
2008-2010	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
2011-2030	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
<b>Ecuador</b>									
2001-2002	-11,3	-10,6	-11,9	-11,9	-10,6	-11,2	-9,9	-12,6	-11,3
2003-2007	2,2	3,7	0,8	0,8	3,7	2,3	5,3	-0,5	2,2
2008-2010	4,7	6,3	3,2	3,3	6,3	4,8	7,9	1,8	4,7
2011-2030	5,1	6,7	3,6	3,7	6,7	5,2	8,3	2,3	5,1
<b>Perú</b>									
2001-2002	0,7	0,7	0,6	0,2	1,1	0,3	1,2	0,2	1,0
2003-2007	-0,1	0,1	-0,2	-0,9	0,8	-0,8	1,0	-1,1	0,7
2008-2010	-0,2	-0,1	-0,4	-1,1	0,7	-0,9	0,9	-1,2	0,5
2011-2030	0,0	0,1	-0,2	-0,9	0,9	-0,7	1,1	-1,0	0,7
<b>Venezuela</b>									
2001-2002	5,7	5,9	5,5	5,1	6,4	5,3	6,6	4,9	6,2
2003-2007	1,2	1,6	0,7	-0,2	2,6	0,2	3,1	-0,6	2,1
2008-2010	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
2011-2030	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

<sup>1</sup> Corresponde al SPNF, debido a que no se pudo disponer de información correspondiente al Gobierno Central, o al Gobierno General.  
Fuente: cálculos propios del autor.

en ese caso, el esfuerzo fiscal que deberían realizar sería aún mayor que el que se mostró en los Cuadros 5 y 6.

Finalmente, es claro que la metodología consistente en estimar los parámetros de una eventual regla fiscal que sigan las autoridades, como se hizo en

una sección anterior, para posteriormente evaluar si dichos parámetros son consistentes con la sostenibilidad de la deuda es menos sensible a la información año a año de los programas fiscales, que el indicador de "déficit primario constante permanente" de Talvi y Végh que se ha calculado en esta sección. Si bien para períodos amplios de tiempo,

ambas metodologías proveen resultados adecuados, en el seguimiento año a año resulta más sensible la estimación de los indicadores de insostenibilidad de Blanchard (1990) y Talvi y Végh (2000).

No obstante, es claro que el problema de sostenibilidad de la deuda no es un problema puntual de un año, sino que tiene que ver, según la ecuación (1), o (13) con la posibilidad de que el saldo de la deuda inicial sea pagado con el valor presente descontado de los superávit primarios en un horizonte de tiempo futuro que se extiende hasta el infinito. Desde este punto de vista, ambas metodologías proveen resultados complementarios. Un programa fiscal puede presentar excesos de déficit primario, en relación con el nivel del "déficit constante permanente sostenible", y defectos en otros años respecto a ese mismo indicador, pero no por eso el programa es estrictamente insostenible en los períodos de exceso de déficit, a diferencia de la lectura que sí se haría usando exclusivamente el indicador de "déficit permanente", pues el valor presente descontado de la suma de esos déficit y de los superávit subsiguientes, a lo largo de todo ese horizonte, puede ser suficiente para pagar la deuda. En otras palabras, el "déficit constante permanente" de sostenibilidad es un indicador útil, pero no suficiente, para evaluar qué tan adecuado resulta un programa fiscal para garantizar la sostenibilidad de la deuda a lo largo de horizonte determinado, pues su nivel es relevante en promedio, para todo el horizonte de planeación.

### III. ESTRUCTURA DE INGRESOS Y GASTOS DEL SECTOR PÚBLICO

La principal conclusión del estudio que elaboró el FLAR<sup>17</sup> con el propósito de evaluar la posibilidad de definir una meta fiscal única, común a todos los países de la CAN (más Costa Rica) y compatibles

con un nivel de déficit estructural igual a cero, es que ello no era posible. Para lograr ese equilibrio fiscal, era preciso establecer metas anuales de déficit diferenciadas entre países. Por ello, el FLAR no consideró apropiado que los países de la CAN se comprometieran a cumplir una meta anual de déficit fiscal de 3%, que era la meta que habían adoptado los países de la Unión Europea, y que tomó la Secretaría General de la CAN para proponerla como meta común en la V Reunión del Consejo Asesor de Ministros de Hacienda o Finanzas, Bancos Centrales y Responsables de Planeación Económica.

Infortunadamente, para la realización del trabajo citado no fue posible disponer de información suficiente para realizar esos mismos análisis para el SPNF y se propuso, por lo tanto, la coordinación entre los Bancos Centrales y los Gobiernos de los diferentes países a fin de construir la base de información necesaria. En la actualidad aún no es posible disponer de series históricas lo suficientemente largas y con metodologías de elaboración comparables entre países, como para adelantar esos mismos análisis con información directa del SPNF. Por esa razón, más adelante en este trabajo se utiliza la información disponible del SPNF, de longitud temporal más corta, menos homogénea entre países y de menor nivel de desagregación que la del gobierno central, para tratar de inferir, a partir de las asociaciones que se presente entre esas dos fuentes de información, cuáles son sus principales características estructurales.

Adicionalmente, uno de los interrogantes que surgieron del trabajo citado es si parte de la dificultad para definir metas únicas sobre el balance fiscal

---

<sup>17</sup> Véase Mora (2001), op. cit.

global de los países miembros del FLAR no radicaba en la diversidad de estructuras de los ingresos y de los gastos del sector público, entre los países. Por ejemplo, la mayor dependencia de sectores específicos que presentan los ingresos fiscales de algunos de ellos, como por ejemplo del sector petrolero, podría incidir en el menor peso, como proporción del PIB, de otras fuentes de ingresos, así como con en el ciclo de los mismos y de los egresos. En consecuencia, en esta parte del trabajo se realiza una descripción de la estructura de los ingresos y gastos del sector público en los diferentes países, y se evalúa su relación con el déficit global, tanto del gobierno central, como del SPNF.

Una vez establecida la importancia relativa de las diferentes fuentes de ingresos, la composición de los gastos y el grado en el cual unos y otros inciden en el déficit global, en la última parte de esta sección se buscará responder el interrogante de si es posible establecer metas intermedias para algunos de los distintos rubros que sea consistente con una meta de déficit estructural de cero para los países miembros del FLAR.

#### **A. Tamaño del sector público y composición de sus ingresos y gastos en los países miembros del FLAR**

En el Cuadro 7 se presentan diferentes indicadores relativos al tamaño del SPNF y del gobierno central<sup>18</sup> en la economía, como son la participación de los ingresos, de los gastos y de los ingresos tributarios en el PIB, así como por la participación del Gobierno Central en el SPNF (último bloque del Cuadro 7).

---

<sup>18</sup> Infortunadamente, para el caso de Bolivia no fue posible obtener la información correspondiente al Gobierno Central, sino al Gobierno General, que incluye a éste, a los gobiernos locales y a las entidades descentralizadas.

Puede apreciarse que el tamaño del SPNF (primer bloque del cuadro) es bastante diferente entre los países. Así, por ejemplo, mientras que en Costa Rica los ingresos totales representaron un 22% del PIB, y los gastos totales un 23%, en promedio durante 1998-2000, en Colombia esos porcentajes fueron del 33% y del 37%, respectivamente. Sin embargo, la participación de los ingresos tributarios en Colombia (17%) fue menor que en Costa Rica (18,2%). Similarmente, Venezuela tiene una participación de los ingresos y de los gastos más cercana a la de Ecuador y Perú, pero la participación de sus ingresos tributarios en el PIB es la menor del grupo.

Es interesante notar que los países con mayores tamaños, relativos a la economía, del SPNF no necesariamente tienen los gobiernos centrales de mayor tamaño. Así, por ejemplo, de acuerdo con la participación de los ingresos totales en el PIB, Colombia es el país con mayor tamaño del SPNF, pero el tamaño de su gobierno central es el segundo menor del grupo, de acuerdo con ese mismo indicador; aunque no ocurre lo mismo desde el punto de vista de la participación del gasto total en el PIB, pues en Costa Rica y Perú esta última relación es menor.

Obviamente, esas diferencias entre países y en la clasificación misma de su participación en la economía, dependiendo del indicador que se use, refleja diferencias en las estructuras tributarias, en los niveles de recaudación, en la propia política fiscal y, también, en el papel del estado en la producción y provisión de bienes y servicios. Algunos países más que otros, debieron reducir la participación de su sector público en la producción de bienes y servicios durante los años ochenta como consecuencia de las agudas crisis fiscales y de balanza de pagos que tuvieron que afrontar, al tiempo que introducían reformas que propendían por un aumento de la eficiencia del estado.

Adicionalmente a los indicadores relativos a la participación del estado en la economía, en el último bloque del Cuadro 7 se muestra cuál es el tamaño del gobierno central en relación con el del SPNF. Desde esta perspectiva, Colombia tiene la menor participación del gobierno central en el sector público, y Ecuador la mayor, si se consideran los ingresos o los gastos totales. Desde el punto de vista de los gastos totales, en Venezuela también la participación del gobierno central es bastante elevada.

Finalmente, con el propósito de ilustrar la posible incidencia macroeconómica del sector público, en

el Cuadro 8 se presenta el balance global del SPNF y del gobierno central, como proporción del PIB, en promedio para 1998-2000. Aquí también se observan diferencias de importancia entre los países, en primer lugar, en la magnitud del déficit y, en segundo lugar, en la contribución del gobierno central al déficit del SPNF. En efecto, la magnitud del déficit del SPNF en Colombia, como proporción del PIB, es cuatro veces la correspondiente a Venezuela y, en el caso del Ecuador, tres veces. Adicionalmente, en Bolivia el gobierno general, y también el SPNF, son superavitarios, en tanto que en Colombia, Costa Rica y Venezuela, el déficit del gobierno central es superior al de todo el SPNF.

**Cuadro 7. TAMAÑO DEL SECTOR PÚBLICO EN LOS PAÍSES MIEMBROS DEL FLAR (Proporción del PIB %)**

	Promedio 1998-2000		
	Ingresos totales	Gastos totales	Ingresos tributarios
<b>Sector público no financiero</b>			
Bolivia <sup>1</sup>	32,3	36,2	13,4
Colombia	33,1	37,2	17,0
Costa Rica	21,5	22,9	18,2
Ecuador	24,8	28,2	12,8
Perú	24,7	27,1	N.D.
Venezuela	25,5	26,5	10,7
<b>Gobierno Central</b>			
Bolivia <sup>2</sup>	25,2	24,8	13,5
Colombia	13,1	18,3	11,0
Costa Rica	12,6	15,3	12,4
Ecuador	19,5	22,6	11,2
Perú	15,3	17,6	N.D.
Venezuela	17,5	20,3	10,4
<b>Tamaño relativo (Gobierno Central/SPNF)</b>			
Bolivia	N.D.	N.D.	N.D.
Colombia	39,4	49,2	64,6
Costa Rica	58,9	66,5	68,1
Ecuador	78,4	80,3	87,0
Perú	61,8	64,9	N.D.
Venezuela	68,8	76,6	97,4

<sup>1</sup> Incluye el Gobierno Central, los gobiernos locales, las entidades descentralizadas y las empresas públicas.

<sup>2</sup> Incluye el Gobierno Central, los gobiernos locales y las entidades descentralizadas.

Fuente: información de los países.

**Cuadro 8. BALANCE GLOBAL  
(Ingresos - gastos; % del PIB)**

	Promedio 1998-2000	
	SPNF	Gobierno Central
Bolivia <sup>1</sup>	0,2	0,4
Colombia	-4,0	-5,7
Costa Rica	-1,5	-2,6
Ecuador	-3,3	-3,1
Perú	-2,4	-2,3
Venezuela	-1,0	-2,8

<sup>1</sup> En el caso de Bolivia, el dato de la segunda columna corresponde al Gobierno General.

Fuente: cálculos propios del autor.

**B. Incidencia del gobierno central en el SPNF**

Como ya se explicó, algunos de los interrogantes en cuya solución se quiere avanzar en este trabajo son, de una parte, la identificación de los rubros de los ingresos y de los gastos del SPNF que tienen una mayor incidencia en el balance financiero del sector y, de otra parte, la evaluación de la posibilidad de fijar metas fiscales (intermedias) para esos

rubros de mayor incidencia, comunes a todos los países de la CAN, pero utilizando la información del gobierno central, que tiene una mayor longitud temporal y resulta, en consecuencia, más adecuada para esos fines. Es decir, debido a las limitaciones de información para el SPNF que impiden la utilización de series de tiempo suficientemente largas como para analizar el componente estructural y transitorio de los diferentes rubros, deberá procederse en forma indirecta.

En una primera etapa se utilizará la información disponible del SPNF para establecer los rubros de los ingresos y gastos de dicho sector más estrechamente relacionados con su balance global. En una

segunda etapa, se evaluará la relación que existe entre esos rubros de mayor incidencia en el resultado global del SPNF y los renglones correspondientes al gobierno central. En una tercera etapa se realizarán los análisis que diferencian el componente permanente y transitorio de las series y sus sensibilidad a la brecha del producto<sup>19</sup>, para el caso de los rubros del gobierno central más estrechamente relacionados con el balance global del SPNF.

En el Cuadro 9 se presentan los coeficientes de correlación entre el balance global del SPNF, como proporción del PIB y los diferentes rubros de ingresos y gastos que se describen en las filas del cuadro y que corresponden tanto al mismo SPNF, como al gobierno central. También se incluyeron en las filas del cuadro la tasa de crecimiento del PIB, corriente y rezagada; y la desviación estándar de orden 5 de la tasa de crecimiento, como medida de volatilidad en la economía. Enfrente de cada coeficiente de correlación se muestra también el estadístico  $t^{20}$ , a fin de establecer qué tan diferente de cero es estadísticamente dicho coeficiente.

Puede apreciarse que las variables que presentan una correlación alta con el balance fiscal global del SPNF difieren, en general, entre países y, si bien en varios casos los coeficientes de correlación son estadísticamente diferentes de cero su signo es, algunas veces, opuesto al esperado. No obstante, existen tres variables que presentan una correlación significativamente diferente de cero con el déficit

<sup>19</sup> Véase Mora (2001), op.cit y European Commission, ECFIN/339/00 "Public Finances in EMU-2000: Report of the Directorate General for Economic and Financial Affairs", May 2000.

<sup>20</sup> La variable  $t = \frac{\hat{\rho}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-\hat{\rho}^2}}$ ,

donde  $\rho$  es el coeficiente de correlación estimado, tiene distribución *t-student*.

## Cuadro 9. CORRELACIONES ENTRE EL BALANCE GLOBAL (INGRESOS TOTALES - GASTOS TOTALES) DEL SPNIFY DEMÁS RUBROS DE INGRESOS Y GASTOS

	Bolivia <sup>1</sup>		Colombia		Costa Rica		Ecuador		Perú		Venezuela	
	Coefficiente de correlación	t-estadístico	Coefficiente de correlación	t-estadístico	Coefficiente de correlación	t-estadístico	Coefficiente de correlación	t-estadístico	Coefficiente de correlación	t-estadístico	Coefficiente de correlación	t-estadístico
<b>Sector público no financiero</b>												
Ingresos totales	0,57	2,18	0,21	0,85	0,08	0,32	0,66	3,48	-0,25	-0,95	0,57	2,06
Ingresos corrientes	0,51	1,88	-0,59	-2,94	0,14	0,58	0,66	3,48	-0,24	-0,95	0,50	1,74
Ingresos tributarios	-0,11	-0,37	0,13	0,54	-0,21	-0,84	-0,19	-0,78			0,13	0,40
Ingresos tributarios por impuesto a la renta	-0,07	-0,24			-0,43	-1,92	-0,41	-0,41			-0,15	-0,45
Ingresos tributarios por impuestos de aduanas	-0,67	-2,82			-0,06	-0,24	-0,32	-1,35			-0,40	-1,29
Otros ingresos y transferencias corrientes	0,29	0,97	-0,23	-0,95	0,51	2,39	0,74	4,44			0,34	1,09
Ingresos de capital	0,42	1,48	0,18	0,75	0,07	0,27			-0,15	-0,57		
Gastos totales	-0,41	-1,41	-0,39	-1,69	-0,53	-2,48	-0,66	-3,49	-0,60	-2,81	-0,67	-2,74
Gastos corrientes	-0,23	-0,76	-0,34	-1,45	-0,41	-1,80	-0,66	-3,50	-0,66	-3,28	-0,26	-0,79
Gastos por intereses	-0,49	-1,76	0,25	1,03	-0,25	-1,02	-0,24	-0,99			-0,32	-1,02
Otros gastos corrientes	0,01	0,04	-0,42	-1,84	-0,34	-1,44	-0,65	-3,47			0,06	0,17
Gastos de capital	-0,23	-0,73	-0,34	-1,47	-0,40	-1,74	-0,12	-0,47	-0,04	-0,16	-0,15	-0,45
Balance fiscal primario	0,83	4,63	0,95	12,51	0,92	9,15	0,87	6,95			0,98	14,91
<b>Gobierno Central</b>												
Ingresos totales	0,44	1,19	-0,38	-1,53	0,06	0,22	0,25	1,03	0,85	5,99	0,45	1,50
Ingresos corrientes					0,07	0,23	0,25	1,03	0,85	5,99	0,45	1,50
Ingresos tributarios			-0,36	-1,42	0,03	0,09	-0,23	-0,95			0,11	0,34
Ingresos tributarios por impuesto a la renta					-0,30	-1,10	-0,10	-0,41			-0,03	-0,09
Ingresos tributarios por impuestos de aduanas					0,18	0,64	-0,32	-1,35			-0,40	-1,29
Otros ingresos y transferencias corrientes					0,17	0,60	0,60	3,00			0,79	3,86
Ingresos de capital					-0,04	-0,13			0,59	2,74		
Gastos totales	-0,26	-0,67	-0,69	-3,59	-0,55	-2,28	-0,26	-0,67	-0,01	-0,04	-0,47	-1,61
Gastos corrientes			-0,70	-3,65	-0,64	-2,92	-0,50	-2,33	-0,38	-1,56	-0,04	-0,12
Gastos por intereses			-0,80	-4,94	-0,41	-1,54	-0,20	-0,83			-0,37	-1,18
Otros gastos corrientes			-0,65	-3,17	-0,45	-1,74	-0,64	-3,36			0,15	0,45
Gastos de capital			0,82	5,31	-0,19	-0,68	-0,25	-1,05	0,58	2,66	-0,10	-0,30
Balance fiscal			0,82	5,31	0,94	9,80	0,81	5,61	0,94	10,26	0,89	5,96
Balance fiscal primario			0,74	4,11	0,79	4,45	0,66	3,51	0,74	4,06	0,86	4,95
Tasa de crecimiento anual del PIB	-0,02	-0,07	0,61	3,10	0,25	1,05	0,34	1,45	0,58	2,69	0,05	0,16
Tasa de crecimiento anual del PIB rezagada	0,48	1,63	0,54	2,50	-0,16	-0,64	-0,02	-0,09	0,34	1,30	-0,24	-0,69
Desviación estándar de orden 5 de la tasa de crecimiento anual del PIB	0,15	0,46	-0,73	-4,31	0,01	0,02	-0,08	-0,31	-0,66	-3,25	-0,35	-1,12

<sup>1</sup> En el caso de Bolivia, corresponde al Gobierno General.  
Fuente: Cálculos propios con base en información de los países.

global del SPNF, para todos los países para los que existe información, como son el déficit primario del SPNF; el balance global del gobierno central; y el balance fiscal primario del gobierno central, aunque en este último no pudo disponerse de la información para el gobierno general de Bolivia.

De esas tres variables, las dos correspondientes al gobierno central se constituyen en candidatas adecuadas para evaluar, en una tercera etapa, la posibilidad de establecer metas comunes entre los países. Sin embargo, para el caso del déficit global del gobierno central, en el trabajo mencionado<sup>21</sup> ya se hizo dicha evaluación y se concluyó que no era factible establecer una meta fiscal anual única para todos los países que resultara consistente con un déficit estructural global de cero. Queda entonces por evaluar esa misma posibilidad para el caso del déficit fiscal primario del gobierno central, pues como ya se explicó anteriormente, no existen series de tiempo suficientemente largas como para hacer ese análisis para el déficit primario del SPNF.

Pero antes de proceder a dicha evaluación y con el fin de concluir las etapas uno y dos, en el Cuadro 10 se presentan las correlaciones entre las variables identificadas en el Cuadro 9, ya no solo con el balance global del SPNF, sino también entre ellas mismas. Puede apreciarse que en todos los casos en que existe información la correlación entre las variables mencionadas es significativamente diferente de cero.

### 1. Viabilidad de una meta fiscal intermedia

En esta sección se busca evaluar si es factible establecer una meta común de déficit primario del go-

bierno central entre los países miembros del FLAR, a manera de meta fiscal intermedia, que permita ir convergiendo gradualmente a niveles de déficit estructural de cero, para el SPNF. Para ello se seguirá la misma metodología de la Comisión Europea (2000) que se siguió en Mora (2001).

En breve, dicha metodología consiste en estimar el componente estructural y el componente transitorio del déficit primario, donde el primero corresponde al déficit que prevalecería si el PIB se ubicara en su nivel de tendencia o permanente. El componente estructural del déficit se obtiene de restar al déficit observado la parte que es sensible a la brecha del producto:

$$d^s = d - \gamma B_y - \eta \quad (18)$$

donde todas las variables están expresadas como proporción del PIB permanente,  $d^s$  es el componente estructural,  $d$  el déficit observado,  $B_y$  la brecha del producto, definida como la diferencia porcentual entre el PIB observado y el PIB permanente<sup>22</sup>,  $\gamma$  denota la sensibilidad del déficit observado a dicha brecha y  $\eta$  es un término de error. Por lo tanto, para obtener el componente estructural del déficit, es preciso estimar esa sensibilidad. Una vez estimada  $\gamma$ , de (18) se puede obtener la meta de déficit estructural que es consistente con una meta de déficit observado determinada:

$$d_{meta}^s = d^* - \hat{\gamma} B_y^* \quad (19)$$

donde  $d^*$  es la meta de déficit observado y  $B_y^*$  denota la mínima brecha del producto (generalmente negativa) que pueda llegar a presentarse, sobre la

<sup>21</sup> Mora (2001), op.cit.

<sup>22</sup>  $B_y = \frac{Y - Y^T}{Y^T}$ , donde  $Y^T$  es el PIB permanente y  $Y$  el PIB observado.

**Cuadro 10. COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE INTERÉS**

Balance	Coeficientes de correlación			t-estadístico		
	Balance global SPNF	Balance fiscal primario SPNF	Balance global Gobierno Central	Balance global SPNF	Balance fiscal primario SPNF	Balance global Gobierno Central
<b>Bolivia</b>						
Balance fiscal primario-SPNF	0,83	1,00		4,63		
Balance global-Gobierno Central	0,86	0,93		4,21	6,10	
Balance fiscal primario-Gobierno Central						
<b>Colombia</b>						
Balance fiscal primario-SPNF	0,95	1,00		12,51		
Balance global-Gobierno Central	0,82	0,67	1,00	5,31	3,38	
Balance fiscal primario-Gobierno Central	0,74	0,67	0,95	4,11	3,37	11,03
<b>Costa Rica</b>						
Balance fiscal primario-SPNF	0,92	1,00		9,15		
Balance global-Gobierno Central	0,94	0,84	1,00	9,80	5,46	
Balance fiscal primario-Gobierno Central	0,79	0,92	0,84	4,45	8,15	5,38
<b>Ecuador</b>						
Balance fiscal primario-SPNF	0,87	1,00		6,95		
Balance global-Gobierno Central	0,81	0,80	1,00	5,61	5,35	
Balance fiscal primario-Gobierno Central	0,66	0,91	0,81	3,51	8,72	5,46
<b>Perú</b>						
Balance fiscal primario-SPNF		1,00				
Balance global-Gobierno Central	0,94		1,00	10,26		
Balance fiscal primario-Gobierno Central	0,74		0,79	4,06		4,82
<b>Venezuela</b>						
Balance fiscal primario-SPNF	0,98	1,00		14,91		
Balance global-Gobierno Central	0,89	0,86	1,00	5,96	5,11	
Balance fiscal primario-Gobierno Central	0,86	0,88	0,96	4,95	5,53	10,24

<sup>1</sup> En el caso de Bolivia, corresponde al Gobierno General.

Fuente: cálculos propios con base en información de los países.



base de la experiencia histórica. El segundo término a la derecha de (19) suele denominarse el "margen de seguridad cíclico".

Ahora bien, el valor estimado de  $g$  suele obtenerse de la diferencia entre la sensibilidad de los gastos (sin incluir el pago de intereses) y la sensibilidad de los ingresos a la brecha del producto:

$$g = \hat{\varepsilon}_g B_y + g^e, \quad r = \hat{\varepsilon}_r B_y + r^e, \quad \hat{\gamma} = \hat{\varepsilon}_g - \hat{\varepsilon}_r \quad (20)$$

donde  $g^e$  y  $r^e$  denotan los componentes estructurales de los gastos y de los ingresos del gobierno, respectivamente.

En el cuadro 11 se muestran las sensibilidades estimadas de los ingresos y de los gastos primarios a la brecha del producto. En cuanto a los ingresos, como proporción del PIB permanente, puede apreciarse que la sensibilidad es estadísticamente diferente de cero, al 95% de significancia, para Bolivia, Costa Rica y Perú; y para esos países los signos del coeficiente son positivos, indicando que los ingresos se comportan en forma pro-cíclica con el PIB, aumentando cuando el PIB se encuentra por encima de su nivel de tendencia y disminuyendo cuando se sitúa por debajo. En cuanto al gasto primario, la sensibilidad es estadísticamente diferente de cero para todos los países, con excepción de Colombia, y su signo también es positivo. En el Cuadro 11 también se reportan los valores de los coeficientes en los límites del intervalo de confianza al 95%.

Vale la pena mencionar que los ingresos y los gastos primarios, como proporción del PIB permanente, no son variables estacionarias, pero la brecha del producto sí lo es. Para alcanzar estacionariedad en los residuos de las regresiones del Cuadro 11 fue preciso introducir en algunos casos la tendencia y una variable cualitativa como regresores. En el ane-

xo 6 se muestran las pruebas de estacionariedad de los residuos de las regresiones del cuadro 11.

Según (20), de la magnitud relativa de las sensibilidades de los gastos y de los ingresos, dependerá el signo de la sensibilidad del déficit primario a la brecha del PIB. Si es negativa, significa que el déficit primario es un estabilizador macroeconómico automático, pues se reduce cuando el PIB se sitúa por encima de su nivel de tendencia, generando un efecto de contracción sobre la demanda agregada en esas circunstancias. Por el contrario, el déficit primario sigue un comportamiento pro-cíclico, cuando el signo de esa sensibilidad es positivo. En el Cuadro 12 se presenta la sensibilidad del déficit primario que resulta de los estimativos del Cuadro 11, donde se han igualado a cero los coeficientes que no son estadísticamente significativos.

Puede apreciarse que solo en Bolivia el déficit primario juega un papel de estabilizador macroeconómico automático. En Colombia es neutral y en los demás países es pro-cíclico, alcanzando altas sensibilidades en los casos de Costa Rica, Ecuador y Venezuela.

Con el propósito de estimar el componente estructural del déficit, en la metodología de la Comisión Europea se calcula el "margen de seguridad cíclico", a fin de descontarlo del valor del déficit observado. Dicho margen corresponde al producto de la sensibilidad del déficit (primario) a la brecha del producto, del Cuadro 12, y la máxima brecha negativa del producto,  $B_y^*$  en la ecuación (19), la cual, a su vez, corresponde al punto medio de los siguientes tres estimativos de las mayores brechas (negativas): i) la máxima brecha negativa reportada en cada país miembro en el período de la muestra<sup>23</sup>, ii) el promedio simple de las máximas brechas negativas presentadas por los países miembros en ese

## Cuadro 11. SENSIBILIDADES DE LARGO PLAZO DE LOS INGRESOS Y DE LOS GASTOS PRIMARIOS DEL GOBIERNO A LA BRECHA DEL PRODUCTO (Método de estimación: mínimos cuadrados ordinarios)

País y variable explicativa	Variable dependiente: (Ingresos del Gobierno)/(PIB Permanente)					Variable dependiente: (Gastos Primarios del Gobierno)/(PIB Permanente)				
	Intervalo de confianza (95%)					Intervalo de confianza (95%)				
	Coefficiente	Estadístico t	Límite inferior	Límite superior	Muestra	Coefficiente	Estadístico t	Límite inferior	Límite superior	Muestra
<b>Bolivia</b>					1985-2001					1986-2001
Constante	0.145084	15.696690	0.125258	0.164910		0.147636	24.556510	0.134650	0.160622	
Brecha del producto	0.469473	2.487077	0.064572	0.874374		0.430463	3.557735	0.169117	0.691809	
Tendencia										
Dummy para Bolivia	0.045101	3.690614	0.018888	0.071314		0.048317	6.146662	0.031338	0.065296	
<b>Colombia</b>					1971-2001					1972-2001
Constante	0.096951	12.715680	0.081336	0.112566		0.116591	7.764084	0.085161	0.148021	
Brecha del producto	-0.039762	-0.514039	-0.198179	0.118655		-0.101395	-1.049094	-0.303684	0.100894	
Tendencia	0.000744	3.632930	0.000325	0.001163		0.000506	1.366825	-0.000269	0.001281	
Dummy para Colombia						-0.038241	-3.128304	-0.063826	-0.012656	
<b>Costa Rica</b>					1972-2001					1973-2001
Constante	0.072814	7.015714	0.051517	0.094111		0.156072	9.508666	0.122326	0.189818	
Brecha del producto	0.134252	2.087050	0.002255	0.266249		0.347920	3.635195	0.151143	0.544697	
Tendencia	0.004015	14.556360	0.003449	0.004581		0.001665	3.857621	0.000778	0.002552	
Dummy para Costa Rica										
<b>Ecuador</b>					1973-2001					1980-2001
Constante	0.107021	1.422734	-0.047636	0.261678		0.168065	5.516263	0.101007	0.235123	
Brecha del producto	0.004697	17.610690	0.004149	0.005245		0.185930	2.024765	-0.016183	0.388043	
Tendencia	-0.033473	-3.096072	-0.055701	-0.011245		-0.001211	-1.573147	-0.002905	0.000483	
Dummy para Ecuador						0.041600	4.909367	0.022950	0.060250	
<b>Perú</b>					1970-2001					1970-2001
Constante	0.223249	12.141440	0.185592	0.260906		0.181835	13.137770	0.153531	0.210139	
Brecha del producto	0.177777	3.229809	0.065050	0.290504		0.204667	3.458511	0.083648	0.325686	
Tendencia	-0.002812	-4.772087	-0.004019	-0.001605		-0.001225	-3.246381	-0.001997	-0.000453	
Dummy para Perú	0.058918	5.020683	0.034885	0.082951						
<b>Venezuela</b>					1971-2001					1970-2001
Constante	0.358980	10.436200	0.288637	0.429323		0.367610	11.088420	0.259813	0.435407	
Brecha del producto	0.222541	1.092192	-0.194141	0.639223		0.505118	2.572119	0.103517	0.906719	
Tendencia	-0.003459	-3.688277	-0.005377	-0.001541		-0.004082	-4.516214	-0.005930	-0.002234	

Fuente: cálculos propios con base en información de "Government Finance Statistics" - FMI y de los países.

## Cuadro 12. SENSIBILIDAD DEL DÉFICIT PRIMARIO DEL GOBIERNO A LA BRECHA DEL PRODUCTO

	Largo plazo		
	Media	Límite inferior	Límite superior
Bolivia	-0,0390	-0,1826	0,1045
Colombia	0,0000	-0,3037	0,1009
Costa Rica	0,2137	0,1489	0,2784
Ecuador	0,1859	-0,0162	0,3880
Perú	0,0269	0,0186	0,0352
Venezuela	0,5051	0,1035	0,9067

Fuente: Cuadro 11.

mismo período, iii) la volatilidad promedio de la brecha del producto en cada país miembro, medida por dos veces su desviación estándar. En el Cuadro 13 se presenta el valor estimado de dicho mar-

gen, así como las tres variables de referencia mencionadas anteriormente.

Con base en los resultados anteriores, a partir de la ecuación (19) puede obtenerse bien sea la meta de déficit primario estructural que es compatible con una meta cualquiera de déficit primario anual, o *viceversa*. Para determinar la meta de déficit primario estructural, se tomará como meta anual de esa variable el nivel que corresponda al pago de intereses, como proporción del PIB permanente, pero con signo contrario (superávit primario). En esa forma, la meta de déficit global anual implícita es cero. En el Cuadro 14 se muestra la relación entre el pago de intereses y el PIB permanente en el período 1991-2001, así como los valores máximos y mínimos de esa relación en ese mismo período. En la estimación de la meta de déficit estructural primario se tomó el valor correspondiente a 2001.

## Cuadro 13. MARGEN DE SEGURIDAD CÍCLICO (Como proporción del PIB permanente; período de referencia 1993-2001)

	Variables a considerar				Margen de seguridad cíclico		
	Máxima brecha en cada país	Promedio simple entre países de máxima brecha	Dos veces la desviación estándar de la brecha en cada país	Promedio del estimativo de las tres brechas negativas anteriores	Esperado	Mínimo	Máximo
Bolivia	-1,28	-4,22	3,48	-2,99	0,12	-0,31	0,55
Colombia	-3,26	-4,22	6,24	-4,57	0,00	-0,46	1,39
Costa Rica	-2,26	-4,22	4,96	-3,81	-0,81	-1,06	-0,57
Ecuador	-6,05	-4,22	7,57	-5,94	-1,11	-2,31	0,10
Perú	-8,60	-4,22	9,53	-7,45	-0,20	-0,26	-0,14
Venezuela	-3,88	-4,22	5,69	-4,59	-2,32	-4,17	-0,48

Fuente: cálculos propios del autor.

<sup>23</sup> En nuestro caso se tomará como período de referencia el comprendido entre 1993 y 2001, pues en dicho período las economías andinas presentan un mayor grado de homogeneidad, después de las reformas estructurales que se introdujeron a finales de los años ochenta, en unos países, y a comienzos de los noventa, en otros.

#### Cuadro 14. PAGO DE INTERESES COMO PROPORCIÓN DEL PIB PERMANENTE (%)

Año	Bolivia	Colombia	Costa Rica	Ecuador	Perú	Venezuela
1991	1,08	1,22	3,81	3,24	3,22	3,36
1992	1,44	1,26	3,60	3,72	3,60	3,46
1993	1,84	1,53	3,14	3,56	3,46	3,71
1994	2,22	1,18	4,08	3,51	3,28	4,51
1995	2,29	1,28	5,50	3,54	3,18	4,83
1996	2,04	1,93	5,65	4,14	2,28	3,73
1997	1,76	2,13	4,70	4,93	1,73	2,49
1998	1,73	3,00	4,08	4,87	1,76	2,42
1999	1,89	3,21	4,81	7,59	1,93	2,42
2000	2,12	3,73	4,63	6,98	2,00	2,33
2001	2,50	3,81	5,05	5,40	1,91	2,73
Máximo	2,50	3,81	5,65	7,59	3,60	4,83
Mínimo	1,08	1,18	3,14	3,24	1,73	2,33

Fuente: Cálculos propios con base en información de "Government Finance Statistics" - FMI, hasta 1998; e información de los países, en adelante.

Los resultados se muestran en el Cuadro 15 y se obtuvieron de aplicar la ecuación (19) a los estimativos de los Cuadros 11 y 12.

Puede apreciarse que la meta de déficit primario estructural que es consistente con una meta anual igual al valor necesario para cubrir el pago de intereses, como proporción del PIB permanente (según el valor que tenían éstos en 2001), varía significativamente entre países. Así, por ejemplo, mientras que esa meta es de un superávit relativamente alto para Colombia (3,8% del PIB permanente), Costa Rica (4,2%) y Ecuador (4,3%), para Bolivia y Perú es más reducido (2,6% y 1,7%, respectivamente); y para Venezuela, relativamente bajo (0,4%). En el bloque inferior del Cuadro 15 se presenta la misma meta de déficit estructural primario, pero expresado como proporción del PIB, según el valor que tuvo la brecha del PIB en 2001<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> El valor de la brecha del producto en 2001 fue de -1,3% para Bolivia; -2,5% para Colombia; 0,4% para Costa Rica; -1,7% para Ecuador; -2,0% para Perú; y 0,1% para Venezuela.

Así, pues, al igual que ocurrió en el caso del déficit global que se analizó en Mora (2001), no es factible

#### Cuadro 15. META DE DÉFICIT ESTRUCTURAL

	Con meta anual igual a la relación (pago de intereses/PIB permanente) en 2001		
	Déficit estructural		
	Esperado	Mínimo	Máximo
	Como proporción del PIB permanente		
Bolivia	-2,62	-3,05	-2,19
Colombia	-3,81	-5,20	-3,35
Costa Rica	-4,24	-4,48	-3,99
Ecuador	-4,30	-5,50	-3,10
Perú	-1,71	-1,77	-1,64
Venezuela	-0,41	-2,26	1,43
	Como proporción del PIB		
Bolivia	-2,59	-3,01	-2,16
Colombia	-3,72	-5,07	-3,27
Costa Rica	-4,26	-4,50	-4,01
Ecuador	-4,22	-5,41	-3,04
Perú	-1,67	-1,73	-1,61
Venezuela	-0,41	-2,26	1,43

Fuente: cálculos propios del autor.

establecer una meta única de superávit estructural primario, ni de superávit anual primario, para los países miembros del FLAR. El equilibrio de largo plazo de las finanzas del gobierno central y, por tanto, según se vio anteriormente, del SPNF, requiere de metas específicas de superávit primario para cada país debido, en parte, a la diferente carga de intereses de cada uno.

#### **IV. UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE METAS FISCALES EN LA CAN**

En vista de los resultados anteriores, vale la pena desarrollar criterios alternativos a los que ha seguido la Secretaría General de la CAN, a fin de lograr la convergencia fiscal entre los países miembros y propiciar, en esta forma, la estabilidad financiera y la profundización de la integración en el mediano plazo.

Una propuesta sencilla y práctica consistente en establecer metas anuales de déficit primario del gobierno central (o del SPNF, en caso de poderse homogenizar las estadísticas básicas de deuda y de los flujos de ingresos y gastos para ese sector), que permitan reducir el saldo de la deuda, como proporción del PIB, en un cierto porcentaje cada año, hasta alcanzar un determinado nivel objetivo.

La razón de ser de esa propuesta es, de una parte, que los altos niveles de deuda generan una externalidad negativa para todos los países de una misma región, la cual afecta la actividad económica por la vía de mayores costos de financiamiento externo y/o de menor disponibilidad del mismo. De otra parte, la evolución de la deuda determina, efectivamente, el grado de discrecionalidad que puede tener la política fiscal y, por lo tanto, su efecto sobre el crecimiento.

En el Cuadro 16 se muestran los resultados de simular una reducción anual del saldo de deuda del gobierno central<sup>25</sup>, como proporción del PIB, de un 2% anual, hasta alcanzar un nivel del 35%. En las tres primeras columnas del cuadro se muestra el déficit primario que es compatible con dicha reducción, bajo tres escenarios de tasas de interés y crecimiento económico. La primera corresponde al escenario de tasas y crecimiento base, que se explicó en los Cuadros 5 y 6. La segunda registra los resultados en el escenario de menor déficit primario correspondiente, a su vez, a bajas tasas de interés de la deuda y alto crecimiento económico definidos, también, en los Cuadros 5 y 6. La tercera columna muestra los resultados correspondientes a un escenario de bajo crecimiento económico y altas tasas de interés y, por tanto, el mayor nivel de déficit primario consistente con la reducción de la deuda. Finalmente, la última columna del cuadro se presenta el saldo promedio de la deuda, como proporción del PIB, en cada período, que es consistente con el nivel correspondiente de déficit primario. En la última fila del bloque correspondiente a cada país se muestra el año en el cual se lograría un nivel de deuda del 35% del PIB.

Puede apreciarse que en correspondencia con la diferencia en los saldos iniciales de deuda, tanto el año en que se lograría la meta hipotética del 35%, como el nivel de déficit primario consistente con las reducciones anuales del 2%, varían significativamente entre países. Por ejemplo, en promedio para el período 2003-2007, el superávit primario, en el escenario base, iría desde un 1,8% (Costa Rica), hasta un 6,6% (Ecuador).

---

<sup>25</sup> Excepto para Bolivia, donde se usó la información correspondiente al SPNF, por no disponerse de información de saldos de deuda correspondientes al Gobierno Central.

**Cuadro 16. DÉFICIT PRIMARIO COMPATIBLE CON META DE DEUDA DEL 35% DEL PIB**

Período	Déficit primario			Deuda gobierno/PIB
	Base	Mínimo	Máximo	
<b>Bolivia<sup>1</sup></b>				
2001 (dado)	1,5	1,5	1,5	63,8
2002-2007	-4,8	-4,0	-5,5	59,5
2008-2010	-4,0	-3,3	-4,6	54,3
2011-2030	-3,1	-2,5	-3,6	43,3
Año en que se alcanza el 35%			2031	
<b>Colombia</b>				
2001-2002 (dado)	0,7	0,7	0,7	45,1
2003-2007	-3,4	-2,6	-4,2	43,6
2008-2010	-3,2	-2,4	-3,9	40,2
2011-2030	-1,8	-1,2	-2,5	35,5
Año en que se alcanza el 35%			2016	
<b>Costa Rica</b>				
2001 (dado)	-3,4	-3,4	-3,4	39,1
2002-2007	-1,8	-1,1	-2,5	36,5
2008-2010	-1,2	-0,6	-1,9	35,0
2011-2030	-1,1	-0,5	-1,8	35,0
Año en que se alcanza el 35%			2007	
<b>Ecuador</b>				
2001-2002 (dado)	-7,4	-7,4	-7,4	76,5
2003-2007	-6,6	-4,0	-9,3	70,0
2008-2010	-7,4	-5,0	-9,9	64,6
2011-2030	-5,6	-3,7	-7,6	51,5
Año en que se alcanza el 35%			2040	
<b>Perú</b>				
2001-2002 (dado)	-0,8	-0,8	-0,8	42,7
2003-2007	-2,2	-1,2	-3,2	41,4
2008-2010	-2,3	-1,3	-3,2	38,1
2011-2030	-1,4	-0,5	-2,3	35,1
Año en que se alcanza el 35%			2014	
<b>Venezuela</b>				
2001-2002 (dado)	-1,4	-1,4	-1,4	49,7
2003-2007	-5,7	-4,0	-7,3	51,9
2008-2010	-5,6	-4,0	-7,1	47,8
2011-2030	-4,2	-2,9	-5,4	38,8
Año en que se alcanza el 35%			2025	

<sup>1</sup> En el caso de Bolivia, la deuda es la del SPNF. No fue posible obtener información para el Gobierno Central o para el Gobierno General.

Fuente: cálculos propios del autor.

## V. CONCLUSIONES

- En este trabajo se ha buscado responder dos interrogantes que han surgido de trabajos anteriores en materia de definición de metas fiscales de convergencia para los países miembros del FLAR. El primero es si la deuda pública es sostenible, condición ésta que resulta básica para la estabilidad macroeconómica de los países en el mediano y largo plazo. El segundo interrogante es si es posible establecer metas fiscales intermedias de convergencia únicas para todos los países miembros. Estos temas también fueron incluidos en la lista de cuatro temas prioritarios definidos en la Reunión del V Consejo Asesor de la CAN en materia fiscal. Las autoridades de los países de la CAN se decidieron que en ellos debían trabajar los Bancos Centrales, los Ministerios de Hacienda o Finanzas, la Secretaría General de la CAN, la CAF y el FLAR. Por lo tanto, por medio de la realización de este trabajo el FLAR está cumpliendo con dicho mandato. Adicionalmente, a lo largo del trabajo se señalan las áreas en donde es necesario concentrar los esfuerzos de las entidades de los gobiernos y de los organismos comunitarios para lograr una mayor cobertura y homogenización de la información fiscal entre los países miembros, área ésta que también fue definida como prioritaria por el Consejo Asesor.
- En cuanto a la sostenibilidad de la deuda, en el trabajo se aplicaron dos metodologías. En primer lugar, se estimaron los parámetros de las reglas de comportamiento fiscal que han seguido las autoridades históricamente, usando la información disponible que en unos casos cubre el período 1971-2001 y, en los de menor disponibilidad de información, 1987-2001. A partir de los resultados obtenidos se concluyó que las fi-

nanzas públicas han seguido patrones de comportamiento ("reglas fiscales") que son consistentes con la sostenibilidad de la deuda, con excepción de Ecuador, Perú y en alguna medida, Colombia.

En segundo lugar, se calcularon los indicadores de sostenibilidad propuestos por Blanchard (1990) y Talvi y Végh (2000), año a año. Estos indicadores mostraron que en el período 2000-2002 algunos de los países (Colombia, Perú y Venezuela) no realizaron los ajustes fiscales suficientes como para garantizar la sostenibilidad de la deuda pero, en general, en el período de proyección, 2002-2030, los programas propuestos por las autoridades presentan excesos o defectos de déficit primarios, en relación con el indicador de déficit primario sostenible. Como desde el punto de vista de la sostenibilidad de la deuda el aspecto relevante es si el valor presente descontado de los superávits y déficit, en un horizonte de tiempo, son suficientes para pagar la deuda de comienzo del período, no necesariamente por presentar excesos de déficit primario en relación con ese indicador, un programa fiscal es inconsistente con dicha sostenibilidad de la deuda.

De las dos metodologías, la primera resultó ser bastante menos sensible a los cambios en los programas fiscales año a año y, por lo tanto, menos apropiada para identificar los ajustes que deben introducirse en el muy corto plazo en los planes fiscales para alcanzar la sostenibilidad de la deuda. Ello debido a la inercia que presentan las varianzas y las covarianzas entre las variables incluidas en la regla fiscal, a lo largo del tiempo. Por el contrario, el indicador de insostenibilidad de Talvi y Végh carece por completo de inercia y, desde este punto de vista, no toma

en cuenta la tendencia general del programa fiscal, aunque sí es muy apropiado para identificar las deficiencias año tras año.

- Debido a las mayores limitaciones de información que presenta el SPNF, en comparación con el gobierno central, para evaluar la viabilidad de establecer metas fiscales intermedias para el SPNF fue necesario seguir un método indirecto. En una primera etapa se evaluaron las diferencias que presentaban las estructuras de ingresos y gastos en los distintos países y se procedió a identificar aquellas variables que estuvieran más estrechamente vinculadas con el comportamiento del déficit global del SPNF en todos los países. Esas variables fueron el déficit primario, tanto del gobierno central, como del SPNF; y el déficit global del gobierno central. Ya en un trabajo anterior se había analizado el caso del déficit global del gobierno central, quedando entonces por estudiar el caso del déficit primario del gobierno, pues como ya se mencionó la información disponible del SPNF no permite realizar análisis de los componentes estructurales y cíclicos de los diferentes rubros.
- Una vez analizados los componentes estructurales y cíclicos del déficit primario, se concluyó que no es factible definir una meta única de esa

variable, para todos los países, que resulte consistente con una meta de déficit global estructural de cero para todos los países. Ello se debe a las diferentes sensibilidades que presenta esa variable respecto a la brecha del producto en los distintos países; a las diferencias en las magnitudes mismas de la brecha; y a la diferencia en la importancia relativa del pago de intereses entre los distintos países.

- Lo anterior no significa, sin embargo, que el objetivo mismo de lograr la convergencia fiscal hasta alcanzar altos estándares de estabilidad no sea factible; sino simplemente que el instrumento para lograrlo, no es la fijación de metas únicas, comunes a todos los países, debido a las diferencias en las características estructurales de sus sectores públicos.
- En este trabajo se propone adoptar una meta de reducción de la deuda, a una tasa constante anualmente (por ejemplo, del 2%), hasta alcanzar un cierto nivel objetivo para el saldo de la deuda (por ejemplo, del 35%). Las metas anuales de déficit primario para cada país serían las que resultan consistentes con esa meta de deuda y en el ejemplo van desde un 1,8%, para Costa Rica, hasta un 6,6%, para Ecuador, en promedio, entre 2003 y 2007.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ayala, Roberto y Soto, José (2002), "Characterizing Economic Growth for Andean Countries". Manuscrito. *Fondo Latinoamericano de Reservas*, junio.
- Bierens, Herman J. (1997), "Testing the unit root with drift hypothesis against nonlinear trend stationarity, with an application to the US price level and interest rate". *Journal of Econometrics*, 81, pp. 29-64.
- Blanchard, Olivier (1990), "Suggestions for a new set of fiscal indicators", OECD-Department of Economics and Statistics, *Working Papers* No. 79, abril de 1990.
- Mora, Humberto (2000), "Hacia el establecimiento de metas macrofiscales para los gobiernos centrales de los países miembros del FLAR", Dirección de Estudios Económicos-FLAR, noviembre de 2000. Publicado en el *Boletín del FLAR* de diciembre de 2000, Bogotá, Colombia.
- Talvi, Ernesto y Végh, Carlos (1998), "*Fiscal policy sustainability: a basic framework*", BID, diciembre.
- Tanner, Evan y Ramos, Alberto M. (2002), "*Fiscal sustainability and monetary versus fiscal dominance: evidence from Brazil, 1991-2000*", IMF-WP/02/5, enero.
- Zivot, E. y D.W.K. Andrews (1992), "Further evidence on the great crash, the oil-price shock and the unit-root hypothesis". *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, pp. 251-270.

## Anexo 1. PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD DE LOS RESIDUOS DE LAS REGRESIONES DEL CUADRO 1

Variable dependiente: cambio en (déficit primario con señoreaje/PIB permanente)			
	Test estadístico ADF ( <i>Augmented Dickey-Fuller</i> )	Valor crítico de MacKinnon al 1%*	Valor crítico para los residuos al 1%**
Bolivia	-5,0078	-2,7570	-3,9000
Colombia	-4,5910	-2,6819	-4,2900
Costa Rica	-4,8707	-2,6560	-3,9000
Ecuador	-4,4267	-2,8270	-3,9000
Perú	-7,4172	-2,6423	-3,9000
Venezuela	-5,3969	-2,6486	-3,9000

Variable dependiente: cambio en (déficit primario sin señoreaje/PIB permanente)			
	Test estadístico ADF ( <i>Augmented Dickey-Fuller</i> )	Valor crítico de MacKinnon al 1%*	Valor crítico para los residuos al 1%**
Bolivia	-5,0706	-2,7570	-3,9000
Colombia	-4,5385	-2,6819	-4,2900
Costa Rica	-4,9352	-2,6522	-3,9000
Ecuador	-4,8340	-2,8270	-3,9000
Perú	-6,1443	-2,6423	-3,9000
Venezuela	-5,3237	-2,6486	-3,9000

\* Valor crítico para el rechazo de la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria.

\*\* Valores tomados del cuadro 8.2 de Johnston, J. Y Dinarado, J. "Econometric Methods", 4ta ed. McGraw-Hill Co, 1997.

Fuente: cálculos propios del autor.

## Anexo 2. PRUEBA DE ESTACIONAREIDAD DE LAS VARIABLES DE LA REGRESIÓN 10

	Variable: (Cambio en el déficit primario con señoreaje) / (PIB Permanente)	
	Test estadístico ADF ( <i>Augmented Dickey-Fuller</i> )	Valor crítico de MacKinnon al 1%*
Bolivia	-6,6939	-2,7570
Colombia	-4,9858	-2,6819
Costa Rica	-4,8500	-2,6522
Ecuador	-3,8623	-2,8270
Perú	-7,9485	-2,6423
Venezuela	-5,4008	-2,6423

	Variable: (Cambio en el déficit primario sin señoreaje) / (PIB Permanente)	
Bolivia	-6,7336	-2,7570
Colombia	-4,8904	-2,6819
Costa Rica	-6,0554	-2,6522
Ecuador	-4,2868	-2,8270
Perú	-8,3035	-2,6423
Venezuela	-5,5249	-2,6423

	Variable: Recíproco del PIB Permanente	
Bolivia	-6,1128	-4,3082
Colombia	-10,0801	-3,6752
Costa Rica	-9,5280	-2,6453
Ecuador	-8,6520	-2,6453
Perú	-9,3124	-2,6395
Venezuela	-10,5003	-2,6395

\* Valor crítico para rechazo de la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria.  
Fuente: cálculos propios del autor.

La existencia de raíz unitaria en variables macroeconómicas ha sido un tema de una creciente controversia durante las últimas décadas. Hasta el trabajo de Nelson y Plosser (1982), se suponía que las series de tiempo estaban compuestas de una tendencia y un ciclo, y que el componente tendencial era determinístico y lineal. Sin embargo, estos autores presentaron evidencia de que para la mayoría de series de agregados macroeconómicos, esta tendencia estaba caracterizada por una caminata aleatoria. La principal consecuencia de esta hipótesis de raíz unitaria es que los *shocks* aleatorios tienen efectos permanentes, en contraste con la visión de que los ciclos de negocios son fluctuaciones transitorias alrededor de una tendencia más o menos estable. La influencia de este estudio fue tan importante que actualmente la mayoría de los trabajos incluyen un análisis de series de tiempo con el fin de verificar la existencia de raíz unitaria, muchas veces sin reparar en las consecuencias económicas de estos resultados.

Las pruebas más comúnmente utilizadas para verificar la existencia de raíz unitaria se basan en el *test* Dickey-Fuller aumentado (ADF), que hace una estimación de mínimos cuadrados ordinarios de la siguiente ecuación:

$$Y_t = \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + \sum_{j=1}^M \gamma_j \Delta Y_{t-j} + u_t$$

donde  $t$  es una tendencia lineal,  $M$  es el número de rezagos necesario para que  $u_t$  sea ruido blanco. La prueba ADF evalúa la hipótesis nula de raíz unitaria

( $H_0: \rho = 1$ ) contra la alternativa ( $H_1: \rho < 1$ ) que la serie es estacionaria en tendencia (cuando se incluye una tendencia lineal) o estacionaria (cuando no se incluye una tendencia lineal). Puesto que la distribución asintótica de este *test* no es estándar, Dickey y Fuller (1979) proporcionan los valores críticos correspondientes para verificar esta hipótesis.

Una variante del *test* ADF fue propuesta por Phillips and Perron (1988) y consiste en estimar la siguiente ecuación:

$$Y_t = \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + u_t$$

Esta prueba es similar a la ADF, pero no incorpora los rezagos de la variable dependiente. Consecuentemente, en la mayoría de los casos los residuos no son ruido blanco y, por lo tanto, se utiliza un estimador de la matriz de varianza-covarianza que sea consistente con heterocedasticidad y autocorrelación (HAC) para llevar a cabo el *test*.

Perron (1989) demostró que las pruebas tradicionales no pueden rechazar la hipótesis de raíz unitaria versus una alternativa de una serie estacionaria en tendencia cuando el proceso generador de datos es de fluctuaciones estacionarias alrededor de una tendencia con quiebres. En su estudio, este autor consideró dos tipos de quiebres para el PIB de los EEUU: un quiebre en nivel -la Gran Depresión de 1929- y un quiebre en tendencia -el *shock* de precios de petróleo de 1973-. Su conclusión es que la mayoría de series de tiempo son estacionarias en tendencia con cambios en el intercepto -como es el caso después de 1929- y con cambios en la pendiente de la tendencia -como es el caso después de 1973-. Perron también obtuvo los valores críticos que permiten verificar la hipótesis nula de raíz unitaria ante la presencia de un quiebre.

<sup>1</sup> Se agradece a Roberto Ayala la elaboración de este apéndice.

<sup>2</sup> La parte metodológica de este análisis se basa en Ayala y Soto (2002).

El estudio de Perron (1989) fue cuestionado por un conjunto de trabajos<sup>3</sup>, que sugieren que no es apropiado especificar la fecha de quiebre como conocida, sino elegir aquella que provea mayor evidencia en contra de la hipótesis de raíz unitaria. Zivot y Andrews (1992) propusieron una manera diferente de construir el *test*, considerando la posible existencia de quiebres en niveles y/o tendencia. En particular, estos autores extendieron la prueba ADF tradicional, incorporando *dummies* secuenciales para tomar en cuenta los posibles quiebres. Ellos estimaron la siguiente ecuación:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 D_t + \beta_0 t + \beta_1 DT_t + \rho Y_{t-1} + \sum_{j=1}^M \gamma_j \Delta Y_{t-j} + u_t$$

donde  $D_t$  es una *dummy* que captura el quiebre en nivel y que es igual a 0 si  $t \leq T_0$  y 1 en otro caso,  $DT_t$  es una *dummy* que captura el quiebre en tendencia y es igual a 0 si  $t \leq T_0$  y  $t - T_0$  en otro caso, y  $T_0$  es la fecha posible de quiebre. Puesto que esta prueba está construida usando un procedimiento diferente al ADF, y en consecuencia, tiene una distribución muestral diferente, Zivot y Andrews proporcionan los valores críticos correspondientes que son más grandes que los del ADF, haciendo más difícil rechazar la hipótesis nula de caminata aleatoria.

Bierens (1997) propone una prueba que se basa en una regresión auxiliar similar con base en el ADF, pero que incorpora tendencias determinísticas tanto lineales como no lineales, donde la tendencia determinística no lineal es aproximada por un polinomio de Chebishev. La motivación fundamental de esta prueba es simple: los tests ADF tradicionales verifican la nula de raíz unitaria contra la alternativa de una serie estacionaria con tendencia li-

neal. Que una serie sea estacionaria en tendencia no implica necesariamente que ésta tenga que ser lineal, por lo que la especificación de Bierens es mucho más general que la de las pruebas tradicionales.

Otra prueba no tradicional es el *test* de razón de varianzas propuesto por Lo y MacKinlay (1988) que se basa en una lógica relativamente sencilla (ver Mills (1993), pp.80-81). Sea  $Y_t$  una serie generada por un camino aleatorio:

$$Y_t = \alpha + Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

donde  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ . Tomando el cambio de  $Y$  en  $k$  períodos se obtiene:

$$Y_{t+k} - Y_t = \alpha k + \sum_{i=1}^k \varepsilon_i$$

En consecuencia,

$$V(Y_{t+k} - Y_t) = \sigma k^2 = k\sigma^2$$

de donde:

$$\frac{\sigma_k^2}{k} = \sigma^2$$

Por lo tanto, una implicación de un proceso que presenta raíz unitaria es que para cualquier  $k > 0$ , la última expresión tiene que ser constante. A partir de esta expresión, Lo y MacKinlay (1988) definen el estadístico:

$$M(k) = \frac{\sigma_k^2}{k\sigma^2} - 1$$

y demuestran que:

$$z(k) = M(k) \left( \frac{2(2k-1)(k-1)}{3Tk} \right)^{-1/2}$$

se distribuye asintóticamente como  $N(0, 1)$

<sup>3</sup> Véase, por ejemplo, Christiano (1992), Zivot y Andrews (1992) y Banerjee, Lumsdaine y Stock (1992).

El Cuadro A1 presenta los resultados de las pruebas de Dickey-Fuller aumentado (ADF), Phillips-Perron (PP), Zivot y Andrews (ZA) y Bierens para el déficit global como proporción del PIB permanente para cada uno de los países miembros del FLAR. Pese a las limitaciones existentes por el escaso número de datos, las pruebas permiten extraer algunas conclusiones interesantes.

De acuerdo con las pruebas ADF<sup>4</sup>, se rechaza la nula de raíz unitaria al 5% para los casos de Costa Rica, Ecuador y Perú. La prueba PP, por su parte, rechaza la nula al 5% para los casos de Colombia y Perú. Cuando se consideran quiebres en nivel, Bolivia y Venezuela rechazan la nula de raíz unitaria

al 5%; con quiebres en tendencia, lo hacen Bolivia, Costa Rica y Venezuela -Perú lo hace al 1%-; y con quiebres en nivel y tendencia, Costa Rica y Venezuela rechazan la nula al 5%. Finalmente, el *test* de Bierens rechaza la nula de raíz unitaria para todos los casos.

Como se observa, el Cuadro A1 no presenta evidencia de que estas series responden a un proceso de caminata aleatoria. Esta conclusión es corroborada en el Gráfico A1 que muestra los resultados del *test* de razón de varianzas<sup>5</sup>. Si la hipótesis de raíz unitaria fuese correcta, estos gráficos deberían ser líneas rectas; en contraste, en todos los casos, las razones tienen una clara tendencia descendente.

#### Cuadro A1. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA PARA EL DÉFICIT GLOBAL COMO PROPORCIÓN DEL PIB PERMANENTE PARA LOS PAÍSES MIEMBROS DEL FLAR

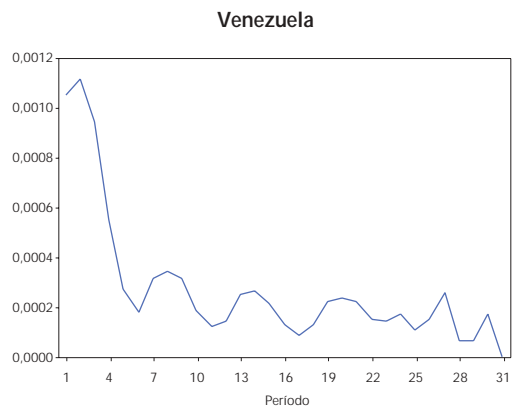
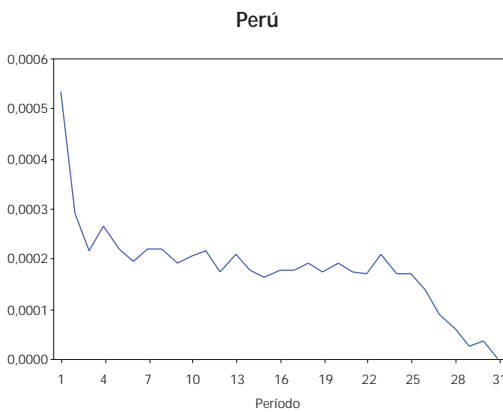
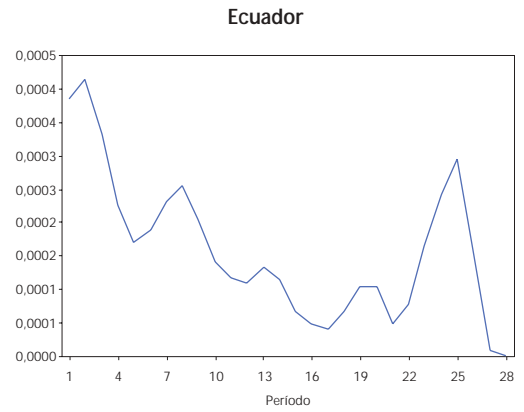
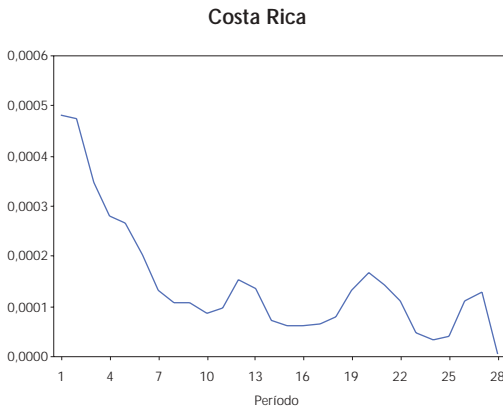
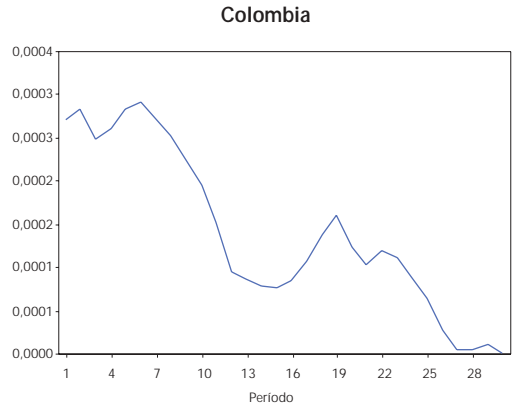
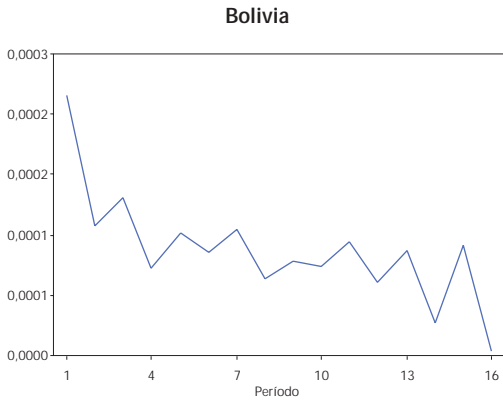
País	Número de datos	ADF	PP	ZA con quiebre en			Bierens
				Nivel	Tendencia	Nivel y tendencia	
Bolivia*	17	-2,33	9,21	-5,17	-4,71	-3,65	8,38
Colombia	31	-1,84	-3,09	-3,29	-2,85	-4,36	2,89
Costa Rica	30	-3,56	-2,23	-4,33	-5,68	-6,02	7,61
Ecuador	29	-3,20	-1,60	-4,32	-4,06	-4,31	4,40
Perú	32	-1,96	-4,98	-4,14	-4,40	-3,60	3,17
Venezuela	32	-5,00	1,07	-6,33	-6,24	-6,38	14,80
Valor crítico al 10%		-3,75	-3,75	-5,34	-4,93	-5,57	0,71
Valor crítico al 5%		-3	-3	-4,8	-4,42	-5,08	1,08
Valor crítico al 1%		-2,63	-2,63	-4,58	-4,11	-4,82	1,36

\* Los valores críticos para las pruebas ADF y PP para Bolivia son -3,58 al 10%; -2,93 al 5% y -2,6 al 1%.

<sup>4</sup> Se eligió el número de rezagos que hacía ruido blanco a los residuos de la ecuación estimada para realizar el *test*.

<sup>5</sup> A excepción de Venezuela, los valores *p* del estadístico  $z(k)$  no permiten rechazar la hipótesis nula de normalidad.

## Gráfico A1 TEST DE RAZÓN DE VARIANZAS



Fuente: cálculos propios del autor.

#### Anexo 4. COEFICIENTE BETA DE LA ECUACIÓN (10) ESTIMADO POR REGRESIONES RECURSIVAS

Año	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
1991	-0,2170	0,2489	-2,0538	-0,5839
1992	-0,4266	0,2488	-2,7585	-0,6348
1993	-0,4412	0,0780	-2,7905	-0,6205
1994	-0,4530	0,0778	-2,7509	-0,5788
1995	-0,4509	0,1354	-2,3741	-0,5803
1996	-0,4285	0,1081	-2,3113	-0,6017
1997	-0,3996	-0,2069	-1,9705	-0,5821
1998	-0,3627	-0,0720	-1,8712	-0,6369
1999	-0,3164	-0,4891	-1,8428	-0,6394
2000	-0,2759	-0,5887	-1,8430	-0,6388
2001	-0,2544	-0,5669	-1,8406	-0,6396
2002	-0,2594	-0,6546	-1,8399	-0,6399
2003	-0,2430	-0,6551	-1,8363	-0,6383
2004	-0,2720	-0,6459	-1,8379	-0,6381
2005	-0,2677	-0,6440	-1,8366	-0,6379
2006	-0,2641	-0,6436	-1,8321	-0,6379
2007	-0,2661	-0,6441	-1,8288	-0,6374
2008	-0,2696	-0,6409	-1,8264	
2009	-0,2704	-0,6376	-1,8250	
2010	-0,2709	-0,6373	-1,8243	
2011	-0,2708	-0,6366	-1,8240	
2012	-0,2708	-0,6353	-1,8242	
2013	-0,2709	-0,6347	-1,8247	
2014	-0,2709	-0,6364	-1,8253	
2015	-0,2709	-0,6357	-1,8262	
2016	-0,2707	-0,6350	-1,8271	
2017	-0,2704	-0,6228	-1,8281	
2018	-0,2700	-0,6088	-1,8291	
2019	-0,2691	-0,5968	-1,8300	
2020	-0,2680	-0,5878	-1,8309	
2021	-0,2664	-0,5812	-1,8316	
2022	-0,2644	-0,5769	-1,8321	
2023	-0,2616	-0,5742	-1,8324	
2024	-0,2584	-0,5710	-1,8323	
2025	-0,2542	-0,5685	-1,8317	
2026	-0,2494	-0,5664	-1,8307	
2027	-0,2436	-0,5652	-1,8295	
2028	-0,2368	-0,5649	-1,8279	
2029	-0,2292	-0,5647	-1,8260	
2030	-0,2209	-0,5646	-1,8238	

Fuente: cálculos propios del autor.



## Anexo 5. BOLIVIA

### Escenarios

Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA, CB	TIB, CA	TIB, CB
<b>Supuestos:</b>								
Tasa de interés real implícita en								
M/Nal de la deuda total								
2000-2002	9,3	9,1	9,2	9,2	9,3	9,3	9,1	9,1
2003-2007	10,1	9,3	9,7	9,7	10,1	10,1	9,3	9,3
2008-2010	9,9	9,1	9,5	9,5	9,9	9,9	9,1	9,1
2011-2030	9,7	8,9	9,3	9,3	9,7	9,7	8,9	8,9
Tasa de interés real implícita en								
USD de la deuda total								
2000-2002	2,1	1,8	1,9	1,9	2,1	2,1	1,8	1,8
2003-2007	6,3	5,5	5,9	5,9	6,3	6,3	5,5	5,5
2008-2010	7,7	7,0	7,3	7,3	7,7	7,7	7,0	7,0
2011-2030	7,5	6,8	7,2	7,2	7,5	7,5	6,8	6,8
Tasa de crecimiento del PIB								
2000-2002	2,0	2,0	2,3	1,8	2,3	1,8	2,3	1,8
2003-2007	4,1	4,1	5,0	3,3	5,0	3,3	5,0	3,3
2008-2010	4,1	4,1	5,0	3,3	5,0	3,3	5,0	3,3
2011-2030	4,1	4,1	5,0	3,3	5,0	3,3	5,0	3,3
<b>Resultados:</b>								
Déficit primario compatible con								
sostenibilidad de la deuda								
2001-2002	-5,0	-4,7	-4,6	-5,1	-4,7	-5,2	-4,4	-5,0
2003-2007	-3,7	-3,2	-2,9	-4,0	-3,1	-4,2	-2,7	-3,7
2008-2010	-3,3	-3,0	-2,8	-3,8	-3,0	-4,1	-2,5	-3,6
2011-2030	-3,2	-2,9	-2,6	-3,7	-2,9	-3,9	-2,4	-3,4

Fuente: cálculos propios del autor.

Escenarios

	Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA, CB	TIB, CA	TIB, CB
<b>Supuestos:</b>									
Tasa de interés real implícita en M/Nal de la deuda total									
2000-2002	8,4	8,6	8,3	8,4	8,4	8,6	8,6	8,3	8,3
2003-2007	8,9	9,3	8,6	8,9	8,9	9,3	9,3	8,6	8,6
2008-2010	9,0	9,4	8,6	9,0	9,0	9,4	9,4	8,6	8,6
2011-2030	7,8	8,1	7,4	7,8	7,8	8,1	8,1	7,4	7,4
Tasa de interés real implícita en USD de la deuda total									
2000-2002	-2,4	-2,3	-2,5	-2,4	-2,4	-2,3	-2,3	-2,5	-2,5
2003-2007	3,6	3,9	3,3	3,6	3,6	3,9	3,9	3,3	3,3
2008-2010	4,8	5,1	4,5	4,8	4,8	5,1	5,1	4,5	4,5
2011-2030	5,7	6,0	5,3	5,7	5,7	6,0	6,0	5,3	5,3
Tasa de crecimiento del PIB									
2000-2002	2,3	2,3	2,3	2,7	1,8	2,7	1,8	2,7	1,8
2003-2007	3,1	3,1	3,1	4,5	1,7	4,5	1,7	4,5	1,7
2008-2010	3,1	3,1	3,1	4,5	1,7	4,5	1,7	4,5	1,7
2011-2030	3,1	3,1	3,1	4,5	1,7	4,5	1,7	4,5	1,7
<b>Resultados:</b>									
Déficit primario compatible con sostenibilidad de la deuda									
2001-2002	-2,0	-2,1	-2,0	-1,7	-2,4	-1,8	-2,4	-1,7	-2,3
2003-2007	-2,6	-2,7	-2,4	-1,9	-3,3	-2,1	-3,5	-1,7	-3,1
2008-2010	-2,6	-2,8	-2,5	-1,9	-3,3	-2,1	-3,5	-1,8	-3,2
2011-2030	-2,1	-2,2	-1,9	-1,4	-2,8	-1,6	-2,9	-1,2	-2,6
Exceso (+) o defecto (-) de déficit primario en relación con su nivel sostenible									
2001-2002	2,8	2,9	2,7	2,5	3,1	2,5	3,2	2,4	3,0
2003-2007	1,1	1,3	1,0	0,5	1,8	0,6	2,0	0,3	1,7
2008-2010	-0,7	-0,5	-0,9	-1,4	0,0	-1,2	0,2	-1,5	-0,1
2011-2030	-1,4	-1,2	-1,6	-2,1	-0,7	-1,9	-0,5	-2,2	-0,9

Fuente: cálculos propios del autor.

## Anexo 5. COSTA RICA

### Escenarios

	Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA,CB	TIB,CA	TIB,CB
<b>Supuestos:</b>									
Tasa de interés real implícita en M/Nal de la deuda total									
2000-2002	5,7	5,8	5,6	5,7	5,7	5,8	5,8	5,6	5,6
2003-2007	8,9	9,3	8,5	8,9	8,9	9,3	9,3	8,5	8,5
2008-2010	9,5	9,9	9,2	9,5	9,5	9,9	9,9	9,2	9,2
2011-2030	9,3	9,7	9,0	9,3	9,3	9,7	9,7	9,0	9,0
Tasa de interés real implícita en USD de la deuda total									
2000-2002	-2,2	-2,1	-2,3	-2,2	-2,2	-2,1	-2,1	-2,3	-2,3
2003-2007	2,8	3,1	2,5	2,8	2,8	3,1	3,1	2,5	2,5
2008-2010	4,3	4,6	4,0	4,3	4,3	4,6	4,6	4,0	4,0
2011-2030	4,1	4,5	3,8	4,1	4,1	4,5	4,5	3,8	3,8
Tasa de crecimiento del PIB									
2000-2002	2,3	2,3	2,3	2,8	1,7	2,8	1,7	2,8	1,7
2003-2007	5,9	5,9	5,9	7,4	4,3	7,4	4,3	7,4	4,3
2008-2010	5,9	5,9	5,9	7,4	4,3	7,4	4,3	7,4	4,3
2011-2030	5,9	5,9	5,9	7,4	4,3	7,4	4,3	7,4	4,3
<b>Resultados:</b>									
Déficit primario compatible con sostenibilidad de la deuda									
2001-2002	-1,3	-1,3	-1,2	-1,0	-1,6	-1,0	-1,6	-0,9	-1,5
2003-2007	-1,1	-1,3	-1,0	-0,5	-1,7	-0,7	-1,9	-0,4	-1,6
2008-2010	-1,4	-1,5	-1,2	-0,8	-2,0	-0,9	-2,1	-0,6	-1,8
2011-2030	-1,3	-1,4	-1,1	-0,7	-1,9	-0,8	-2,0	-0,6	-1,7

Fuente: cálculos propios del autor.

## Escenarios

	Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA, CB	TIB, CA	TIB, CB
<b>Supuestos:</b>									
Tasa de interés real implícita en									
M/Nal de la deuda total									
2000-2002	5,4	6,0	4,8	5,4	5,4	6,0	6,0	4,8	4,8
2003-2007	10,1	12,0	8,2	10,1	10,1	12,0	12,0	8,2	8,2
2008-2010	12,1	14,0	10,1	12,1	12,1	14,0	14,0	10,1	10,1
2011-2030	11,5	13,4	9,5	11,5	11,5	13,4	13,4	9,5	9,5
Tasa de interés real implícita en									
USD de la deuda total									
2000-2002	-15,0	-14,4	-15,5	-15,0	-15,0	-14,4	-14,4	-15,5	-15,5
2003-2007	10,1	12,0	8,2	10,1	10,1	12,0	12,0	8,2	8,2
2008-2010	12,1	14,0	10,1	12,1	12,1	14,0	14,0	10,1	10,1
2011-2030	11,5	13,4	9,5	11,5	11,5	13,4	13,4	9,5	9,5
Tasa de crecimiento del PIB									
2000-2002	4,0	4,0	4,0	4,6	3,4	4,6	3,4	4,6	3,4
2003-2007	2,6	2,6	2,6	4,3	0,9	4,3	0,9	4,3	0,9
2008-2010	2,6	2,6	2,6	4,3	0,9	4,3	0,9	4,3	0,9
2011-2030	2,6	2,6	2,6	4,3	0,9	4,3	0,9	4,3	0,9
<b>Resultados:</b>									
Déficit primario compatible con									
sostenibilidad de la deuda									
2001-2002	3,8	3,2	4,5	4,5	3,2	3,8	2,5	5,2	3,9
2003-2007	-5,4	-6,9	-4,0	-4,0	-6,9	-5,4	-8,5	-2,6	-5,4
2008-2010	-6,9	-8,4	-5,4	-5,4	-8,4	-6,9	-10,1	-4,0	-6,8
2011-2030	-6,4	-8,0	-4,9	-5,0	-8,0	-6,5	-9,6	-3,6	-6,4
Exceso (+) o defecto (-) de déficit primario									
en relación con su nivel sostenible									
2001-2002	-11,3	-10,6	-11,9	-11,9	-10,6	-11,2	-9,9	-12,6	-11,3
2003-2007	2,2	3,7	0,8	0,8	3,7	2,3	5,3	-0,5	2,2
2008-2010	4,7	6,3	3,2	3,3	6,3	4,8	7,9	1,8	4,7
2011-2030	5,1	6,7	3,6	3,7	6,7	5,2	8,3	2,3	5,1

Fuente: cálculos propios del autor.

## Anexo 5. PERÚ

### Escenarios

	Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA, CB	TIB, CA	TIB, CB
<b>Supuestos:</b>									
Tasa de interés real implícita en M/NaI de la deuda total									
2000-2002	5,8	6,0	5,7	5,8	5,8	6,0	6,0	5,7	5,7
2003-2007	7,8	8,2	7,4	7,8	7,8	8,2	8,2	7,4	7,4
2008-2010	8,4	8,8	8,0	8,4	8,4	8,8	8,8	8,0	8,0
2011-2030	8,2	8,6	7,8	8,2	8,2	8,6	8,6	7,8	7,8
Tasa de interés real implícita en USD de la deuda total									
2000-2002	4,8	4,9	4,6	4,8	4,8	4,9	4,9	4,6	4,6
2003-2007	6,7	7,1	6,3	6,7	6,7	7,1	7,1	6,3	6,3
2008-2010	7,3	7,7	6,9	7,3	7,3	7,7	7,7	6,9	6,9
2011-2030	7,2	7,6	6,8	7,2	7,2	7,6	7,6	6,8	6,8
Tasa de crecimiento del PIB									
2000-2002	2,3	2,3	2,3	3,0	1,6	3,0	1,6	3,0	1,6
2003-2007	4,5	4,5	4,5	6,6	2,4	6,6	2,4	6,6	2,4
2008-2010	4,5	4,5	4,5	6,6	2,4	6,6	2,4	6,6	2,4
2011-2030	4,5	4,5	4,5	6,6	2,4	6,6	2,4	6,6	2,4
<b>Resultados:</b>									
Déficit primario compatible con sostenibilidad de la deuda									
2001-2002	-1,4	-1,5	-1,4	-1,0	-1,9	-1,1	-2,0	-1,0	-1,8
2003-2007	-1,3	-1,5	-1,2	-0,5	-2,2	-0,6	-2,4	-0,3	-2,1
2008-2010	-1,6	-1,7	-1,4	-0,7	-2,5	-0,9	-2,7	-0,6	-2,3
2011-2030	-1,5	-1,7	-1,3	-0,6	-2,4	-0,8	-2,6	-0,5	-2,3
Exceso (+) o defecto (-) de déficit primario en relación con su nivel sostenible									
2001-2002	0,7	0,7	0,6	0,2	1,1	0,3	1,2	0,2	1,0
2003-2007	-0,1	0,1	-0,2	-0,9	0,8	-0,8	1,0	-1,1	0,7
2008-2010	-0,2	-0,1	-0,4	-1,1	0,7	-0,9	0,9	-1,2	0,5
2011-2030	0,0	0,1	-0,2	-0,9	0,9	-0,7	1,1	-1,0	0,7

Fuente: cálculos propios del autor.

## Escenarios

	Base	Tasa de interés alta (TIA)	Tasa de interés baja (TIB)	Crecimiento del PIB alto (CA)	Crecimiento del PIB bajo (CB)	TIA, CA	TIA, CB	TIB, CA	TIB, CB
<b>Supuestos:</b>									
Implícita en M/Nal de la deuda total									
2000-2002	13,5	13,9	13,2	13,5	13,5	13,9	13,9	13,2	13,2
2003-2007	11,6	12,3	10,7	11,6	11,6	12,3	12,3	10,7	10,7
2008-2010	12,3	13,0	11,4	12,3	12,3	13,0	13,0	11,4	11,4
2011-2030	11,9	12,7	11,0	11,9	11,9	12,7	12,7	11,0	11,0
Tasa de interés real implícita en USD de la deuda total									
2000-2002	-6,5	-6,3	-6,7	-6,5	-6,5	-6,3	-6,3	-6,7	-6,7
2003-2007	-0,3	0,4	-1,0	-0,3	-0,3	0,4	0,4	-1,0	-1,0
2008-2010	3,9	4,6	3,1	3,9	3,9	4,6	4,6	3,1	3,1
2011-2030	6,6	7,3	5,7	6,6	6,6	7,3	7,3	5,7	5,7
Tasa de crecimiento del PIB									
2000-2002	1,7	1,7	1,7	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0
2003-2007	2,6	2,6	2,6	4,8	0,4	4,8	0,4	4,8	0,4
2008-2010	2,6	2,6	2,6	4,8	0,4	4,8	0,4	4,8	0,4
2011-2030	2,6	2,6	2,6	4,8	0,4	4,8	0,4	4,8	0,4
<b>Resultados:</b>									
Déficit primario compatible con sostenibilidad de la deuda									
2001-2002	-7,1	-7,3	-6,9	-6,5	-7,8	-6,7	-8,0	-6,3	-7,5
2003-2007	-4,8	-5,2	-4,3	-3,5	-6,3	-3,9	-6,7	-3,0	-5,7
2008-2010	-5,2	-5,6	-4,7	-3,8	-6,7	-4,2	-7,1	-3,4	-6,1
2011-2030	-5,0	-5,4	-4,5	-3,6	-6,5	-4,1	-6,9	-3,2	-5,9
Exceso (+) o defecto (-) de déficit primario en relación con su nivel sostenible									
2001-2002	5,7	5,9	5,5	5,1	6,4	5,3	6,6	4,9	6,2
2003-2007	1,2	1,6	0,7	-0,2	2,6	0,2	3,1	-0,6	2,1
2008-2010									
2011-2030									

Fuente: cálculos propios del autor.

## Anexo 6. PRUEBAS DE ESTACIONAREIDAD DE LOS RESIDUOS DE LAS REGRESIONES DEL CUADRO 11

Variable dependiente: ingresos totales del gobierno/PIB permanente		
	Test estadístico ADF ( <i>Augmented Dickey-Fuller</i> )	Valor crítico de MacKinnon al 1%*
Bolivia	-7,8226	-2,7275
Colombia	-3,6169	-2,6423
Costa Rica	-3,4495	-2,6453
Ecuador	-4,5509	-2,6486
Perú	-3,3358	-2,6395
Venezuela	-3,5172	-2,6395

Variable dependiente: egresos totales del gobierno/PIB permanente		
	Test estadístico ADF ( <i>Augmented Dickey-Fuller</i> )	Valor crítico de MacKinnon al 1%*
Bolivia	-4,1897	-2,7411
Colombia	-2,6953	-2,6756
Costa Rica	-3,8353	-2,6486
Ecuador	-4,0878	-2,7760
Perú	-2,7926	-2,6395
Venezuela	-2,7926	-2,6395

\* Valor crítico para rechazo de la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria.

Fuente: cálculos propios del autor.