

**El Balance Fiscal  
Macroeconómicamente  
Ajustado: Una Aplicación para el  
caso Boliviano en el Periodo  
1990-2000\***

**María Angélica Aguilar M.**

**Rosa Arana M.**

**Tatiana Quiroga M. \*\***

---

\* Documento presentado en las XXXIV Jornadas Internacionales de Finanzas Públicas, realizadas en Córdona entre el 19 y 21 de septiembre de 2001.

\*\* Se agradecen los valiosos comentarios de Juan Antonio Morales, Jorge Requena, Arturo Beltrán, Raúl Mendoza, Oscar Lora y los de los participantes en un seminario organizado por la Asesoría de Política Económica del Banco Central de Bolivia. Cualquier error u omisión es de exclusiva responsabilidad de las autoras. Las opiniones expresadas en este trabajo pueden no coincidir con las del Banco Central de Bolivia.

---

**RESUMEN**

La consolidación de los procesos de estabilización fiscal en países europeos y latinoamericanos ha centrado la atención de varios estudios en la caracterización de la postura fiscal en un período determinado. Para lograr esta caracterización puede construirse el Balance Fiscal Macroeconómicamente Ajustado (BMA), que aísla los efectos de corto plazo de ciertas variables macroeconómicas sobre las cuentas fiscales. Este indicador permite tener una visión más real de la política fiscal para evaluar su situación de mediano plazo. En este contexto, el estudio tiene como objetivos identificar las variables macroeconómicas que afectan a los agregados fiscales en Bolivia, calcular el BMA y, a partir de este último, obtener un indicador de impulso fiscal.

Las partidas de ingresos resultaron sensibles a variables macroeconómicas como el producto, el consumo y las importaciones. El gasto en bienes y servicios no personales se relacionó con la evolución del producto, en tanto que las demás partidas de gasto no pudieron ser ajustadas debido a la presencia de rigideces y de un componente discrecional en la ejecución de las mismas. Los resultados señalan que las fluctuaciones de corto plazo en el caso boliviano se situarían entre  $-0,56\%$  y  $1,03\%$  del PIB de tendencia. El BMA muestra déficit más elevados respecto al resultado convencional cuando las variables macroeconómicas seleccionadas se encuentran por encima de sus niveles de tendencia y viceversa. El indicador de impulso fiscal calculado muestra resultados mixtos sobre el carácter de la política fiscal en el período 1990–2000, destacándose un importante esfuerzo por reducir el déficit en 1994, 1995, 1999 y 2000.

Clasificación JEL: E32, E62, H62

Keywords: balance fiscal, fluctuaciones de corto plazo, política fiscal.

## 1. INTRODUCCIÓN

Durante la primera mitad de la década de los ochenta, Bolivia enfrentó graves desequilibrios macroeconómicos que tuvieron su principal causa en importantes déficit del sector público. Los ingresos fueron insuficientes para cubrir los elevados gastos corrientes derivados del pago de salarios (reajustables e inflexibles a la baja) y del servicio de la deuda, que se incrementó a raíz del aumento de las tasas internacionales de interés en 1982. Desde 1985 se emprendieron reformas estructurales que lograron el estricto control de las partidas más importantes del gasto público y una sustancial mejora en la recaudación de ingresos; el déficit fiscal se redujo de 21,2% del PIB en 1984 a 1,9% en 1996. Estos resultados permitieron llevar adelante la reforma del sistema de pensiones en 1997, cuyo costo representó alrededor de 4% del PIB entre 1998 y 2000 y explica, desde entonces, prácticamente la totalidad del déficit fiscal en Bolivia.

La consolidación de los procesos de estabilización fiscal en países europeos y latinoamericanos ha centrado la atención de varios estudios en el análisis de la postura fiscal en un período determinado. Una posible aproximación es construir el Balance Fiscal Macroeconómicamente Ajustado (BMA), que aísla los efectos de corto plazo de ciertas variables macroeconómicas sobre las cuentas fiscales. Este indicador permite tener una visión más definida de la política fiscal para evaluar su situación de mediano plazo. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivos identificar las variables macroeconómicas que afectan a los agregados fiscales en Bolivia, calcular la sensibilidad de partidas seleccionadas respecto a estas variables y obtener el BMA en el período 1990 – 2000.

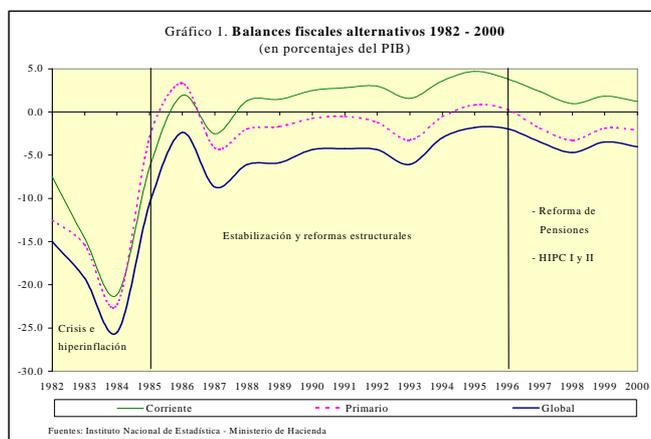
Las recaudaciones internas y los gastos en bienes y servicios no personales resultaron sensibles al producto, en tanto que las recaudaciones aduaneras y los ingresos por venta de hidrocarburos en el mercado interno lo fueron a las importaciones y al consumo agregado, respectivamente. Las demás partidas del gasto no se ajustaron debido a que su comportamiento más rígido no estaría

asociado a variables macroeconómicas, sino más bien a decisiones discrecionales de las autoridades.

El trabajo se encuentra estructurado en cuatro secciones. Luego de la presente introducción, en la segunda parte se realiza un análisis de la evolución de los agregados fiscales para el período 1982–2000. En la tercera, se calcula el BMA y se proponen algunas aplicaciones del mismo. Por último, la cuarta sección presenta las conclusiones del trabajo.

## 2. EVOLUCIÓN DE LOS AGREGADOS FISCALES EN EL PERÍODO 1982 – 2000

En este capítulo se analiza la evolución de los agregados fiscales considerando información del Sector Público No Financiero (SPNF) consolidado.<sup>1</sup> La trayectoria de los balances global, corriente y primario como proporción del PIB puede apreciarse en el siguiente gráfico:



<sup>1</sup> El SPNF consolidado con las operaciones cuasifiscales comprende a las Empresas Públicas y al Gobierno General. Este último incluye a la Administración Central, gobiernos locales y administraciones departamentales.

El cuadro 1 muestra una evolución sintética de la política fiscal en los períodos de crisis e hiperinflación (1982–1985); de estabilización y reformas estructurales (1986–1996) y de reforma de pensiones y la entrada de Bolivia a la Iniciativa HIPC U y II (1997–2000).

Durante los primeros años de la década de los ochenta, el entorno macroeconómico fue desfavorable debido a altas tasas de inflación, bajos niveles de actividad económica, elevadas tasas de interés internacionales y restricciones al financiamiento externo. En este contexto, se destacó un continuo y acelerado deterioro del resultado fiscal, registrándose un déficit promedio de 16,5%, explicado fundamentalmente por bajos ingresos tributarios y elevados gastos en servicios personales. El financiamiento del déficit fue principalmente interno (15,1% en promedio). El Banco Central de Bolivia (BCB) financió los crecientes déficit a través de incrementos en la emisión monetaria, lo cual exacerbó las presiones inflacionarias.

**CUADRO 1**  
**BOLIVIA: INDICADORES SELECCIONADOS PARA EL PERÍODO 1982 - 2000**  
**(promedios anuales)**

	1982-1985	1986-1996	1997-2000
<b>Indicadores macroeconómicos</b>			
PIB (Tasas de crecimiento %)	-2,5	3,3	3,2
Inflación anual (%)	2.743,2	17,8	4,4
Cuenta Corriente (% del PIB)	-3,9	-4,2	-6,5
Términos de intercambio (90=100)	249,4	101,7	76,5
Libor 6 meses (%)	10,9	6,5	5,8
<b>Indicadores fiscales</b> (en porcentajes del PIB)			
Balances alternativos: <sup>1</sup>			
Corriente	-11,5	2,2	1,6
Primario	-12,3	-0,9	-2,3
Global	-16,5	-4,4	-3,9
Ingresos totales	25,7	30,2	32,2
Gastos totales	42,0	34,6	32,2
Gastos en servicios personales	10,4	10,3	10,1
Financiamiento Interno	15,1	0,7	1,5
Financiamiento Externo	1,4	3,7	2,4

Fuentes: BCB, INE, Ministerio de Hacienda, UDAPE

<sup>1</sup> (-) Déficit, (+) Superávit

En el período 1986–1996, el escenario macroeconómico boliviano evolucionó favorablemente. Se registraron menores tasas de inflación y la actividad económica se recuperó de manera progresiva. En el ámbito externo, aunque las tasas de interés internacionales fueron menores, los términos de intercambio mostraron un deterioro importante.

En este período, el déficit global promedio se redujo a 4,4% del PIB, muy por debajo del promedio del período precedente (16,5%). La reforma tributaria de 1986 y sus posteriores modificaciones, permitieron incrementar de manera importante los ingresos tributarios. La privatización de empresas públicas que se inició en 1992, contribuyó a incrementar en promedio los ingresos fiscales en 0,4% del PIB en este período. Las empresas públicas de carácter monopolístico siguieron a partir de 1995, un proceso de “capitalización”, que debido a sus características no generó ingresos para el sector público.<sup>2</sup>

En materia de gastos, se mantuvo una política disciplinada que se inició con el congelamiento de salarios en 1985, medida que luego se flexibilizó paulatinamente con incrementos moderados a partir del año siguiente. Asimismo, las negociaciones en el Club de París coadyuvaron a una menor presión en los gastos que en promedio alcanzaron a 34,6% del PIB, frente a 42,0% del PIB en el período anterior. El financiamiento del déficit provino principalmente de fuentes externas (3,7% del PIB en promedio) debido al mayor acceso al crédito externo que resultó de las negociaciones de deuda externa en las que Bolivia participó.

A fines de 1996 se realizó la reforma del sistema de pensiones, que estableció un sistema financiado con aportes propios y de administración privada. Esta reforma representa un costo importante

---

<sup>2</sup> Esta modalidad permitió la licitación internacional de empresas en los sectores de hidrocarburos, energía, telecomunicaciones y transporte. El 50% de las acciones de las empresas se constituyó como propiedad de socio adjudicatario y el restante 50% pasó a propiedad de los ciudadanos bolivianos mayores de 21 años a la fecha de capitalización conformando un fondo colectivo, administrado por entidades privadas.

para el sector público, pues éste debe continuar pagando beneficios a los trabajadores jubilados bajo el antiguo sistema.<sup>3</sup>

En el período 1997–2000, el escenario macroeconómico se caracterizó por menores tasas de inflación. Sin embargo, continuó la caída de los términos de intercambio, las tasas de interés internacionales mostraron una tendencia decreciente y una leve caída de la tasa de crecimiento del producto. En este período, el déficit global promedio se redujo a 3,9% del PIB. Los ingresos tributarios se incrementaron como resultado del crecimiento de las importaciones de bienes de capital efectuadas por las empresas capitalizadas y de la puesta en marcha del programa de regularización de obligaciones tributarias.

En 1998, Bolivia se favoreció con alivios de deuda externa multilateral provenientes de la primera fase de la iniciativa para países pobres altamente endeudados (HIPC I), que determinó que los recursos antes destinados al pago de deuda externa se canalizaran a gastos sociales. En febrero de 2000, Bolivia calificó para beneficiarse del programa HIPC Reforzado (HIPC II) con el objetivo de que el alivio de deuda fuera más amplio, rápido y profundo.<sup>4</sup> En ambas fases, las finanzas públicas recibieron un alivio de alrededor del 1,3% del PIB (1998–2000).

El promedio de gastos totales para este período representó 32,2% del PIB, menor al observado en el período 1986–1996 (34,6% del PIB). Debe hacerse notar, sin embargo, que una parte importante de los gastos está relacionada con el costo de la reforma del sistema de pensiones.

---

<sup>3</sup> Humérez y Gamboa (1997) analizan este tema desde la perspectiva fiscal. Para un marco general, pueden consultarse las Leyes 1732 de Pensiones, 1544 de Capitalización, y 1864 de Propiedad y Crédito Popular.

<sup>4</sup> Desde 1998, el alivio HIPC se registra en las cuentas fiscales de acuerdo con la modalidad de alivio ofrecida por cada acreedor. Las donaciones y los intereses bajo la modalidad de cancelación de *stock* se registran por encima de la línea. El capital correspondiente a esta modalidad y el alivio por reprogramación se registran como parte del financiamiento.

El financiamiento del déficit proveniente de fuentes externas (2,4% del PIB) fue menor en promedio al que se obtuvo en el período 1986–1996 (3,7% del PIB). Destaca la importancia del financiamiento interno obtenido de las Administradoras de Fondos de Pensiones a través de la compra de bonos emitidos por el Tesoro General de la Nación.<sup>5</sup> Este financiamiento incrementó la deuda interna de mediano plazo del sector público, pues los bonos tienen un plazo de quince años.

## **2.1 Volatilidad de los Indicadores Macroeconómicos y de los Agregados Fiscales**

Las fluctuaciones de los indicadores macroeconómicos pueden afectar algunas partidas fiscales. En esta subsección se analiza la volatilidad observada en algunas variables macroeconómicas relevantes y en los agregados fiscales.

El Cuadro 2 presenta la desviación estándar de algunos de los indicadores seleccionados para los períodos analizados previamente y se incorporan algunos datos para países industrializados y del hemisferio occidental. Los países industrializados muestran una clara reducción en la volatilidad de indicadores como la inflación y el producto, en tanto que este comportamiento se observa sólo en el saldo en cuenta corriente para los países que pertenecen al hemisferio occidental. La inflación, en cambio, sólo se redujo notablemente en el último período analizado. Debe destacarse que en estos países la volatilidad del producto se incrementó en el período 1997–2000.

En el caso boliviano, la variabilidad de la tasa de inflación disminuyó sistemáticamente en los períodos mencionados. El saldo en cuenta corriente y la tasa de crecimiento del PIB muestran una mayor variabilidad en el período 1986–1996 y un descenso en el último período. Debe destacarse que el descenso observado en la variabilidad de la tasa de crecimiento del producto es muy pequeño, revelando una volatilidad persistente en los últimos dos períodos.

---

<sup>5</sup> Este financiamiento representó 1,8% del PIB en promedio para el período 1998–2000.

Los balances fiscales de los países industrializados muestran una volatilidad pequeña en los distintos períodos analizados. Los países del hemisferio occidental, tras exhibir volatilidad de sus balances fiscales en los dos primeros períodos, mostraron una reducción importante en el período 1997–2000. Para Bolivia, en general se observa una reducción importante de la volatilidad del resultado fiscal conforme se superó la etapa de crisis de 1982–1985. Sin embargo, debe destacarse que aunque los gastos también mostraron este comportamiento, la variabilidad de los ingresos totales continúa siendo importante. Este hecho, asociado a la persistencia en la volatilidad del producto sugiere la posibilidad de que las fluctuaciones de corto plazo del PIB tengan efectos sobre algunas partidas fiscales y, en consecuencia, la utilidad de construir indicadores que permitan aislarlas.

**CUADRO 2**  
**VOLATILIDAD DE INDICADORES MACROECONÓMICOS FISCALES**  
**(desviación estándar)**

	1982-1985	1986-1996	1997-2000
<b>Países industrializados</b>			
PIB	1,8	1,0	0,5
Inflación	1,3	1,1	0,3
Cuenta Corriente	77,7	55,6	135,1
Balance Fiscal del gobierno central	0,4	0,5	0,5
<b>Hemisferio occidental</b>			
PIB	2,8	1,4	1,9
Inflación	29,9	122,5	1,8
Cuenta Corriente	24,6	16,2	15,9
Balance Fiscal del gobierno central	2,4	2,3	0,9
<b>Bolivia</b>			
PIB	1,6	2,1	2,0
Inflación	3.224,6	15,8	1,4
Cuenta Corriente	2,0	3,4	0,9
Balance Fiscal del SPNF	5,5	2,0	0,5
Ingresos totales	4,0	2,0	1,3
Gastos totales	3,8	1,5	0,7

Fuentes: BCB, INE, Ministerio de Hacienda, UDAPE y FMI.

### **3. EL BALANCE FISCAL MACROECONÓMICAMENTE AJUSTADO**

Las fluctuaciones de carácter transitorio en algunas variables macroeconómicas relevantes (VMR) pueden tener efectos importantes sobre los ingresos y gastos del sector público y, en consecuencia, sobre el balance fiscal. El balance fiscal macroeconómicamente ajustado (BMA) es aquel que se obtiene si las VMR se encuentran en sus valores de tendencia o en circunstancias “normales”. En este sentido, en períodos en los que las VMR se encuentran por debajo de su valor de tendencia, el BMA mostraría superávit (déficit) mayores (menores) que los reportados por el balance convencional, mientras que si las VMR se encuentran por encima de sus valores de tendencia, el BMA mostraría superávit (déficit) menores (mayores) a los reportados por el balance convencional.<sup>6</sup> A continuación se detallan los aspectos metodológicos que se consideraron para la construcción del BMA, posteriormente se muestra el cálculo del mismo y, por último, se presentan algunas de sus aplicaciones.

#### **3.1 Aspectos Metodológicos**

Un primer aspecto a considerar para el cálculo del BMA es realizar algunos ajustes sobre el déficit convencional. Frecuentemente ocurre que la apropiación contable de algunas partidas del déficit fiscal no permite que este indicador refleje adecuadamente las necesidades de financiamiento del sector público. El término “maquillaje contable” es empleado con frecuencia para casos en los que el balance convencional muestra resultados aparentemente mejores que si se considerara una apropiación contable diferente para ciertas partidas fiscales.

Un ejemplo común de maquillaje contable está relacionado con la venta de activos del sector público. De acuerdo con Marfán (1988)

---

<sup>6</sup> Un resultado inverso podría obtenerse si las VMR tuvieran una mayor influencia en los gastos que en los ingresos, aunque este resultado es poco común debido a las rigideces que enfrentan los componentes del gasto público.

estos ingresos deben contabilizarse por debajo de la línea, es decir, como una forma de financiamiento. Asimismo, los ingresos de capital, compuestos en su mayoría por donaciones, que no constituyen un verdadero esfuerzo del sector público en su generación y que, por lo general, no tienen un patrón definido de comportamiento en el tiempo, también deben contabilizarse por debajo de la línea. En la subsección 3.2 se efectúan estos ajustes en el balance convencional del SPNF consolidado para obtener el balance ajustado (BA).

Una vez que se cuenta con una medida del déficit fiscal que se considera refleja de mejor manera la situación del sector público, deben seleccionarse las variables macroeconómicas relevantes que podrían afectar las partidas fiscales.<sup>7</sup> Luego, debe determinarse la forma de aislar los efectos de sus fluctuaciones de corto plazo en las partidas fiscales. Para ello, se adoptó la metodología empleada por Borchardt *et al.* (1998) que se describe brevemente a continuación.

El balance fiscal observado puede separarse en dos componentes, uno estructural (o de tendencia) y otro, que recoge las fluctuaciones de corto plazo:

$$B_t = B_t^t + B_t^c \quad (1)$$

donde:

$B_t$  es el balance fiscal observado en el período  $t$

$B_t^t$  es el componente fiscal de tendencia o estructural

$B_t^c$  es el componente fiscal que captura las fluctuaciones de corto plazo de las variables macroeconómicas.

Todos los componentes de la expresión (1) están expresados como proporción del PIB de tendencia, denotado como PIB\*.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> En los países europeos y en algunos estudios de la Comunidad Andina se ha seleccionado al PIB como la principal VMR (Giorno *et al.*, 1995; Mora, 2001).

<sup>8</sup> El procedimiento general empleado para obtener los valores de tendencia de las variables analizadas se explica más adelante.

El BMA corresponde al balance de tendencia, pues refleja el resultado fiscal que se obtendría con los valores “estructurales” de las variables que afectan a las partidas de ingresos y gastos. En consecuencia, interesa calcular el componente que captura las fluctuaciones de corto plazo,  $B_t^c$ , relacionadas con las VMR. Considerando que  $B_t^t = BMA_t$ , la ecuación (1) puede reescribirse de la siguiente manera:

$$BMA_t = B_t - B_t^c \quad (1')$$

Debido a que interesa obtener  $B_t^c$ , es necesario estimar la sensibilidad de las partidas de ingresos y gastos fiscales respecto a la brecha entre los valores observados y los de tendencia de las VMR. Esta brecha ( $BR_t$ ) está definida como:

$$BR_t = \frac{VMR_t - VMR_t^*}{VMR_t^*} \quad (2)$$

donde:

$VMR_t$  son los valores observados de la variable macroeconómica relevante

$VMR_t^*$  son los valores de tendencia de la variable macroeconómica relevante

El componente  $i$  que captura las fluctuaciones de corto plazo en cada partida es:

$$B_{i,t}^c = P_{i,t} * f_{i,VMR} * BR_t \quad (3)$$

donde:

$P_{i,t}$  es la partida original  $i$  (de ingreso o gasto) en el período  $t$

$f_{i,VMR}$  es la elasticidad de la partida  $i$  respecto a la VMR

En consecuencia, la partida macroeconómicamente ajustada (PMA) corresponderá a la diferencia entre la partida original y el componente que captura las fluctuaciones de corto plazo:

$$PMA_{i,t} = P_{i,t} - B_{i,t}^c \quad (4)$$

El balance macroeconómicamente ajustado, por tanto, se calcula como la diferencia entre el balance ajustado ( $BA_t = B_t$ ) y el total de componentes de corto plazo identificados para las partidas seleccionadas:

$$BMA_t = BA_t - \sum_{i=1}^n B_{i,t}^c \quad (5)$$

#### a. El valor de tendencia de las VMR

Como se mencionó anteriormente, muchos estudios empíricos han utilizado solo una VMR para ajustar las partidas fiscales. Tradicionalmente esta VMR ha sido el PIB, habiéndose realizado importantes esfuerzos para estimar su valor potencial.<sup>9</sup>

En otros estudios, se ha tratado de contar con un conjunto más amplio de VMR debido a que las características peculiares de cada país pueden hacer que determinadas partidas sean sensibles a otras variables y no solamente a las fluctuaciones del PIB.<sup>10</sup> Para hallar el componente de tendencia de las VMR, denotado como  $VMR^*$ , la técnica más común y difundida consiste en aplicar el filtro Hodrick-Prescott a la serie observada.

El filtro mencionado ajusta una tendencia a los valores observados de las VMR, sin importar si existen quiebres estructurales, pues los

---

<sup>9</sup> Uno de ellos consiste en estimar una función de producción Cobb-Douglas considerando dos factores productivos. Los residuos estimados de la ecuación son suavizados para dar una medida de la tendencia de la productividad total de los factores. Luego, el producto potencial se calcula combinando esta última medida de productividad con el *stock* de capital observado y estimaciones del empleo potencial, utilizando para ello la misma función de producción que se estimó inicialmente. La medición del empleo potencial se define como el nivel de recursos de mano de obra que estaría empleado sin resultar en inflación adicional. Este método ha sido ampliamente difundido por la OCDE, pero requiere bastante información para estimar de manera consistente una función de producción como la planteada.

<sup>10</sup> Ver Cetrángolo *et al.* (1998) y Marcel *et al.* (2001).

coeficientes de la regresión varían a través del tiempo. Esto es posible hallando una tendencia para cada VMR de manera que se minimice el promedio ponderado de la brecha entre los valores observados y de tendencia en cualquier período de tiempo y la tasa de crecimiento de la VMR en este período específico.

El filtro trabaja con  $\lambda$ , un ponderador que controla cuan suave resulta la tendencia. Un valor bajo para  $\lambda$  producirá una tendencia que se aproxime a la evolución del producto observado, mientras que un valor alto reduce la sensibilidad de la tendencia a las fluctuaciones de corto plazo del producto. En el límite, la tendencia podría resultar en un simple promedio de la tasa de crecimiento para el período completo de estimación (Martner, 1998).

Una de las críticas más importantes sobre la aplicación del filtro Hodrick-Prescott para descomponer series, es el valor arbitrario que puede tomar  $\lambda$ , pues este valor determina la varianza de los valores estimados de tendencia. Sin embargo, en la mayoría de los trabajos empíricos se han empleado los valores que Hodrick-Prescott propusieron, habiéndose convertido éstos en valores estándar para  $\lambda$ . Este trabajo también adopta el valor estándar de  $\lambda = 1,600$  para observaciones trimestrales.

### 3.2 Aspectos Prácticos

En esta subsección se efectúan algunos ajustes contables sobre el déficit convencional para obtener el balance ajustado (BA) y, a partir de éste, se obtiene el balance fiscal macroeconómicamente ajustado.

#### a. El balance ajustado

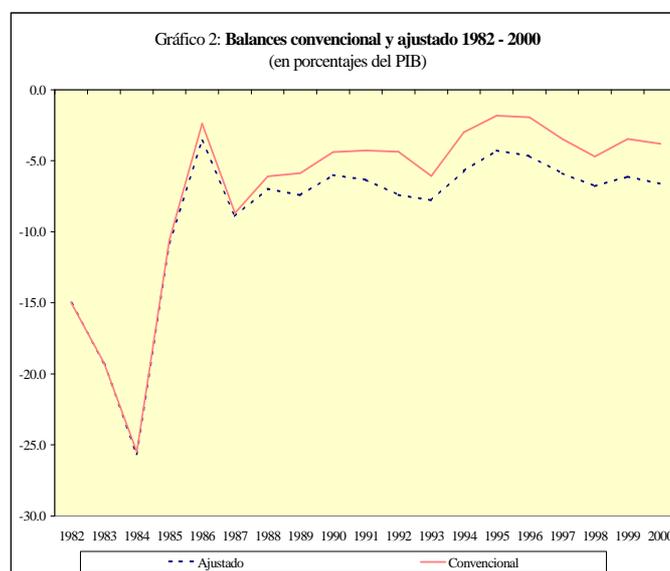
Los ajustes efectuados sobre el balance convencional fueron los siguientes:

1. Los ingresos por privatizaciones de empresas públicas que se encuentran contabilizados bajo la partida "Otros ingresos

de capital” en la cuenta “Otros ingresos corrientes” fueron registrados por debajo de la línea.

2. El balance ajustado no considera los ingresos de capital debido a que este rubro está compuesto por donaciones. Las donaciones no se consideran como un esfuerzo propio del país en la obtención de recursos, por lo que estos ingresos pasan también a formar parte del financiamiento del déficit. Adicionalmente, los ingresos por donaciones no tienen un patrón de comportamiento definido y los montos recibidos dependen en gran parte de los agentes donantes.

El Gráfico 2 presenta la evolución de los balances convencional y ajustado. Ambos balances son muy parecidos hasta 1987, debido a que en el período de crisis e hiperinflación era muy difícil que el sector público percibiera donaciones y a que el proceso de privatización aún no se había iniciado.



A partir de 1988 los ingresos por donaciones comenzaron a incrementarse de modo que el balance convencional y el ajustado se diferencian claramente. A esto se debe añadir que la década de los noventa estuvo caracterizada por la venta parcial y/o total de algunas empresas públicas, por lo que se puede apreciar una brecha importante entre el balance convencional y el ajustado. El promedio del balance ajustado muestra un déficit de 6,1% del PIB, en tanto que el déficit convencional es menor (3,7% del PIB). Así, en este período, el balance ajustado muestra una situación fiscal más frágil que la reflejada por el balance convencional

### **b. El balance macroeconómicamente ajustado**

Una vez efectuados los ajustes sobre el balance convencional, se definieron las variables que, *a priori*, se pensaba que afectan las cuentas del sector público. Se trabajó con datos trimestrales de las cuentas fiscales para el período 1990.I – 2000.II debido a que: i) la información anual no cuenta con la desagregación deseada; ii) los años de crisis (1982 - 1985) representarían un quiebre estructural en la muestra; y iii) el número de observaciones anuales para el período 1982 – 2000 es reducido para obtener resultados econométricos razonables.

- **Selección del conjunto de VMR**

Como se mencionó en los aspectos metodológicos, se procedió a la selección de las VMR que estarían relacionadas con el comportamiento de las partidas fiscales. El Cuadro 3 muestra estas partidas de manera agregada y las VMR seleccionadas.

El comportamiento de las recaudaciones internas se relacionó con la evolución del consumo agregado y con el PIB. De la misma manera, se consideró que el comportamiento de las importaciones de bienes y servicios podría afectar la evolución de las recaudaciones aduaneras.

El SPNF percibe ingresos por la venta de hidrocarburos tanto en el mercado externo como en el interno. Las ventas al mercado externo

son principalmente exportaciones de gas a través de contratos de largo plazo, cuyos precios y volúmenes son previamente pactados. En este sentido, no existe una VMR que permita ajustar esta partida. Los ingresos por ventas de hidrocarburos al mercado interno, en cambio, se relacionaron con el nivel de actividad y con el consumo agregado debido a que en el ámbito interno las variables seleccionadas podrían determinar la demanda por estos productos. Se optó por agregar el rubro de impuestos sobre hidrocarburos en este concepto debido a que en años previos a la capitalización de YPF, tanto el excedente que transfería a esta empresa como las regalías y los impuestos relacionados con el sector se encontraban en la partida mencionada. Adicionalmente, la creación del impuesto específico a los hidrocarburos y derivados, se realizó precisamente con el fin de compensar los ingresos que se dejaron de percibir de YPF después de su capitalización.

**CUADRO 3**  
**PARTIDAS FISCALES Y VARIABLES MACROECONÓMICAS RELEVANTES**

<b>Partidas</b>	<b>VMR</b>
<b>Ingresos</b>	
Ingresos tributarios	
Renta interna <sup>1</sup>	Producto, consumo
Renta Aduanera	Importaciones
Venta de hidrocarburos	
Mercado interno <sup>2</sup>	Consumo, producto
Mercado externo	-
Ventas de otras empresas	-
Transferencias corrientes	-
Otros ingresos corrientes	-
<b>Egresos</b>	
Egresos corrientes	
Servicios personales	Salarios medios, empleo
Bienes y servicios	Producto
Intereses deuda	-
Transferencias corrientes	-
Otros egresos corrientes	-
Egresos de capital	Producto

1 Incluye regalías mineras

2 Incluye impuestos sobre hidrocarburos

Las partidas correspondientes a los ingresos por ventas de empresas públicas en el mercado externo e interno no se relacionaron con VMR debido a que los procesos de privatización y capitalización redujeron paulatinamente las actividades productivas del sector público. En este contexto, los ingresos por estos conceptos son muy pequeños y desaparecerán de las cuentas fiscales en el futuro.

Las partidas restantes de los ingresos del sector público no se relacionaron con VMR debido a que sus montos dependen de decisiones de otros agentes económicos, como es el caso de las transferencias corrientes o la reversión de salarios no cobrados. En otros casos, como el de “Otros ingresos corrientes”, se agrupan ingresos cuyo comportamiento depende estrictamente de decisiones de la autoridad fiscal, como es el caso de la recuperación de préstamos efectuados a entidades del SPNF y/o a agentes privados.

La mayoría de las partidas de gasto no fueron ajustadas debido a que existe un componente discrecional importante al interior de las mismas. Algunos estudios empíricos realizados para otros países ajustan la partida de servicios personales considerando al salario medio del sector público como VMR o, alternativamente, a ciertos indicadores de empleo (Cetrángolo *et al.*, 1997 y Borchardt *et al.*, 1998). Para el caso boliviano, no se encuentran disponibles series de este tipo con la frecuencia deseada. En algunos casos la información es anual y si es trimestral, sólo está disponible desde 1996, lo cual reduce de manera importante el número de observaciones de la muestra.

Cetrángolo *et al.* (1997) seleccionaron al PIB como VMR para ajustar la partida correspondiente a los gastos en bienes y servicios no personales. En el presente trabajo también se adoptó ese criterio. Las demás partidas, como se mencionó anteriormente, no fueron ajustadas debido a que además de ser discretionales, en algunos casos tienen rigideces que impiden relacionarlas con variables

macroeconómicas. Tal es el caso del pago de intereses por concepto de deuda interna y externa.<sup>11</sup>

- **Cálculo de las elasticidades de las partidas fiscales**

Para obtener las elasticidades que sirvieron para ajustar las partidas fiscales se empleó la metodología de “dos pasos” de Engle y Granger, denominada “mecanismo de corrección de errores”.<sup>12</sup> Este método consiste en la estimación de ecuaciones de largo y corto plazo a través de mínimos cuadrados ordinarios. Para ello, se debe verificar primero que las series estén cointegradas. Se eligió este método de estimación por su simplicidad y porque se cuenta con un número relativamente reducido de observaciones. Esta última característica podría determinar la estimación de parámetros sesgados si las elasticidades se obtuvieran a través del modelo de corrección de error asociado al vector de cointegración (Baffes *et al.*, 1999).

En el método de dos pasos, en general, la ecuación de largo plazo es:

$$\ln P_{i,t} = \alpha + \beta \ln VMR_{i,t} + \delta D_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

**donde:**

$\ln P_{i,t}$  es el logaritmo de la partida por ajustar  $i$  en el período  $t$

$\ln VMR_{i,t}$  es el logaritmo de la variable macroeconómica relevante  $i$  en el período  $t$

$D_t$  corresponde a variables *dummy* de ajuste

$\varepsilon_t$  es el término de error

La ecuación de corto plazo, en términos generales está dada por:

---

<sup>11</sup> En el caso de la deuda interna, existe un compromiso de mediano plazo por la compra de bonos por parte de las Administradoras de Fondos de Pensiones a una tasa de interés pactada previamente. Por otra parte, las negociaciones de deuda externa en el marco de la iniciativa HIPC y Club de París son las que determinan los montos a pagar por concepto de intereses.

<sup>12</sup> Una descripción de este método puede encontrarse en Gujarati (1997) y Banerjee *et al.* (1993).

$$\Delta \ln P_{i,t} = \delta + \beta' \Delta \ln VMR_{i,t} + \phi \Delta D_t + \rho \varepsilon_{t-1} + u_t \quad (7)$$

donde:

$\Delta$  es el operador de diferencia para cada variable:  $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$

El parámetro  $\beta'$  es el de interés, pues muestra la elasticidad de corto plazo entre la partida y la VMR

$\rho$  es la velocidad de ajuste

$u_t$  es ruido blanco

### Renta interna (RINT)

Se estimaron modelos considerando al PIB y al consumo como VMR, habiéndose obtenido mejores resultados con el PIB. El Anexo 1 muestra las pruebas de raíz unitaria y de cointegración correspondientes. Las ecuaciones estimadas de corto y largo plazo se presentan en el Cuadro 4.

DRINT corresponde a una variable *dummy* que se utilizó para captar reducciones bruscas en los niveles de recaudaciones internas. IVA también es una variable *dummy* que captura el incremento de la alícuota del IVA de 10% a 13% a partir del segundo trimestre de 1992.

Los resultados son buenos y se obtuvo una alta elasticidad de corto plazo. Al parecer, habría una respuesta positiva e importante de las recaudaciones internas respecto a la evolución del producto. Los residuos de la ecuación de largo plazo son estacionarios, lo que confirma la cointegración de las series. Los resultados de las pruebas de diagnóstico permiten concluir que no existen problemas de autocorrelación ni heteroscedasticidad en los errores (ver Anexo 2).

**CUADRO 4**  
**ECUACIONES RENTA INTERNA – PIB**

	<b>Largo plazo</b>		<b>Corto plazo</b>
Variable dependiente	In RINT	Variable dependiente	$\Delta(\ln RINT)$
Constante	-15,120 (- 16,267)	Constante	0,001  (0,128)
In PIB	2,504 (22,194)	$\Delta(\ln PIB)$	<b>2,380</b> (14,428)
DRINT	-0,201 (-6,758)	$\Delta(DRINT)$	-0,204 (-8,908)
IVA	0,074 (1,851)	$\Delta(IVA)$	0,177 (2,568)
		Errores (-1)	-1,189 (-6,914)
R2 ajustado	0,968	R2 ajustado	0,864
Estad. Durbin Watson	2,329	Estad. Durbin Watson	1,849
Estadístico F	415,456	Estadístico F	64,676
ADF (Residuos)	-4,852	ADF (Residuos)	-4,786

Los números entre paréntesis son los estadísticos t.

### **Renta aduanera (RAD)**

El nivel de recaudaciones aduaneras fue ajustado respecto a los niveles de importación de bienes y servicios (M). El Anexo 1 muestra las pruebas de raíz unitaria y de cointegración entre las variables RAD - M. Las ecuaciones de corto y largo plazo estimadas se presentan en el Cuadro 5.

DM hace referencia a una variable *dummy* que se utilizó para captar el comportamiento irregular que tuvieron las importaciones durante 1990, con un incremento importante en la primera mitad del año

probablemente asociado a mayores importaciones derivadas de la reducción de la tasa arancelaria sobre bienes de capital a 5%.<sup>13</sup>

**CUADRO 5**  
**ECUACIONES RENTA ADUANERA - IMPORTACIONES**

	<b>Largo plazo</b>		<b>Corto plazo</b>	
Variable dependiente	In RAD		Variable dependiente	$\Delta(\ln \text{RAD})$
Constante	-2,202 (-4,784)		Constante	-0,003 (-0,239)
In M	0,880 (13,652)		$\Delta(\ln M)$	<b>0,714</b> (8,663)
DM	0,235 (6,108)		$\Delta(\text{DM})$	0,130 (4,175)
			Errores (-1)	-0,778 (-5,612)
R2 ajustado	0,820		R2 ajustado	0,725
Estad. Durbin Watson	1,558		Estad. Durbin Watson	1,683
Estadístico F	94,624		Estadístico F	36,206
ADF (Residuos)	-3,718		ADF (Residuos)	-2,942

Los números entre paréntesis son los estadísticos t.

Los resultados de la estimación son buenos y se obtuvo una elasticidad de corto plazo de 0,71, inferior a la obtenida en el caso de la renta interna. Como en el caso anterior, los residuos de la ecuación de largo plazo son estacionarios, confirmándose la cointegración de las series. Las pruebas de diagnóstico para las ecuaciones estimadas pueden verse en el Anexo 2.

### **Venta de hidrocarburos al mercado interno (VTHIDMI)**

Esta partida se relacionó con el PIB y con el consumo agregado, habiéndose obtenido mejores resultados con este último. La

<sup>13</sup> Los cambios registrados en las tasas arancelarias como consecuencia de los acuerdos comerciales con los bloques sub-regionales no se consideraron debido a que fueron reducciones graduales y por tipo de producto, lo que no puede ser captado por variables *dummy* adicionales.

especificación de las ecuaciones de corto y largo plazo incluyó una variable *dummy* (DVTHID) que captura caídas bruscas en las ventas de productos debido a la reducción de volúmenes producidos en dos trimestres de 1995 y a los efectos de la capitalización parcial de YPFB en el segundo trimestre de 1997. Asimismo, se consideró una variable *dummy* (DDM) que capta el papel de distribuidor mayorista que conservó YPFB hasta junio de 2001. Las estimaciones mostraron buenos resultados (Cuadro 6) y la elasticidad obtenida es de 0,76.<sup>14</sup>

**CUADRO 6**  
**ECUACIONES VENTA DE HIDROCARBUROS AL MERCADO INTERNO -**  
**CONSUMO TOTAL**

<b>Largo plazo</b>		<b>Corto plazo</b>	
Variable dependiente	ln VTHIDMI	Variable dependiente	$\Delta(\ln VTHIDMI)$
Constante	-3,262 (-3,791)	Constante	0,010 (1,079)
ln CTOT	1,104 (10,623)	$\Delta(\ln CTOT)$	<b>0,760</b> (6,665)
DVTHID	-0,132 (-2,937)	$\Delta(DVTHID)$	-0,089 (-3,533)
DDM	0,259 (5,911)	$\Delta(DDM)$	0,113 (1,819)
		Errores (-1)	-0,478 (-3,155)
R2 ajustado	0,865	R2 ajustado	0,552
Estad. Durbin Watson	1,448	Estad. Durbin Watson	1,937
Estadístico F	88,697	Estadístico F	13,297
ADF (Residuos)	-2,961	ADF (Residuos)	-4,679

Los números entre paréntesis son los estadísticos t.

<sup>14</sup> Los Anexos 1 y 2 presentan las pruebas de raíz unitaria, cointegración y de diagnóstico de estos modelos.

### Gastos en bienes y servicios (BS)

Para el ajuste de esta partida, se excluyó el rubro de pagos a contratistas por compras de gas.<sup>15</sup> Se incluyeron dos variables *dummy*, la primera, DCAP, captura una ligera disminución en esta partida en los años en los que se produjo la capitalización de empresas, pues las compras de las empresas del sector público se redujeron. La segunda variable *dummy* es DDM, cuyas características fueron explicadas previamente. No se optó por deducir de esta cuenta las operaciones de distribuidor mayorista de YPFB porque no se cuenta con el detalle correspondiente. Los resultados obtenidos pueden verse en el Cuadro 7 y las pruebas de raíz, unitaria, cointegración y especificación de los modelos en los Anexos 1 y 2.

CUADRO 7  
ECUACIONES GASTO EN BIENES Y SERVICIOS - PIB

Largo plazo		Corto plazo	
Variable dependiente	ln BS	Variable dependiente	$\Delta(\ln BS)$
Constante	-7,576 (-8,168)	Constante	-0,004 (-0,260)
ln PIB	1,573 (14,303)	$\Delta(\ln PIB)$	<b>1,640</b> (8,050)
DCAP	-0,315 (-6,491)	$\Delta(DCAP)$	-0,250 (-5,085)
DDM	0,280 (5,667)	$\Delta(DDM)$	0,288 (5,264)
		Errores (-1)	-0,854 (-4,926)
R2 ajustado	0,895	R2 ajustado	0,794
Estad. Durbin Watson	1,797	Estad. Durbin Watson	1,937
Estadístico F	92,755	Estadístico F	28,795
ADF (Residuos)	-4,530	ADF (Residuos)	-5,461

Los números entre paréntesis son los estadísticos t.

<sup>15</sup> Este rubro fue excluido por estar relacionado con la venta de gas al exterior. YPFB cumplía el papel de agregador de este producto para su posterior venta. Como se indicó anteriormente, las ventas de gas al mercado externo se efectúan a través de contratos y no están relacionadas con el comportamiento de variables macroeconómicas.

### Gastos de Capital (GK)

Se supuso una relación directa entre los gastos de capital y el nivel de actividad económica debido a que mientras más dinámica sea una economía probablemente más recursos se destinarían a la inversión. Luego de realizar las pruebas de raíz unitaria en las series GK y PIB se verificó que éstas tienen un orden de integración diferente, por lo que no fue posible establecer una relación de largo plazo entre ellas.

El Cuadro 8 muestra un resumen de las elasticidades obtenidas y la importancia de cada partida en los ingresos y gastos totales. Debe destacarse que a pesar de que son pocas partidas las que se ajustaron, éstas representan 80,3% de los ingresos y alrededor de 26% de los gastos del sector público en el año 2000.<sup>16</sup>

**CUADRO 8**  
**ELASTICIDADES DE LAS PARTIDAS DEL BALANCE AJUSTADO RESPECTO A LAS VMR**

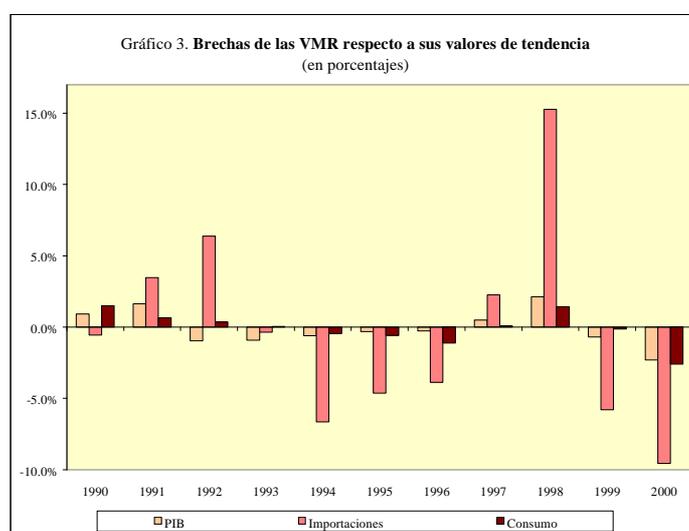
Partidas del SPNF	VMR	Elasticidad	Participación <sup>1</sup>
Ingresos tributarios			43,0%
Renta Interna	Producto	2,38	39,0%
Renta aduanera	Importaciones	0,71	4,0%
Venta de hidrocarburos			40,8%
Mercado interno	Consumo	0,76	37,3%
Mercado externo	-		3,5%
Ventas de otras empresas	-		1,8%
Transferencias corrientes	-		2,7%
Otros ingresos corrientes	-		11,8%
<b>Gastos corrientes</b>			<b>81,1%</b>
Servicios personales	-		25,2%
Bienes y servicios no personales	Producto	1,64	28,6%
Intereses deuda	-		4,8%
Transferencias corrientes	-		16,1%
Otros ingresos corrientes	-		6,4%
<b>Gastos de capital</b>	-		<b>18,9%</b>

<sup>1</sup> La participación corresponde a los ingresos y gastos totales del año 2000.

<sup>16</sup> Este último porcentaje es ligeramente inferior al de la partida total porque no se ajustó el rubro "Contratistas".

- **Cálculo de las brechas de las VMR**

Una vez que se definieron las partidas a ajustarse y se obtuvieron las elasticidades correspondientes, se procedió a calcular las brechas entre los valores observados y de tendencia para cada una de las VMR (PIB, importaciones y consumo). Para una interpretación más sencilla de los resultados, se agregaron los datos para obtener brechas anuales (Gráfico 3). Los valores positivos indican que los valores observados de las VMR son mayores a los de tendencia y que se podrían esperar recaudaciones ajustadas menores a las observadas debido a que estas últimas incorporan las fluctuaciones de corto plazo de las VMR. Lo contrario ocurre si las VMR se encuentran por debajo de sus valores de tendencia.



Aunque en general se esperaría que las tres VMR muestren un comportamiento similar a través del tiempo, en el año 1990 se puede observar que las importaciones se encuentran por debajo de su nivel de tendencia mientras que lo contrario ocurre con el PIB y el

consumo. Este resultado estaría explicado por un comportamiento atípico en las importaciones, que como se mencionó anteriormente, parece atribuible a modificaciones en las tasas arancelarias. El comportamiento del PIB en el año 1992, se explica por un pobre desempeño en el sector agrícola, que afectó negativamente el crecimiento económico en ese año.

- **Ajuste de partidas y BMA**

Los siguientes pasos consisten en aplicar las ecuaciones (3) y (4). Con la primera, se obtienen los componentes que capturan las fluctuaciones de corto plazo,  $B_{i,t}^c$ , como el producto de la partida original, la elasticidad estimada y la brecha de las VMR respecto a sus valores de tendencia. Las partidas macroeconómicamente ajustadas se obtendrán como la diferencia entre la partida original y  $B_{i,t}^c$ .

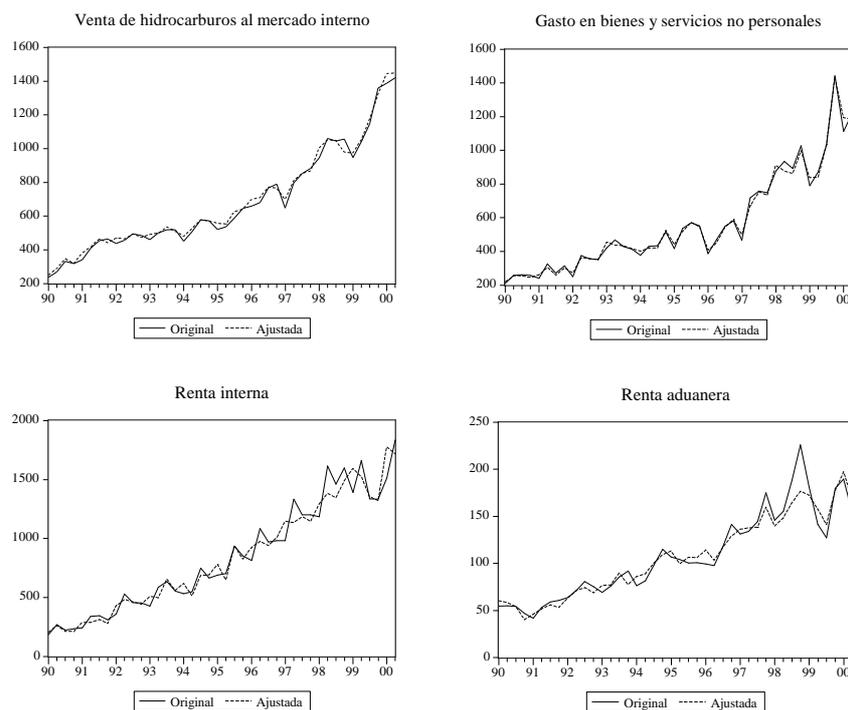
El Gráfico 4 muestra los valores observados y ajustados para las partidas fiscales que se seleccionaron. En el caso de los ingresos por ventas de hidrocarburos al mercado interno, la pequeña brecha existente entre los valores observados y de tendencia de la VMR y la elasticidad hallada para esta partida, determinan que los ingresos ajustados no sean muy diferentes respecto a los originales.

Las partidas de renta interna y renta aduanera muestran más claramente los ajustes que se producen por las fluctuaciones del PIB y de las importaciones. En ambos casos, las brechas calculadas y las elasticidades estimadas son más importantes y permiten captar más claramente los cambios producidos por las VMR seleccionadas. En el caso de la partida de renta aduanera, debe destacarse que la partida ajustada consigue el objetivo de aislar los efectos de corto plazo del programa de nacionalización de vehículos iniciado en 1998 que elevó bastante las recaudaciones aduaneras.<sup>17</sup> La partida de renta interna ajustada también permite aislar estos efectos, aunque en este último caso no fueron tan importantes.

---

<sup>17</sup> Las recaudaciones aduaneras también se incrementaron en 1998 debido a las importaciones de insumos para la construcción del gasoducto a Brasil.

Gráfico 4. Partidas fiscales: Valores observados y ajustados  
(en millones de bolivianos)



Una vez que se ajustaron las partidas sensibles a las VMR, se procedió a calcular el BMA como la diferencia entre el balance ajustado y el total de las fluctuaciones de corto plazo. El Cuadro 9 muestra los resultados obtenidos.

Las fluctuaciones de corto plazo que son más importantes en términos del PIB de tendencia son las de las recaudaciones internas, mientras que las de la renta aduanera y las ventas de hidrocarburos al mercado interno no alcanzan a superar 0,19% y -0,21% del PIB respectivamente. Las fluctuaciones de corto plazo afectaron el resultado fiscal en un rango de -0,6% a 1,0% del PIB\*. La variabilidad de las fluctuaciones de corto plazo es importante pues no

se observa un patrón constante. Existen años en los que las fluctuaciones de corto plazo son muy pequeñas y prácticamente no afectan al resultado fiscal y otros en los que sí hay un efecto importante.

**CUADRO 9**  
**BALANCE MACROECONÓMICAMENTE AJUSTADO**  
**(en porcentajes del PIB de tendencia)**

Año	Balance	Balance	RINT <sup>c</sup>	RAD <sup>c</sup>	VTHIDMI <sup>c</sup>	BS <sup>c</sup>	Total (6) = (2)+(3)	BMA * (1) - (6)
	Convencional	Ajustado (1)						
1990	-4,4	-6,1	0,17	-0,02	0,12	0,12	0,15	-6,2
1991	-4,4	-6,6	0,37	0,04	0,10	0,22	0,29	-6,8
1992	-4,4	-7,5	-0,08	0,06	0,03	-0,03	0,05	-7,5
1993	-5,9	-7,6	-0,09	0,01	0,01	-0,08	0,01	-7,6
1994	-2,9	-5,5	-0,06	-0,05	0,00	-0,05	-0,07	-5,4
1995	-1,8	-4,2	-0,05	-0,04	-0,01	-0,01	-0,09	-4,1
1996	-2,0	-4,7	0,01	-0,02	-0,05	0,00	-0,06	-4,7
1997	-3,5	-5,9	0,27	0,03	0,04	0,13	0,21	-6,1
1998	-4,8	-6,9	0,77	0,19	0,11	0,04	1,03	-8,0
1999	-3,4	-6,0	-0,15	-0,04	0,02	-0,06	-0,11	-5,9
2000*								
*	-0,9	-2,6	-0,57	-0,09	-0,21	-0,31	-0,56	-2,0

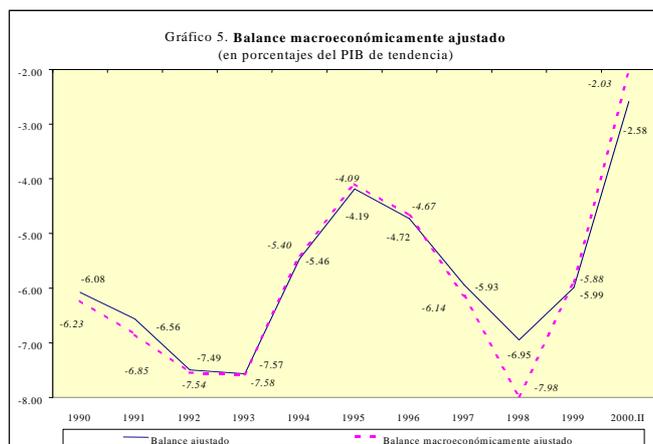
RINT<sup>c</sup>, RAD<sup>c</sup>, VTHIDMI<sup>c</sup> y BS<sup>c</sup> se calcularon aplicando la ecuación (3)

\* (-) Déficit, (+) Superávit

\*\* Datos al primer semestre

El BMA muestra el comportamiento del balance fiscal en una situación en la que los ingresos y gastos se habrían comportado de acuerdo con el nivel de tendencia de las VMR. Los signos del componente que identifica las fluctuaciones de corto plazo muestran que éstas pueden compensarse entre sí, atenuando el impacto final sobre el resultado fiscal. Esto ocurre en la mayoría de los años. Cuando el componente tiene signo positivo, indica que en ese período, la VMR se encontraba por encima de su valor de tendencia y por lo tanto el déficit sin ajustar mostraría mayores ingresos, cuando en realidad los ingresos hubieran sido inferiores. Cuando los signos del componente de fluctuaciones de corto plazo son negativos, la VMR observada se halla por debajo de su nivel de largo plazo y deberían esperarse mayores ingresos y un menor déficit fiscal. Por esta razón, el BMA presenta un superávit más elevado (o un déficit menor) que el balance ajustado.

El Gráfico 5 muestra la evolución del balance ajustado y el balance macroeconómicamente ajustado. Ambos balances tienen una evolución muy similar en el período 1992 - 1996. En este período el componente de fluctuaciones de corto plazo es muy pequeño, situándose entre  $-0.09\%$  y  $0.05\%$  del PIB\*. Las fluctuaciones de corto plazo son más importantes en los años 1990, 1991 y 1997 - 2000. En los años 1990, 1991, 1997 y 1998 el BMA muestra un déficit más alto que el balance ajustado, reflejando períodos en los que los niveles de las VMR se encontraban por encima de sus valores de tendencia. Por el contrario, en los años 1999 y el primer semestre de 2000 puede notarse que estas variables mostraban una dinámica por debajo de su nivel de tendencia, ocasionando un balance observado deteriorado en comparación con el BMA.



### 3.3 Aplicaciones del BMA

#### a. Armonización de políticas y reglas fiscales

Los esquemas de integración económica en varios países han tenido como resultado la adopción de metas específicas con relación a la

evolución de variables macroeconómicas como la inflación y el déficit fiscal. En materia fiscal, los países de la Unión Europea comenzaron por establecer metas para el déficit fiscal que aseguraran la estabilidad económica de los países miembros para luego adoptar criterios de flexibilidad, asociados principalmente a los efectos de las fluctuaciones de corto plazo del PIB sobre las cuentas fiscales. En este contexto, destaca la utilización de balances (estructurales) que permitan aislar estas fluctuaciones como herramientas para la adopción de metas de mediano plazo. Concretamente, los países miembros de la Unión Europea acordaron alcanzar equilibrios o superávit estructurales hasta el año 2002.

Los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) adoptaron metas de largo plazo para el déficit fiscal y la relación deuda externa/PIB. Estudios recientes sobre el tema, tanto de la CAN como del Fondo Latinoamericano de Reservas, señalan la necesidad de incorporar un indicador fiscal estructural para la definición de metas de mediano plazo (Mora, 2000; Stark, 2000). También debe destacarse que los países miembros del Mercado Común del Sur (MERCOSUR) trabajaron en la obtención de estadísticas fiscales uniformes y establecieron algunas metas sobre la deuda neta del sector público.

Algunos países, por su parte, han estado trabajando en la adopción de reglas fiscales. Con estas reglas se trata de asegurar la disciplina fiscal y la transparencia de las operaciones del sector público. Algunos países cuentan con reglas fiscales implícitas como es el caso de Colombia, mientras otros lo hacen de manera explícita como Argentina, Perú y Chile. Este último adoptó un indicador que aísla las fluctuaciones de corto plazo del precio del cobre y del producto sobre las partidas fiscales, estableciendo un superávit estructural de 1% del PIB como regla fiscal.

Bolivia participa en las reuniones del MERCOSUR como estado asociado y es miembro de la CAN. En este contexto, el BMA (o una variante del mismo) puede convertirse en un instrumento para la negociación de metas fiscales en estos ámbitos. Asimismo, el sector

público boliviano puede estudiar la pertinencia de adoptar reglas fiscales que aislen los efectos de ciertas VMR en las cuentas fiscales.

### b. Impulso fiscal

Una aplicación práctica del BMA consiste en calcular un indicador de impulso fiscal. Este tipo de indicadores permiten evaluar el carácter de la política fiscal en un período determinado. Un indicador simple de impulso fiscal puede definirse como la variación del balance primario ajustado de un período a otro (VBPA):

$$VBPA = BPA_t - BPA_{t-1} \quad (8)$$

donde:

$BPA_t$  es el balance primario ajustado en el período  $t$

$BPA_{t-1}$  es el balance primario ajustado en el período  $t-1$

Si  $VBPA > 0$ , la política fiscal es contractiva; si  $VBPA < 0$ , la política fiscal se evalúa como expansiva, pues el déficit del año actual sería mayor al de la gestión anterior.

Dada la simplicidad de este indicador y considerando que una crítica frecuente al mismo ha sido que continúa incorporando las fluctuaciones de corto plazo que afectan a las partidas fiscales, Blanchard (1990) propuso calcularlo considerando en el año  $t$  la misma tasa de desempleo que existía el año previo ( $t-1$ ). Con esta modificación, el indicador de impulso fiscal logra captar el cambio en el déficit primario que puede ser atribuido al ciclo económico, medido por las variaciones de la tasa de desempleo.

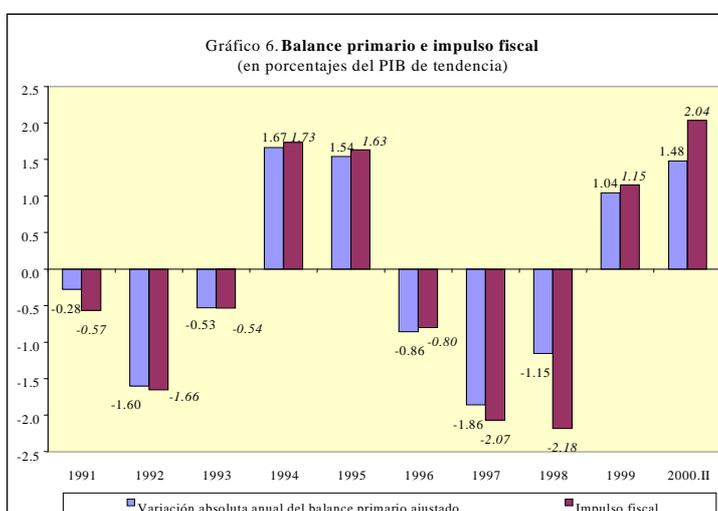
Debido a que es posible que la tasa de desempleo no sea el mejor indicador para aislar las fluctuaciones de corto plazo que afectan a las partidas fiscales, siguiendo a Borchardt *et al.*, se adaptó el indicador de Blanchard utilizando el balance primario macroeconómicamente ajustado (BPMA). En consecuencia el indicador de impulso fiscal ( $IF$ ) se define:

$$IF = BPMA_t - BPA_{t-1} \quad (9)$$

Si  $IF > 0$ , la política fiscal es contractiva; si  $IF < 0$ , la política fiscal es expansiva.

El Gráfico 6 muestra una comparación entre VBPA e IF. Como se mencionó anteriormente, el IF se diferencia de VBPA porque permite excluir las fluctuaciones de las VMR sobre el balance primario. Los resultados obtenidos para el período analizado son mixtos. El indicador de VBPA sugiere la presencia de políticas fiscales expansivas en los años 1991, 1992, 1993, 1996, 1997 y 1998.

El indicador de impulso fiscal revela políticas fiscales más expansivas que las reportadas por el indicador VBPA en los años 1991, 1992, 1997 y 1998. En los casos en los que la política fiscal resultó contractiva de acuerdo con el indicador VBPA, el IF sugiere la presencia de políticas fiscales más contractivas pues en todos los casos el IF es mayor al indicador VBPA.<sup>18</sup>



<sup>18</sup> Debido a que estos indicadores (VBPA e IF) intentan captar las decisiones discrecionales de la autoridad fiscal, es posible que los mayores gastos que suelen observarse en períodos electorales contribuyan a mostrar políticas fiscales expansivas en determinados años.

#### 4. CONCLUSIONES

La volatilidad de los indicadores macroeconómicos y de los agregados fiscales parece haberse reducido notoriamente en la última década. No obstante, la selección de VMR y la estimación de elasticidades de algunas partidas fiscales respecto a las primeras revela que los efectos de las fluctuaciones de corto plazo de las VMR no dejan de ser importantes en la definición del resultado fiscal convencional. En este contexto, parece ser necesario contar con indicadores alternativos que reflejen de mejor manera la situación fiscal.

El balance ajustado, en general, muestra una situación más frágil que aquella revelada por el balance convencional. Este balance alternativo pone en evidencia la insuficiencia de los recursos generados internamente para cubrir los gastos y muestra los ingresos que efectivamente se hubieran obtenido con el registro de las donaciones y privatizaciones por debajo de la línea.

Los componentes que capturan las fluctuaciones de corto plazo para las partidas de renta interna y de los gastos en bienes y servicios resultaron ser los más importantes en términos del PIB de tendencia. En el primer caso, las fluctuaciones de corto plazo tuvieron un rango de  $-0,57\%$  a  $0,77\%$  del PIB de tendencia, mientras que en el segundo caso, este rango estuvo entre  $-0,31\%$  y  $0,22\%$ . Las fluctuaciones de corto plazo de las recaudaciones aduaneras y ventas de hidrocarburos al mercado interno se situaron entre  $-0,09\%$  y  $0,19\%$  y  $-0,21\%$  y  $0,12\%$  del PIB\*, respectivamente.

El balance macroeconómicamente ajustado muestra un comportamiento muy similar al balance ajustado en el período 1992 – 1996. En los años restantes, se observan más claramente los efectos de corto plazo de las VMR, particularmente en los años 1990, 1991, 1997, 1998 y 2000. Este indicador permite obtener una visión de mediano plazo de la política fiscal boliviana y podría utilizarse como un indicador alternativo para medir el déficit fiscal, particularmente

en el ámbito de la armonización de políticas en los esquemas de integración a los que Bolivia pertenece.

Por último, el indicador VBPA señala resultados mixtos en cuanto al carácter expansivo/contractivo de la política fiscal en el período analizado. De acuerdo con este indicador, la política fiscal fue expansiva en seis de los diez casos analizados (1991 - 1993 y 1996 - 1998). Los resultados del indicador de impulso fiscal son consistentes con los obtenidos con el VBPA. Adicionalmente, en la mayoría de los casos, el indicador de impulso fiscal muestra políticas fiscales más expansivas o contractivas respecto a las señaladas por el indicador VBPA.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Arias, L., E. Cuba y R. Salazar. (1997). "La Sostenibilidad de la Política Fiscal en el Perú: 1970 -2005". Documento de Trabajo R-316. Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina del Economista Jefe.
- Baffes, J., I. Elbadawi y S. O'Connell. (1999). "Single-Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate" en *Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries*. Montiel y Hinkle, editores. Banco Mundial Washington, DC.
- Banerjee, A., J. Dolado, J. Galbraith y D., Hendry. (1993). *Co-Integration, Error-Correction and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*. Advanced Texts in Econometrics. Granger y Mizon, editores. Oxford University Press.
- Bevilaqua, A. y R. Werneck (1998). "Delaying Public Sector Reforms: Post-Stabilization Fiscal Strains in Brazil." Documento de Trabajo R-321. Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina del Economista Jefe.
- Blanchard, O. (1990). "Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators". Working Paper/OCDE N° 79.
- Blejer, M. y A. Cheasty. (1990). "Problemas Analíticos y Metodológicos de la Medición de los Déficit Fiscales". Working Paper 90/105. Fondo Monetario Internacional.
- Borchardt, M., I. Rial y A. Sarmiento. (1998). "Sostenibilidad de la Política Fiscal en Uruguay". Documento de Trabajo R-320. Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina del Economista Jefe.
- Cetrángolo, O., M. Damill, R. Frenkel y J.P. Jiménez. (1997). "La Sostenibilidad de la Política Fiscal en América Latina: El Caso Argentino". Documento de Trabajo R-315. Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina del Economista Jefe.

- Fondo Monetario Internacional. (1996). “Reseña Anotada” en Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas. Departamento de Estadística.
- Gaceta Oficial de Bolivia. (1986). Ley 843. Reforma Tributaria. 20 de mayo de 1986.
- \_\_\_\_\_. (1994). Ley 1544, de Capitalización. 21 de marzo de 1994.
- \_\_\_\_\_. (1994). Ley 1606. Modificaciones a la Ley 843. 22 de diciembre de 1994.
- \_\_\_\_\_. (1994). Ley 1670, del Banco Central de Bolivia 31 de octubre de 1995.
- \_\_\_\_\_. (1996). Ley 1732. Reforma de Pensiones. 29 de noviembre de 1996.
- \_\_\_\_\_. (1998). Ley 1864, de Propiedad y Crédito Popular. 25 de junio de 1998.
- Giorno, C., P. Richardson, D. Roseveare y P. van den Noord. (1995). “Estimating Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances”. Economics Department Working Paper N° 152. Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo.
- Gujarati, D. (1997). Econometría. Tercera Edición. McGraw-Hill.
- Hagemann, R. (1999). “The Structural Budget Balance: The IMF’s Methodology”. IMF Working Paper N° 95. Fondo Monetario Internacional.
- Gobierno de Chile (2000). “Chile: The New Framework for Formulation of Fiscal Policy”. Ministerio de Hacienda.
- Lora, O. y W. Orellana (2000). “Tipo de Cambio Real de Equilibrio: Un Análisis del Caso Boliviano en los Últimos Años”. Rev. Análisis. Vol. 3 N° 1. Banco Central de Bolivia.

- Marcel, M., M. Tokman, R. Valdés y P. Benavides. (2001). "Balance Estructural del Gobierno Central. Metodología y Estimaciones para Chile: 1987 – 2000". Estudios de Finanzas Públicas. Ministerio de Hacienda. Gobierno de Chile.
- Marfán, M. (1988). "La Política Fiscal Macroeconómica" en Políticas Macroeconómicas: Una Perspectiva Latinoamericana. René Cortázar, editor. Corporación de Investigaciones Económicas para Latinoamérica.
- Martner, R. (1998). "Políticas Fiscales, Estabilizadores Automáticos e Indicadores de Discrecionalidad en América Latina". Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Naciones Unidas - CEPAL, Consejo Regional de Planificación. Dirección de Programación del Sector Público.
- \_\_\_\_\_. (2000). "Gestión Pública y Programación Plurianual". Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Naciones Unidas - CEPAL, Consejo Regional de Planificación. Dirección de Programación del Sector Público.
- Mora, H. (2000). "Hacia el Establecimiento de Metas Macrofiscales para los Gobiernos Centrales de los Países Miembros del FLAR". Trabajos de Investigación. FLAR.
- Otálora, C. (2001). "Sistema Tributario Boliviano". Documento preparado para el curso "Políticas de Recursos Públicos en Beneficio de los Pobres". Universidad Católica Boliviana.
- Stark, C. (2000). "Bases para una Propuesta de Meta Comunitaria Fiscal en la Comunidad Andina". Mimeo.
- Unidad de Programación Fiscal (2001). "Dossier Estadístico 1990 – 2000". Volumen III. Ministerio de Hacienda.

## ANEXO 1

Pruebas de raíz unitaria y cointegración para las variables macroeconómicas relevantes y las partidas fiscales

Se efectuó la prueba aumentada de Dickey Fuller a todas las series seleccionadas. Los resultados señalan que todas ellas son integradas de primer orden (Cuadro A1.1)

CUADRO A1.1  
RAÍZ UNITARIA: PRUEBA AUMENTADA DE DICKEY FULLER

Variables	Series en niveles		Series en primeras diferencias	
	ADF	V. Crítico (5%)	ADF	V. Crítico (5%)
<u>VMR</u>				
ln PIB	1,668	-1,949	-6,510	-1,950
ln M	0,736	-1,949	-6,198	-1,950
ln CTOT	1,302	-1,949	-6,763	-1,950
<u>Partidas Fiscales</u>				
ln RINT	1,377	-1,949	-6,523	-1,950
ln RAD	-0,014	-1,949	-7,364	-1,950
ln VTHIDMI	1,395	-1,949	-6,823	-1,950
ln BS	0,865	-1,949	-6,068	-1,950

Las pruebas fueron especificadas sin constante ni tendencia.

Una vez que se verificó que las series tienen el mismo orden de integración, se efectuó la prueba de cointegración de Johansen – Juselius para cada partida fiscal y su VMR. Los resultados muestran que para cada par de series, existe una ecuación de cointegración (Cuadro A1.2).

Cuadro A1.2

**Prueba de cointegración Johansen - Juselius**

Relaciones de conintegración ( $H_0$ )	Estadístico calculado	Valores Críticos (5%)	
		Sin ajustar	Ajustados *
<u>Renta Interna - PIB</u>			
$r = 0$	16.504	15.410	16.221
$r \leq 1$	0.915	3.760	3.958
<u>Renta Aduanera - Importaciones</u>			
$r = 0$	34.394	19.960	21.011
$r \leq 1$	8.619	9.240	9.726
<u>Venta de Hidrocarburos al mercado interno - Consumo</u>			
$r = 0$	49.199	25.320	28.133
$r \leq 1$	7.977	12.250	13.611
<u>Bienes y servicios - PIB</u>			
$r = 0$	37.293	25.320	27.373
$r \leq 1$	7.941	12.250	13.243

\* Se refiere al ajuste de Cheung y Lai para los valores críticos cuando la muestra es pequeña. El factor de ajuste es  $T/(T-nk)$ , donde  $T$  es el número de observaciones,  $n$  es el número de variables incluyendo la constante y  $k$  es el número de rezagos empleado (Lora y Orellana, 2000).

## ANEXO 2

## Pruebas de diagnóstico

Se efectuaron pruebas de correlación serial, heteroscedasticidad y normalidad de los errores para las ecuaciones estimadas. Los cuadros A2.1 - A2.4 muestran los resultados obtenidos para cada ecuación. En general, no se observaron problemas en ninguno de los casos.

**CUADRO A2.1**  
**ECUACIONES RENTA INTERNA - PIB**

	Largo Plazo		Corto Plazo	
	Estadístico F	Probabilidad	Estadístico F	Probabilidad
<i>Correlación serial</i>				
LM (2)	0,880	0,423	1,304	0,285
LM (3)	0,801	0,502	0,928	0,438
LM (4)	0,732	0,576	0,776	0,549
<i>Heteroscedasticidad</i>				
ARCH (2)	0,506	0,607	0,351	0,707
ARCH (3)	0,407	0,749	0,242	0,836
ARCH (4)	0,231	0,919	0,198	0,938
<i>Normalidad de los errores</i>				
Estadístico Jarque-Bera	1,503	0,472	0,858	0,651

**CUADRO A2.2**  
**ECUACIONES RENTA ADUANERA - IMPORTACIONES**

	Largo Plazo		Corto Plazo	
	Estadístico F	Probabilidad	Estadístico F	Probabilidad
<i>Correlación serial</i>				
LM (2)	0,953	0,395	1,791	0,182
LM (3)	0,792	0,506	1,194	0,327
LM (4)	0,586	0,675	2,089	0,105
<i>Heteroscedasticidad</i>				
ARCH (2)	0,134	0,875	1,154	0,327
ARCH (3)	0,241	0,867	0,836	0,483
ARCH (4)	0,303	0,874	0,830	0,516
<i>Normalidad de los errores</i>				
Estadístico Jarque-Bera	1,437	0,488	0,994	0,608

## CUADRO A2.3

ECUACIONES VENTA DE HIDROCARBUROS MERCADO INTERNO - CONSUMO TOTAL				
	Largo Plazo		Corto Plazo	
	Estadístico F	Probabilidad	Estadístico F	Probabilidad
<i>Correlación serial</i>				
LM (1)	2,865	0,099	0,073	0,789
LM (2)	2,530	0,094	0,136	0,873
LM (3)	1,718	0,181	0,109	0,954
LM (4)	1,585	0,201	1,645	0,187
<i>Heteroscedasticidad</i>				
ARCH (1)	0,040	0,843	1,172	0,286
ARCH (2)	0,086	0,918	0,883	0,422
ARCH (3)	0,415	0,744	1,054	0,381
ARCH (4)	0,452	0,770	0,622	0,650
<i>Normalidad de los errores</i>				
Estadístico Jarque-Bera	0,827	0,661	1,385	0,500

## CUADRO A2.4

ECUACIONES GASTO EN BIENES Y SERVICIOS - PIB				
	Largo Plazo		Corto Plazo	
	Estadístico F	Probabilidad	Estadístico F	Probabilidad
<i>Correlación serial</i>				
LM (2)	0,724	0,492	1,010	0,375
LM (3)	0,099	0,960	0,742	0,535
LM (4)	0,260	0,901	0,739	0,572
<i>Heteroscedasticidad</i>				
ARCH (2)	0,724	0,492	1,259	0,296
ARCH (3)	0,830	0,486	0,633	0,599
ARCH (4)	0,951	0,447	1,154	0,349
<i>Normalidad de los errores</i>				
Estadístico Jarque-Bera	1,607	0,448	1,836	0,399