

# **Indicador de impulso fiscal para Bolivia**

**Ricardo Molina Díaz\***

---

\* Se agradece los valiosos comentarios y sugerencias de Fernando Escobar P. Las opiniones que se presentan en este trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad del autor y no representan la posición oficial del BCB. Correo electrónico: [RMolina@bcb.gob.bo](mailto:RMolina@bcb.gob.bo).

## RESUMEN

El presente trabajo presenta el Indicador de Impulso Fiscal (IIF) trimestral construido para la economía boliviana, el cual se constituye en una herramienta para analizar la posición de la política fiscal en el periodo 1990-2016.

La economía boliviana desde 2006 se ha caracterizado por tener un crecimiento económico estable y sostenido, impulsado principalmente por la demanda interna. No obstante, nuestra economía no está exenta de la presencia de *shocks* coyunturales (externos e internos) que afectan a precios y producto. Por esta razón, es importante contar con un indicador fiscal exento de la influencia del ciclo económico que permita identificar la orientación que se le otorga a las acciones de política fiscal.

Específicamente, el cálculo del IIF para Bolivia se basa en la estimación del balance primario estructural, el cual se estimó ajustando los ingresos y gastos totales de cada rubro respecto del ratio entre el producto potencial y el observado.

**Clasificación JEL:** *E32, E62, O54*

**Palabras clave:** *Fluctuaciones económicas, política fiscal, Bolivia*

# Indicator of fiscal impulse for Bolivia

## ABSTRACT

This paper presents the Quarterly Fiscal Impulse Indicator (IIF) built for the Bolivian economy, a tool to analyze the position of fiscal policy in the period 1990-2016.

Since 2006, Bolivian economy has been characterized by stable and sustained economic growth, driven mainly by domestic demand. However, our economy is not exempt from the presence of circumstantial shocks (external and internal) that affect the fundamental price and product variables. For this reason, it is important to have a fiscal indicator exempt from the influence of the economic cycle that allows identifying the orientation that is given to fiscal policy actions.

Specifically, the calculation of the IIF for Bolivia is based on the estimation of the structural primary balance, which has been estimated by adjusting the total income and expenses of each item with respect to the ratio between the potential and observed output.

**Classification JEL:** *E32, E62, O54*

**Keywords:** *Economic fluctuations, fiscal policy, Bolivia*

## I. Introducción

La determinación del balance fiscal estructural, es decir, un balance fiscal cíclicamente neutro, es necesaria para la identificación y cuantificación de los impactos de las decisiones de las políticas económicas. En este sentido, el disponer de un indicador de impulso fiscal es de mucha utilidad para el diseño de políticas de corto y mediano plazo.

El nivel de gasto y de ingresos del sector público está determinado tanto por decisiones discrecionales, tomadas por los responsables públicos, como por factores exógenos, no directamente controlables por aquéllos. De entre estos factores, destaca por su relevancia, la posición cíclica de la economía. Así, en períodos de expansión, los ingresos públicos tienden a crecer rápidamente, en tanto que los gastos tienden a reducirse. Todo ello ejerce un efecto conjunto de compresión sobre el déficit público. En épocas de depresión, en cambio, el bajo nivel relativo de actividad económica actúa como un componente automático de aumento del déficit público. Estos ingresos y gastos ligados al ciclo económico son los llamados 'estabilizadores automáticos'.

Además de la posición cíclica, otros factores también ajenos a la discrecionalidad de los gobernantes, afectan igualmente a la evolución de las finanzas públicas. Por ejemplo, la variación en la estructura de edades de la población, que puede alterar significativamente la proporción existente entre población pasiva y población trabajadora, afecta de forma notable tanto al nivel de pagos por pensiones como a la recaudación por imposición sobre las rentas del trabajo. Asimismo, el descubrimiento de nuevos recursos naturales, cuyos derechos de explotación sean de titularidad pública, puede generar cuantiosos recursos para el Estado. Lógicamente, variaciones en el precio de esos recursos afectarán también a ese flujo de ingresos. Si bien la lista apuntada aquí podría hacerse más exhaustiva (incluyendo factores tecnológicos, naturales, etc.), los factores mencionados son los que, en el pasado reciente, han influido en mayor medida sobre la magnitud de los déficits públicos.

El indicador de impulso fiscal se incluye, entre otros, como un indicador de discrecionalidad que tiene por objeto separar, dentro de las

variaciones observadas en los ingresos y en los gastos públicos (y por tanto, en el déficit público) aquella parte que responde a decisiones discrecionales de las autoridades públicas de todas las demás.

El indicador de impulso fiscal que se desarrolla y propone en este documento tiene el propósito de servir como una herramienta para evaluar la orientación de la política fiscal respecto al comportamiento de la economía. Para su elaboración, en primer lugar se comentan las diferentes metodologías utilizadas en algunos países, y tras una revisión de las posibles alternativas, se optó por el método de medición basado en el desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Adicionalmente, se elaboró un indicador alternativo que se basa en el sugerido por el Fondo Monetario Internacional (FMI). En particular, se detallan los supuestos que deben ser considerados para la aplicación del indicador a la economía boliviana, así como la explicación de algunas variantes necesarias para la obtención de mejores resultados.

El presente estudio se divide en seis secciones. La primera sección presenta la introducción del tema a investigar. La segunda sección abarca los fundamentos teóricos subyacentes para la elaboración del indicador de impulso fiscal. La tercera sección analiza la evolución de los ingresos y gastos públicos en el período 1990 a 2016, como sustento en la evaluación del indicador. La cuarta desarrolla la metodología utilizada para elaborar el indicador de impulso fiscal trimestral para Bolivia. La quinta presenta el análisis del comportamiento de dicho indicador durante el periodo de análisis. Finalmente, en la sexta sección se exponen las principales conclusiones del estudio.

## **II. Marco teórico**

En economías pequeñas y abiertas, el análisis fiscal basado en el uso de indicadores fiscales exentos de la influencia del ciclo económico, actualmente ocupa un lugar preferencial en la formulación de política económica. Diversos estudios enfatizan la necesidad de contar con una adecuada distinción entre tendencia y ciclo para una toma oportuna y eficiente de decisiones. Por ejemplo, vinculado al análisis de las finanzas públicas en economías volátiles, Talvi y Végh (2000) proponen el uso del balance macro ajustado, el cual correspondería al

superávit primario que prevalecería en condiciones normales. Por otro lado, concerniente a los indicadores discrecionales Giorno et al. (1995) proponen una metodología para separar el componente cíclico de las cuentas públicas, obteniéndose por diferencia una medida del saldo discrecional de las finanzas públicas.

Para el cálculo del indicador de impulso fiscal, es necesario definir una senda potencial o tendencial del Producto Interno Bruto (PIB), alrededor de la cual se supone que fluctúa de forma cíclica el nivel de actividad económica. Esta descomposición sirve, a su vez, para distinguir entre variaciones discrecionales y variaciones inducidas en la política presupuestaria. La elaboración del indicador de impulso fiscal se basa en la estimación del balance primario estructural, que a su vez se define mediante el cálculo del PIB potencial. Existe abundante literatura respecto a la definición precisa del PIB potencial, debido a sus diversas interpretaciones<sup>1</sup>. Una definición sobre producto potencial, consistente con la metodología propuesta en este trabajo, la precisa como el máximo nivel de producción sostenible de manera duradera, sin tensiones en la economía y sin aceleración inflacionaria. Así, el PIB potencial se define como un indicador de oferta agregada con una tasa de desempleo natural, una demanda constante y una tasa de variación del nivel de precios constante o estable.

Para calcular el PIB potencial, existe gran variedad de métodos estadísticos (ajuste de tendencias, promedios móviles, filtro de Hodrick-Prescott) y estructuras (funciones de producción agregadas).<sup>2</sup> Los métodos estadísticos calculan el PIB potencial como una tendencia pasada de la producción. Además, estas metodologías consideran que el PIB corriente fluctúa alrededor de su PIB potencial y por tanto, éste puede evaluarse como la tendencia de su valor observado.

En este trabajo se utilizó el filtro Hodrick Prescott (HP) que identifica el componente estocástico de la tendencia, ajustando una serie variable

---

1 En ocasiones, se confunde la definición de producto potencial (posibilidad de crecimiento dada la productividad de los factores productivos) con un objetivo voluntarista de las sociedades (crecimiento necesario para superar las elevadas demandas sociales, reducción de la pobreza, etc.).

2 Más detalle de los métodos para calcular el PIB potencial se puede encontrar en Cabredo y Valdivia (1998).

en el tiempo, sin la necesidad de precisar los puntos de quiebre estructural. Este filtro estima una tendencia que minimiza paralelamente el promedio ponderado de la varianza de la brecha entre el PIB y el PIB tendencial y el cambio en la tasa de crecimiento de este último, como se muestra en la expresión (1).

$$\text{Min } \sum_{t=1}^T (\ln Y_t - \ln Y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\ln Y_{t+1}^* - Y_t^*) - (\ln Y_t^* - Y_{t-1}^*)]^2 \quad (1)$$

donde:

$Y_t$  = PIB observado;  $Y_t^*$  = PIB tendencial;  $\lambda$  = factor de alisamiento de la tendencia obtenida (con valores pequeños se obtiene una serie cercana a la original; por otro lado mientras mayor sea  $\lambda$ , menor es la sensibilidad de la tendencia a las fluctuaciones del PIB observado).<sup>3</sup>

En economías como la de Bolivia, los ingresos públicos crecen rápidamente en períodos de expansión, mientras que los gastos lo hacen en menor magnitud. En cambio, en períodos de bajo crecimiento económico o de recesión, el balance presupuestario se comprime. En este tipo de economías, los efectos cíclicos en las cuentas fiscales reflejan el tamaño del sector público, la gradualidad del sistema tributario, la sensibilidad de las bases impositivas y el gasto, a las fluctuaciones del ciclo económico, etc. Por tanto, la descomposición del balance primario en sus componentes cíclico y estructural no es de menor importancia. En economías pequeñas y abiertas, la importancia del conocimiento de la magnitud de los estabilizadores automáticos es aún mayor, dado que la volatilidad de sus variables fundamentales es elevada.

## ***II.1. Metodología según la OCDE***<sup>4</sup>

Existen diversas metodologías para capturar el componente cíclico de las cuentas fiscales. La metodología propuesta por la OCDE, separa el déficit en dos componentes, uno cíclico y otro estructural. Este indicador posee dos ventajas respecto al balance presupuestario

3 La limitación del factor  $\lambda$  consiste en que los valores asignados para cada serie trimestral o anual son las mismas y pueden ser muy diferentes según las características de la serie analizada.

4 Sub sección basada en Fernández et al. (1993).

corriente. En primer lugar, proporciona una medida del déficit público independiente del ciclo económico, y en segundo lugar permite identificar la orientación que se le ha otorgado a la política fiscal en un período dado. Adicionalmente, dado que el balance estructural no varía ante fluctuaciones de la actividad económica, este indicador nos muestra la magnitud del déficit que debe ser corregida por políticas discrecionales. Para la obtención del déficit cíclico, esta metodología separa el déficit fiscal en dos componentes: el cíclico y el estructural. Para ello modeliza el déficit cíclico de manera que, por diferencias con respecto al déficit total observado, obtiene el déficit estructural (que incluye sus dos componentes: discrecional y tendencia).

### **a) Ingresos cíclicos**

*“Considera que los ingresos cíclicos se deben a la existencia de una brecha entre el PIB observado  $Y_t$  y el PIB tendencial  $Y_t^*$  en el año  $t$ . Se obtienen a partir de dicha brecha, utilizando diferentes elasticidades que es preciso estimar previamente:”*

$$\text{Ingresos cíclicos} = T_t^j * \varepsilon_j * \frac{Y_t - Y_t^*}{Y_t^*} \quad (2)$$

donde:

$T_t^j$  = ingresos observados totales en el período  $t$  correspondientes a la categoría  $j$ ;  $\varepsilon_j$  = Elasticidad ingresos / PIB nominal estimado por la OCDE para diferentes categorías de  $j$ .

### **b) Gastos cíclicos**

La OCDE considera que sólo los gastos en prestaciones de desempleo son susceptibles de tener un comportamiento cíclico, modeliza los gastos cíclicos en desempleo asumiendo que mantienen el mismo ratio respecto a los gastos totales en desempleo, por lo cual los gastos cíclicos son la tasa de paro cíclica sobre la tasa de paro total:

$$\frac{[G_{desempleo}^c]_t}{[G_{desempleo}]_t} = \frac{U_t^c}{U_t} \quad (3)$$

donde:



$G_{desempleo}^c$  = Gastos cíclicos en desempleo;  $G_{desempleo}$  = Gastos totales en desempleo;  $U_t^c$  = Tasa de paro cíclica; y  $U_t$  = Tasa de paro total

Por tanto el déficit estructural de la OCDE se calcula como:

$$DE_t = B_t - DC_t \quad (4)$$

donde:

$B_t$  = déficit total observado en el año  $t = G_t - T_t$ ;  $DC_t$  = déficit cíclico en el año  $t$

*“Obviamente, el déficit estructural incluye dos componentes, el discrecional y el tendencial. Para recuperar el componente discrecional basta con que supongamos que los ingresos y gastos tendenciales crecen con elasticidad unitaria con respecto al PIB tendencial, de modo que mantienen constante su peso en términos de éste. Por tanto, si tomamos diferencias sobre  $\frac{DE_t}{Y_t^*}$ , conseguiremos eliminar el componente tendencial y aislar el componente discrecional.*

*Eso significa que  $\Delta \frac{DE_t}{Y_t^*}$  es el índice que se deriva del análisis de la OCDE para aproximar el déficit discrecional con respecto al año anterior.”*

## **II.2. Según el FMI<sup>5</sup>**

El indicador del FMI opta por modelizar, expresamente los déficits cíclico y tendencial y obtiene el déficit discrecional (al que denomina ‘orientación fiscal’) como diferencia con respecto al déficit observado total. *“Para la modelización de los déficits tendencial y cíclico, se elige un año base ( $t=0$ ) en el que se considera que el PIB observado coincide con el PIB tendencial, y se utiliza dicho año como referencia, de manera que un déficit discrecional positivo se interpreta como expansivo frente al año base, y un déficit discrecional negativo será contractivo, respecto a ese mismo año”.* Es decir, el déficit discrecional se denota como:

$$DD_t = B_t - (DT_t + DC_t) \quad (5)$$

5 Sub sección basada en Fernández et al. (1993) *op. cit.*

donde:

$B_t$  = déficit total observado en el año  $t = G_t - T_t$ ;  $DT_t$  = déficit tendencial en el año  $t$ ;  $DC_t$  = déficit cíclico en el año  $t$ ;  $DD_t$  = déficit discrecional en el año  $t$ ;

*“A la suma de  $DT_t$  y  $DC_t$ , el FMI denomina “Déficit presupuestario neutro”  $B_t^n$ . Y al déficit discrecional, lo denomina ‘Orientación fiscal’:  $FIS_t$ .”*

### **a) Déficit tendencial**

*“Se supone que los ingresos tendenciales crecen con elasticidad unitaria con el PIB tendencial, de modo que en el año  $t$  representarán el mismo porcentaje del PIB tendencial que en el año base.”*

#### **a.1) Ingresos tendenciales**

$$\text{Ingresos tendenciales}_t = t_0 * Y_t^* \quad (6)$$

donde:

$t_0$  = Ratio de ingresos del año base respecto al PIB tendencial y el observado en el año base.

$$t_0 = \frac{T_0}{Y_0^*} = \frac{T_0}{Y_0} \quad (7)$$

$T_0$  = Ingresos del año base (incluye discrecionales y tendenciales, pero no cíclicos, pues en el año base coinciden el PIB tendencial y el observado).

$Y_0^*$  = PIB tendencial en el año base;  $Y_t^*$  = PIB tendencial en el año  $t$ ;  $Y_0$  = PIB observado en el año base.

#### **a.2) Gastos tendenciales**

*“Se supone que los gastos públicos tendenciales, excluyendo las prestaciones por desempleo [ $GT = g_0 * Y_t^*$ ], también crecen con elasticidad unitaria con el PIB tendencial, de modo que en el año  $t$ ,*

también representarán el mismo porcentaje del PIB tendencial que en el año base”.

$$g_0 = \frac{G_0 - UIB_0}{Y_0^*} = \frac{G_0 - UIB_0}{Y_0} \quad (8)$$

donde:

$g_0$  = Ratio de gastos del año base respecto al PIB tendencial y al año base;  $G_0$  = Gastos totales del año base, incluyendo gastos por seguros de desempleo;  $UIB_0$  = Prestaciones por desempleo del año base.

## **b) Déficit cíclico**

### **b.1) Ingresos cíclicos**

Los ingresos cíclicos se deben a la existencia de una brecha entre el PIB observado  $Y_t$  y el PIB potencial  $Y_t^*$  en el año t. Se obtienen a partir de dicha brecha, manteniendo el ratio ingresos/PIB del año base:

$$\text{Ingresos cíclicos}_t = t_0 * (Y_t - Y_t^*) \quad (9)$$

### **b.2) Gastos cíclicos**

Sólo van asociados al gasto por seguro de desempleo.

$$GC_t = UB_0 * P_t * U_t^c * PA_t \quad (10)$$

donde:

$UB_0 * P_t$  = valor en el año t de prestación media por beneficiario en el año base;  $U_t^c$  = tasa de paro cíclica en t;  $PA_t$  = población activa en t.

Una vez modelizados los déficits tendencial y cíclico, obtener el déficit discrecional resulta en la siguiente formula:

$$FIS_t = B_t - B_t^n = B_t - [DT_t + DC_t] \quad (11)$$

Y, como ya se ha explicado:

Si  $FIS_t > 0$ : el déficit discrecional en t es más expansivo que en el año base.

Si  $FIS_t < 0$ : el déficit discrecional en t es más contractivo que en el año base.

Adicionalmente, el criterio de neutralidad fiscal del FMI supone que los ingresos y gastos crecen con elasticidad unitaria respecto del PIB y del PIB tendencial respectivamente, ambos en relación con el año base. Así, un ingreso se considera neutral si su tasa de crecimiento coincide con la tasa de crecimiento del PIB observado, y un gasto se considera neutral si su tasa de crecimiento coincide con la del PIB tendencial.

### ***II.3. Indicador de Blanchard<sup>6</sup>***

*“Blanchard (1990) ha propuesto un indicador de discrecionalidad que no parte de ningún supuesto sobre el comportamiento cíclico de la economía. Formalmente este indicador es muy similar al de la OCDE. En concreto propone:*

$$DE = G_t^* - T_t^* = G_t - T_t * (1 + \varepsilon_t GAP_t) \quad (12)$$

donde:

*DE = Déficit estructural;  $G_t$  = Gasto público;  $T_t$  = Ingreso público;  $\varepsilon_t$  Elasticidad de los ingresos respecto al PIB observado.*

$G_t^*$  y  $T_t^*$  se refieren al gasto e ingreso públicos “ajustados” respectivamente, siendo la brecha:

$$GAP_T = \frac{Y_t^* - Y_t}{Y_t^*} \quad (13)$$

*“Es decir, el indicador de Blanchard ajusta los ingresos por la brecha observada en el año t, definiéndose éste como la diferencia porcentual entre el PIB que se hubiese observado en el año t si la tasa de desempleo hubiese sido la misma, que en el año anterior y el PIB observado.”*

<sup>6</sup> Sub sección basada en Fernández et al. (1993) *op. cit.*

*“A partir de este indicador, Blanchard define el indicador de impulso fiscal como la diferencia entre el déficit estructural en relación al PIB en el año  $t$  y el déficit, también en términos de PIB, observado en el año  $t-1$ .*

*Formalmente:*

$$IF_t = \frac{DE_t}{Y_t} - \frac{D_{t-1}}{Y_{t-1}} \quad (14)$$

*donde  $IF_t$  = Impulso Fiscal y  $D_t$  = Déficit observado.”*

### **3. Evolución de las finanzas públicas 1990-2016**

#### ***III.1. Ingresos fiscales***

##### ***a) Período 1990-2000***

En los años 1990 a 2000, se registró una tendencia creciente de los ingresos fiscales, en particular de las recaudaciones tributarias, como efecto de las medidas de ampliación de la presión tributaria, entre las cuales destacan el aumento de la tasa del Impuesto al Valor Agregado (IVA) de 10% a 13% y la creación de otros impuestos tales como el Impuesto a las Salidas al Exterior (ISAE) en julio de 1995 y los impuestos a la regularización impositiva que se aplicaron en 1994, 1995 y la gestión 2000. En promedio, en este período alcanzaron 31,9% del PIB, siendo el año 1994 aquel con el mayor nivel registrado de este período (33,5%).

##### ***b) Período 2001-2005***

Posteriormente, entre 2001 y el primer semestre de 2005 se registró una tendencia decreciente, explicada principalmente por una caída en los ingresos por hidrocarburos.<sup>7</sup> En este período se intentó elevar la carga tributaria con la creación del Impuesto a la Renta de las Personas, que consistía en la contribución directa del 13% sobre el total ganado, lo cual fue rechazado de forma contundente y derivó en un grave enfrentamiento entre policías y militares, que se denominó el luctuoso ‘febrero negro’.

---

<sup>7</sup> En estos años se produjeron graves conflictos sociales que culminaron en la denominada ‘Guerra del gas’ en 2003.

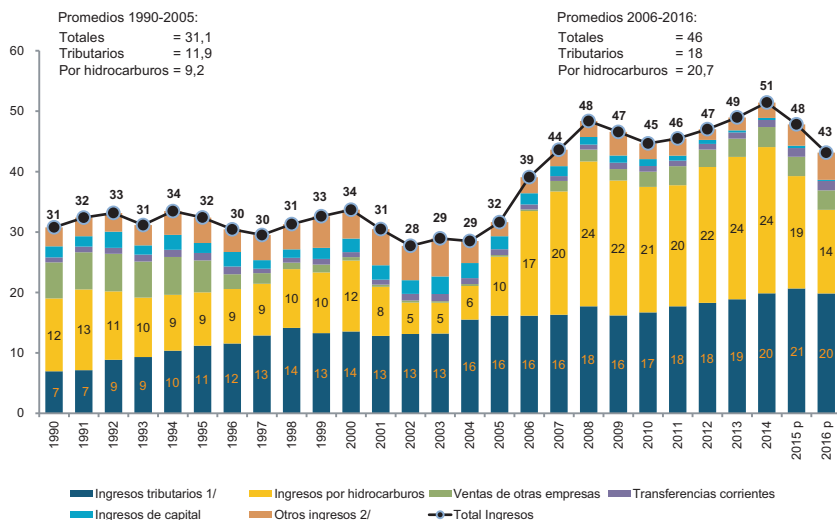
### ***c) Período 2006-2016***

Los ingresos del Sector Público No Financiero (SPNF) desde la gestión 2006 presentan una tendencia creciente y hasta 2014 se alcanzaron récords en las recaudaciones del sector público, resultado del dinamismo económico, la ampliación de la base tributaria, la confianza de la población sobre el manejo de las finanzas públicas, una mayor eficiencia de la gestión de recaudación y la generación de conciencia tributaria, y los mayores ingresos del sector hidrocarburos por la aplicación del nuevo régimen impositivo a la explotación de estos recursos y las nuevas tareas encargadas a Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB). El Modelo Económico Productivo, Social y Comunitario (MEPSC) actualmente vigente, logró reactivar la demanda interna a través de los consecutivos incrementos en la inversión pública, los aumentos salariales anuales y la redistribución de los excedentes económicos a través de bonos sociales, principalmente. Resultado de la reactivación y fortalecimiento de la demanda interna, el consumo y la inversión, tanto de los hogares como de la administración pública, se incrementaron desde la gestión 2006, lo que se tradujo en mayores recaudaciones por tributos de mercado interno<sup>8</sup> (Gráfico 1).

---

8 Para analizar la evolución de los tributos de mercado interno, se debe excluir los impuestos sobre hidrocarburos y sus derivados (IDH y el IEHD) dado que estos impuestos dependen de la volatilidad de los precios internacionales de los hidrocarburos.

**Gráfico 1: INGRESOS FISCALES**  
(En porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas y del Banco Central de Bolivia (BCB)

1/ Comprende ingresos por renta interna, aduanera y regalías mineras

2/ Se refiere a otros ingresos distintos de los que se muestran en el gráfico, como recaudaciones por multas aplicadas por las Autoridades de Fiscalización y Control de Hidrocarburos y de Pensiones; reversiones de cheques no cobrados, entre otros

De igual manera, la estabilidad económica y la confianza del sector privado, incentivaron la creación de nuevas empresas privadas. Según el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP), el número de empresas privadas registradas en 2015 alcanzó a 272.249, mayor en más de cuatro veces respecto a la gestión 2005 (64.632 empresas), lo que representó una creación de 207.617 nuevas empresas.

Debido al crecimiento de las empresas privadas y a sus respectivas utilidades, las recaudaciones por concepto de Impuesto a las Utilidades de las Empresas (IUE) se incrementaron de Bs2.169 millones en 2005 a Bs12.302 millones en 2015. Asimismo, la Ley N° 3787 de noviembre de 2007 y la Ley N° 211 de diciembre de 2011, que establecieron alícuotas adicionales al IUE a los sectores de Minería y Financiero, impulsaron el crecimiento de estos ingresos.

En el período 2006-2016 los ingresos fiscales alcanzaron en promedio 46% del PIB, los ingresos tributarios 18% y los de hidrocarburos 20,7%.

### ***III.2. Gastos del sector público***

#### ***a) Período 1990-2005***

De manera similar a los ingresos, los gastos del sector público en los años 1990-2005, registraron niveles bajos en comparación a los del período 2006-2016. Con el fin de aumentar los recursos, en 1995 se implementó la capitalización con el objeto de generar una mayor inversión y transferencia de tecnología del exterior, para incrementar el potencial exportador del país, sustituyendo la propiedad estatal por la participación privada, con la característica singular de la distribución de las acciones estatales (50%) a través de los fondos de pensiones, a los ciudadanos bolivianos mayores de edad. Este proceso perseguía liberar recursos estatales para la inversión social e infraestructura, necesarios para asegurar un crecimiento económico de largo plazo. Sin embargo, luego de este proceso, el crecimiento económico permaneció en niveles bajos al igual que la inversión pública.

Por otra parte, con el propósito de desconcentrar la ejecución del gasto público, se determinaron medidas de descentralización administrativa, como la Ley de Participación Popular<sup>9</sup> y la Ley de Descentralización Administrativa<sup>10</sup>. La primera estableció la coparticipación tributaria de las recaudaciones de renta interna en efectivo (IVA<sup>11</sup>, GAC<sup>12</sup>, IT<sup>13</sup>, RC IVA<sup>14</sup>, IUE, ICE<sup>15</sup>, TGB<sup>16</sup> e ISAE<sup>17</sup>), entendida como una transferencia

---

9 Ley 1551 de 20 de abril de 1994, establece en su artículo 20 la coparticipación tributaria. Esta Ley fue derogada por la Ley 031 -Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez"- que establece nuevamente la distribución de ingresos tributarios.

10 Ley 1654 del 28 de julio de 1995, que fue derogada por la Ley 031 (Ley Marco de Autonomías y Descentralización "Andrés Ibáñez").

11 Impuesto al Valor Agregado.

12 Gravamen Arancelario Consolidado.

13 Impuesto a las Transacciones.

14 Régimen Complementario al Impuesto al Valor Agregado.

15 Impuesto al Consumo Específico.

16 Impuesto a la Transmisión Gratuita de Bienes.

17 Impuesto de Salidas al Exterior.



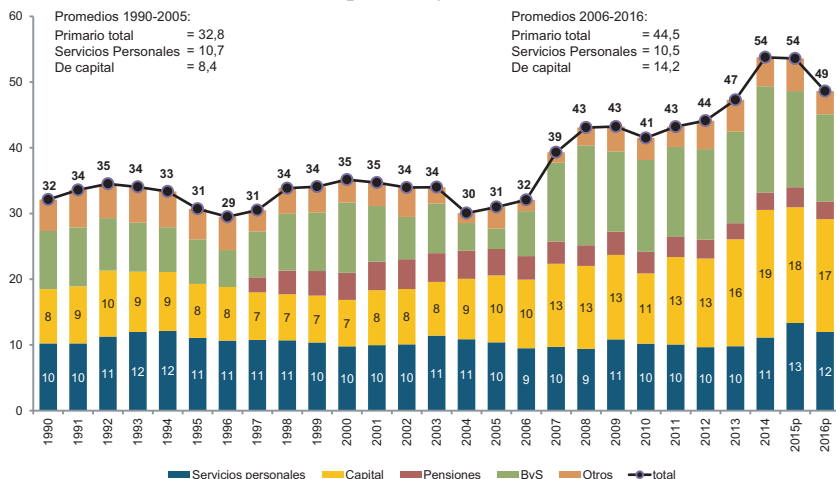
de recursos a favor de gobiernos municipales (20%) y de universidades públicas (5%) para el ejercicio de sus competencias definidas, y la segunda asigna la distribución de impuestos específicos entre el Tesoro General de la Nación y los departamentos.

Si bien esto permitió a los gobiernos sub-nacionales disponer de mayores recursos financieros, no fue suficiente, dado que la ejecución presupuestaria no fue la esperada como para tener importantes niveles de inversión pública y así generar un mayor dinamismo de la economía y alcanzar un mayor crecimiento económico.

### ***b) Período 2006-2016***

En el período 2006-2016, desde la aplicación del MEPSC, los gastos del SPNF aumentaron notablemente, debido fundamentalmente a los impulsos fiscales a través de la inversión pública, con el objetivo de incrementar la capacidad productiva del país. Asimismo, con el objetivo de dar continuidad a la política de redistribución del ingreso, cada año se establecieron incrementos salariales mayores a la tasa de inflación registrada, se mejoró el Salario Mínimo Nacional, se destinaron más recursos para el pago de las transferencias condicionadas en efectivo y se crearon nuevos ítems para los sectores de salud y educación, lo que implicó un mayor gasto corriente. No obstante, durante los últimos once años, el gobierno priorizó el gasto de capital sobre el gasto corriente. En 2005, este egreso representaba sólo el 10,2% del PIB, en tanto que en 2016 se elevó alcanzando el 17%. Por su parte, los egresos corrientes mantuvieron constante su participación respecto del producto (Gráfico 2).

**Gráfico 2: GASTOS FISCALES**  
(En porcentaje del PIB)



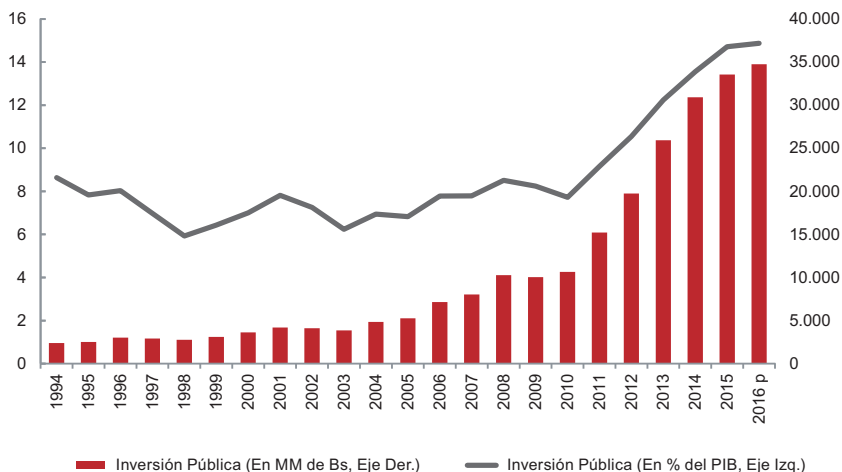
Fuente: Elaboración propia con datos del MEFP y del BCB

En 2016, la inversión pública registró una ejecución histórica de USD5.065 millones, superior en 3,5% a 2015, y en porcentaje del PIB representó el 14,9% (este ratio se constituyó como el más alto de Sudamérica). Estos recursos públicos permitieron continuar con el acrecentamiento de la infraestructura del país, a través de la ampliación de integración vial, dotación de más y mejores servicios básicos, modernización del aparato productivo y el proceso industrializador de los recursos naturales.

Antes de 2006, la inversión pública era tradicionalmente considerada como una variable de ajuste de las cuentas fiscales, es decir, su disminución era utilizada para equilibrar déficits públicos en períodos recesivos. Sin embargo, en los últimos diez años, luego de recuperar el rol protagónico del Estado en la economía, con la implementación del MESCP, la inversión pública se constituyó en un instrumento fundamental del crecimiento económico.

Entre 2006 y 2016, la inversión pública acumulada ejecutada en el país sumó USD30.065 millones, superior en cinco veces al anotado durante el período 1996-2005 de USD5.710 millones (Gráfico 3).

**Gráfico 3: INVERSIÓN PÚBLICA**  
(En porcentaje del PIB y en millones de Bs)



Fuente: Elaboración propia con datos del MEFP y del BCB

La inversión pública es un eje dinamizador de la demanda interna, ya que tiene un efecto multiplicador sobre la economía y es además complementaria a la inversión privada, a través de la inversión en infraestructura principalmente. Así, en la última década, el Estado incrementó continuamente los niveles de inversión pública, esto gracias a la nacionalización de los recursos naturales, que permitió mayores ingresos para el país.

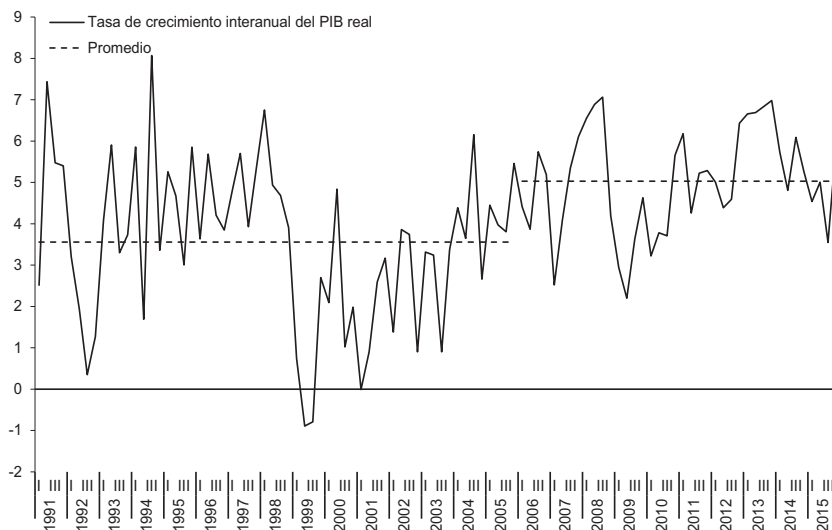
El buen desempeño de la inversión pública del país, ha sido destacado por organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), que en su documento anual "Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2015", destaca que en la última década y media, en países como Bolivia, Ecuador, Panamá, Cuba, Perú y Argentina, se observó una vigorosa recuperación y un comportamiento más dinámico de la inversión pública comparado con el año 2000. En el documento sobresale Bolivia, como el país donde más se incrementó la inversión pública.

### III.3. Altas tasas de formación bruta de capital y crecimiento

La economía boliviana marca una diferencia a partir del año 2006, en el cual las tasas de crecimiento en promedio se encuentran por encima de las registradas en las gestiones anteriores.

El PIB registró, en promedio, una tasa de crecimiento de 3,6% entre 1991 y 2005; en cambio para el periodo 2006 al 2015, en promedio, el PIB alcanzó un crecimiento de 5% (Gráfico 4). Las bajas tasas de crecimiento en el período anterior se relacionan a limitados niveles de ahorro e inversión, mientras que en el segundo período, el ahorro nacional financió el 50% de la inversión total y las donaciones y créditos externos financiaron el resto.

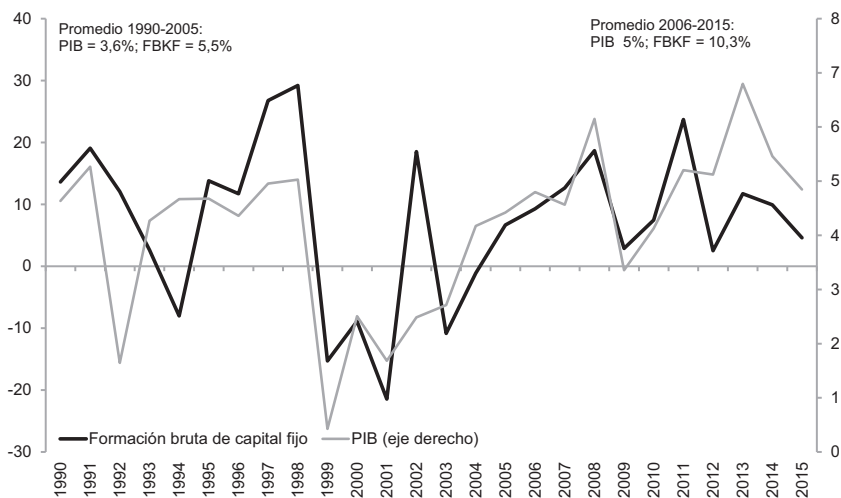
**Gráfico 4: TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB REAL**  
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

Entre 2006 y 2015, el PIB registró en promedio, una tasa de crecimiento interanual de 5%, y la formación bruta de capital fijo, 10,3% (Gráfico 5).

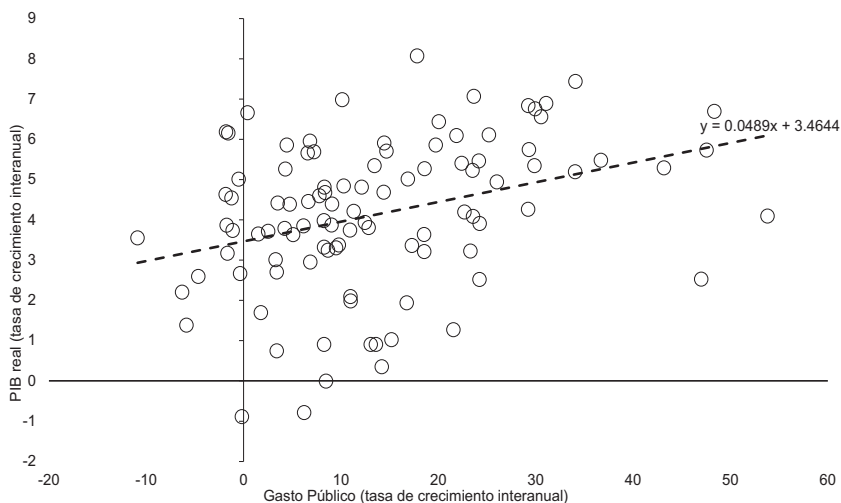
**Gráfico 5: CRECIMIENTO DEL PIB Y FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO 1990-2016**  
(Tasas anuales en porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE

El siguiente gráfico muestra la relación que existe entre las tasas de crecimiento interanual del PIB real con el gasto público, donde se puede notar la relación positiva entre las dos variables, pudiéndose inferir *a priori* que variaciones positivas del gasto público tendrían impacto favorable para el crecimiento del PIB.

**Gráfico 6: PIB Y EL GASTO PÚBLICO  
(En porcentaje)**



Fuente: Elaboración propia con datos del INE

La economía boliviana ha logrado un buen desempeño durante los últimos once años. El entorno externo favorable y las políticas macroeconómicas prudentes han generado superávits fiscal y de cuenta corriente, un sistema financiero relativamente sólido y un aumento de las reservas internacionales. Esto permitió enfrentar la crisis global de 2008-2009 con buenos fundamentos macroeconómicos que, en combinación con la menor dependencia de los mercados financieros internacionales, han ayudado al país a superar la crisis<sup>18</sup>.

El crecimiento económico fue estimulado por grandes inversiones que se realizaron en los sectores del gas y la minería, en combinación con una mejora en los términos de intercambio. Estas inversiones fueron posibles debido a que el sector público logró superávits fiscales continuos durante ocho años, consecuencia de los mayores ingresos

<sup>18</sup> Bolivia logró el mejor desempeño en América Latina en 2009, con un crecimiento del PIB de 3,4% en ese año. Asimismo, en julio de 2015, Fitch Rating cambió la calificación de Bolivia de "BB-" a "BB", a pesar del contexto internacional adverso de caída de los precios de materias primas, crisis de deuda en Europa y desaceleración económica generalizada, destacó la fortaleza de la economía boliviana reflejada en los sólidos indicadores macroeconómicos.

percibidos por la exportación del gas natural y la recaudación tributaria. Estos excedentes fiscales, junto con la Iniciativa de Alivio de la Deuda Multilateral (MDRI por sus siglas en inglés), disminuyeron la deuda pública bruta del 83% del PIB en 2003 a 27% en 2015.

El importante crecimiento del PIB se ha traducido en un aumento anual del ingreso per cápita de 12% en promedio. Los hogares se han beneficiado de los mayores ingresos por exportación, la inversión pública y las transferencias sociales. Adicionalmente, las remesas se han incrementado de USD170 millones en 2003 a cerca de USD1.000 millones en 2014 y 2015, representando alrededor del 5% del PIB. Las sólidas exportaciones y la dinámica de la demanda doméstica, han impulsado otros sectores como la construcción, manufactura, finanzas, transporte y comunicaciones.

La inflación se encuentra bajo control. Se han presentado subidas esporádicas por *shocks* de oferta que han sido neutralizadas por la política monetaria del Banco Central de Bolivia. El Gobierno también ha implementado políticas heterodoxas para coadyuvar al control de los precios, incluyendo la realización de ventas por agentes públicos, restricciones a la exportación y controles de precios, con resultados mixtos.

### **III. Indicador de impulso fiscal para Bolivia - metodología**

La construcción del Indicador de Impulso Fiscal (IIF) se basó en la estimación del balance primario estructural<sup>19</sup>, para lo cual se realizó el cálculo, utilizando la metodología basada en el indicador de impulso fiscal desarrollado por la OECD, considerando las características de nuestra economía.

Este indicador permite calcular el efecto cíclico fiscal como la brecha entre el déficit primario efectivo y aquel que se observaría bajo una situación potencial. Para su construcción se requiere previamente calcular el PIB potencial, a través de la descomposición en sus componentes tendencia y ciclo, bajo la metodología de Hodrick y Prescott.

---

19 Para la construcción del IIF se utilizó la metodología sugerida en Fernandez et al. (1993).

De esta manera la fórmula aplicada en nuestro caso es la siguiente:

$$IE = T_t * \left(\frac{Y_t^p}{Y_t}\right)^\varepsilon \quad (15)$$

$$GE = G_t * \left(\frac{Y_t^p}{Y_t}\right)^\varepsilon \quad (16)$$

$$BPE_t = \sum_i^m IE - \sum_j^n GE \quad (17)$$

$$IIF = - \Delta BPE_t \quad (18)$$

donde:

$BPE_t$  = Balance fiscal primario estructural;

$IE$  = Ingresos estructurales;

$GE$  = Gastos fiscales estructurales sin intereses de deuda;

$G_t$  = Gasto público sin intereses de deuda en el período  $t$ ;

$T_t$  = Ingresos públicos en el período  $t$ ;

$Y_t^p$  = PIB potencial en el período  $t$ ;

$Y_t$  = PIB real del período  $t$ ;

$\varepsilon$  = elasticidad de ingresos y gastos respecto al producto observado.

El uso de las elasticidades para el gasto del gobierno en este trabajo no fue necesario, por las siguientes razones: (i) el gasto del Estado contiene una gran proporción de gasto rígido, correspondiente a salarios, pensiones y compra de bienes y servicios indispensables, como suministros médicos, programas sociales, y transferencias determinadas por ley (como las realizadas a los gobiernos locales); y (ii) la política de gasto, en algunos períodos, está fuertemente influenciada por el gasto electoral. Por tanto, dado los motivos antes expuestos, sólo se estableció la elasticidad de los ingresos respecto del PIB (Apéndice A) para la estimación del BPE.



### ***IV.1. Metodología alternativa***

$$IIF = \Delta ECF_t \quad (19)$$

$$ECF_t = \frac{(G_t - g_0 Y_t^p)}{Y_t} - \frac{(T_t - n_0 Y_t^p)}{Y_t} - \mathcal{J}_0$$

donde:

$ECF_t$  = Efecto cíclico del presupuesto;

$G_t$  = Gasto público en el período t;

$T_t$  = Ingresos públicos en el período t;

$Y_t^p$  = PIB potencial en el período t;

$Y_t$  = PIB real del período t;

$n_0$  = Ingresos públicos como % del PIB de un año de referencia;

$g_0$  = gasto público en porcentaje del PIB potencial de un período de referencia;

$\mathcal{J}_0$  = Ratio de ingresos fiscales sobre el PIB tendencial de un año base

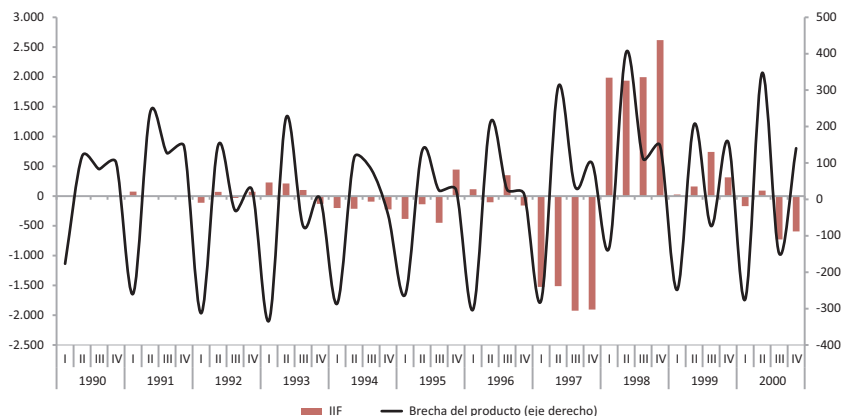
El ECF mide el margen para un déficit fiscal en condiciones normales y el IIF establece el cambio de postura fiscal (contractiva o expansiva) ajustado al ciclo de la economía, siendo la brecha del producto, la diferencia entre el PIB real observado y el PIB potencial.

## **V. Evaluación de los resultados del indicador de impulso fiscal**

Los resultados obtenidos se dividieron en tres períodos, el primero desde el primer trimestre de 1990 al cuarto trimestre de 2000, el segundo desde el primer trimestre de 2001 al cuarto trimestre de 2005, y el tercer período desde el primer trimestre de 2006 al cuarto trimestre de 2016, los que se muestran en gráficos y también en tablas (Apéndice B).

En los años 1991 a 1992, el indicador de impulso fiscal muestra que la postura fiscal no fue expansiva ni contractiva, fue neutra; en 1993 levemente expansiva hasta el tercer trimestre; desde el cuarto trimestre de este año hasta el cuarto trimestre de 1997 fue contractiva y en su mayoría procíclica; en el primer trimestre de 1996 la brecha del producto fue negativa, es decir, que se requería estimular el gasto fiscal, particularmente la inversión pública, no obstante esto no se realizó. En los años 1998 a 1999, el IIF muestra que la postura fiscal fue expansiva y procíclica, con una brecha positiva en el período. En estos años se ejecutó el proceso denominado de capitalización de las empresas públicas (YPFB, ENDE, ENTEL, entre otras). En los últimos años de este período -1999 y 2000- la postura fiscal fue negativa a igual que la brecha del producto. En estos años se finalizaba el proceso de capitalización (Gráfico 7).

**Gráfico 7: INDICADOR DE IMPULSO FISCAL Y BRECHA DEL PRODUCTO 1990-2000**  
(En millones de Bs)



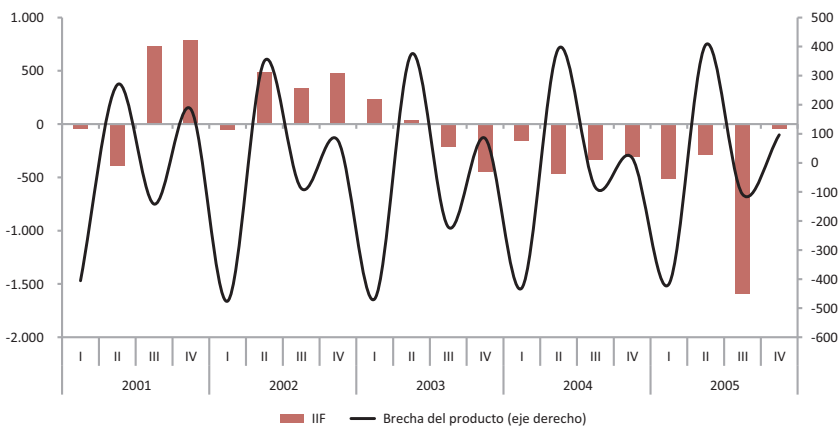
Fuente: Elaboración propia

En los años 2001 a 2003, la brecha del producto alternó entre negativa y positiva, al igual que el IIF, es decir, que la postura fiscal fue procíclica; en los dos últimos trimestre de 2001, tres últimos de 2002 y dos primeros de 2003 la postura fiscal fue expansiva, sin embargo la brecha del producto fue negativa en la mayoría de estos períodos. Es

decir, que a pesar de que la postura fiscal pretendió elevar la demanda interna con el gasto principalmente corriente, no tuvo éxito.

En 2004 y 2005 el IIF muestra que la postura fiscal fue contractiva y procíclica, es decir que la ejecución del gasto fiscal no fue la suficiente para estimular la demanda interna (Gráfico 8).

**Gráfico 8: INDICADOR DE IMPULSO FISCAL Y BRECHA DEL PRODUCTO 2001-2005**  
(En millones de Bs)



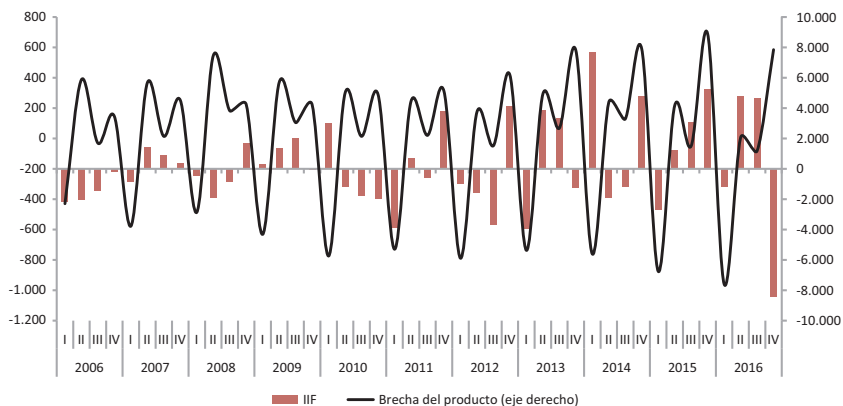
Fuente: Elaboración propia

En los tres últimos trimestres de 2007, el IIF señala que la postura fiscal cambió de contractiva a expansiva y la brecha del producto también se modificó de negativa a positiva. Desde 2006, las tasas de crecimiento del producto se elevaron impulsadas ahora por dos factores: la mayor demanda interna y el aumento en el valor de las exportaciones de nuestros productos. En este período se implementó el MEPSC que dio mayor importancia a la demanda interna, estimulando el consumo interno privado y público que junto a la mayor inversión pública dieron como resultado mayores tasas de crecimiento del PIB.

Desde el primer trimestre al tercero de 2008, la postura fiscal fue levemente contractiva y contracíclica. En efecto, si bien la crisis financiera internacional no tuvo un impacto directo sobre la actividad

económica, las medidas de política fiscal y monetaria tuvieron la orientación contracíclica, manteniendo el gasto de capital y las políticas de redistribución a través de la otorgación de bonos sociales condicionados a los sectores más vulnerables (Gráfico 9).

**Gráfico 9: INDICADOR DE IMPULSO FISCAL Y BRECHA DEL PRODUCTO 2006-2016**  
(En millones de Bs)



Fuente: Elaboración Propia

En el segundo trimestre de 2010 hasta el primero de 2011, el IIF muestra que la postura fiscal fue contractiva, esto refleja una disminución de los impulsos fiscales frente a la moderación en los efectos indirectos de la crisis financiera. Desde el cuarto trimestre de 2012 hasta el tercer trimestre de 2016, la orientación de la postura fiscal fue mayormente expansiva; esto se verifica con la ejecución del mayor gasto de capital destinado a incrementar los niveles de producción y generación de empleo, así como también el de mantener la demanda interna y la atención a los sectores sociales más vulnerables.

Estos resultados se reflejan en su mayoría, en las correlaciones cruzadas entre el ciclo del PIB y el Indicador de Impulso Fiscal, que se construyeron para varios períodos (Apéndice C).

## V. Conclusiones y recomendaciones

La construcción de un indicador de impulso fiscal trimestral para la economía boliviana tiene el objetivo de analizar la posición adoptada por la política fiscal en los años 1990 a 2016. En la economía de Bolivia, con frecuentes cambios oscilantes en sus principales variables, la necesidad de contar con indicadores fiscales exentos de la influencia del ciclo económico, es importante para los hacedores de política económica, debido a que proporciona una medida del déficit público independiente del ciclo económico y permite identificar la directriz que se le ha otorgado a la política fiscal en periodos anteriores.

En la construcción del IIF, se consideró el efecto cíclico fiscal, definido como la brecha entre el déficit primario efectivo y aquel que se observaría bajo una situación potencial. Específicamente, la construcción del IIF se basó en la estimación del balance primario estructural, el cual fue definido mediante el cálculo del Producto Bruto Interno potencial. Para la estimación del déficit primario estructural, se utilizó la metodología basada en la propuesta de la OCDE y en forma alterna del FMI. Este método realiza un ajuste de los ingresos y gastos totales de cada rubro respecto del ratio entre el producto potencial y el observado, considerando las respectivas elasticidades de cada rubro.

Los resultados del análisis muestran la hegemonía de la política fiscal procíclica y contractiva para el período 1991-1997, lo cual implica que los gastos públicos, principalmente de capital, no pudieron incrementarse lo suficiente para estimular una expansión de la actividad económica. En los años 1998 y 1999, el IIF muestra que la postura fiscal fue expansiva y contracíclica, resultado de los recursos de la capitalización que fueron inyectados a la inversión en las principales empresas capitalizadas, a pesar de que los ingresos públicos no crecieron lo suficiente. En la gestión de 2000 (excepto el segundo trimestre) la postura fiscal se tornó contractiva. A partir del segundo trimestre del 2002, se aprecia con mayor notoriedad la existencia de una política fiscal contracíclica, la cual se explica por una política de racionalización de gasto público y por el incremento de la actividad económica.

En el quinquenio 2001-2005 la postura fiscal alternó entre contractiva y expansiva, siendo en su mayoría contractiva y procíclica. No se realizaron los suficientes impulsos fiscales para dinamizar la actividad económica.

En el período 2006-2013 el indicador de impulso fiscal refleja que la postura fiscal fue mayormente contracíclica. En estos años el balance fiscal fue superavitario, con un crecimiento sostenido de los ingresos públicos que incrementaron notoriamente el ahorro interno. Si bien esta orientación continuó hasta el último trimestre de 2016, el ritmo fue menor.

Las extensiones de este trabajo giran en torno a la implementación de un indicador de impulso fiscal adelantado de periodicidad trimestral, lo cual permitiría conocer la magnitud del déficit que debería ser corregido con la aplicación de nuevas medidas por parte del gobierno (políticas discrecionales).

## Referencias bibliográficas

BLANCHARD, O. (1990). "Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators", OECD Economics Department Working Papers No. 79, April

BLANCHARD, O. and R. PEROTTI (1999). "An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output", National Bureau of Economic Research, Working Paper 7269, July

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA (2010 – 2016). *Memoria*

BLANCHARD, O. and R. PEROTTI (2002). "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output", *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), pp. 1329-1368

CABREDO, P. y L. VALDIVIA (1999). "Estimación del PBI potencial: Perú 1950-1997", Banco Central de Reserva del Perú, *Revista Estudios Económicos*, 5

CARRERA, J., P. E. PÉREZ, G. SALLER (1999). "El ciclo económico y la recaudación", Universidad Nacional de La Plata, documento presentado en el IV Seminario internacional de federalismo fiscal y economías regionales, 4 de junio

CHOI, W. G. and M. B. DEVEREUX (2005). "Asymmetric Effects of Government Spending: Does the Level of Real Interest Rates Matter?", IMF Working Paper WP/05/7, January

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (2015). *Estudio Económico de América Latina y El Caribe. Desafíos para impulsar el ciclo de inversión con miras a reactivar el crecimiento*, Santiago de Chile

FERNANDEZ, M. J., M. NADAL, J. C. SANZ (1993). "Indicadores de discrecionalidad fiscal, metodologías alternativas", Ministerio de Hacienda y Función Pública de España, Dirección General de Planificación de España, Documento SGPE-D-93004, junio

GIORNO, C., P. RICHARDSON, D. ROSEVEARE, P. VAN DER NOORD (1995). "Estimating Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances", OECD Economics Department Working papers No. 152

GUPTA, S., B. CLEMENTS, E. BALDACCI, C. MULAS-GRANADOS (2002). "Expenditure Composition, Fiscal Adjustment, and Growth in Low-Income Countries", IMF Working Paper WP/02/77, April

HAMILTON, J. D. (1994). *Time Series Analysis*, Princeton University Press, New Jersey, United States of America

HEMMING, R., M. KELL, S. MAHFOUZ (2002). "The Effectiveness of Fiscal Policy in Stimulating Economic Activity—A Review of the Literature", IMF Working Paper WP/02/208, December

HODRICK, R. J. and E. C. PRESCOTT (1997). "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, 29 (1), pp. 1-16

JIMENEZ, F. O. DANCOURT, J. VILLAVICENCIO, F. VÁSQUEZ, J. RIVERA, J. KAPSOLI, B. BENCICH (2005). "Regla de oro de la inversión, sostenibilidad y regla fiscal contracíclica", Comunidad Andina, Tercera Reunión Red de Diálogo Macroeconómico, Reunión REDIMA-CAN, Documento de trabajo SG/TALL.REDIMA.CAN/III/dt8, septiembre

MARTNER, R. (1995). "Indicadores de la política fiscal: diseño y aplicaciones en América Latina", CEPAL, Serie Notas Docentes, (1)

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS DE BOLIVIA (2014-2016). *Memoria de la Economía Boliviana*

TALVI, E. y C. VÉGH. "La sostenibilidad de la política fiscal: un marco básico" en TALVI, E. y C. VÉGH (Compiladores) (2000) *¿Cómo armar el rompecabezas fiscal? Nuevos indicadores de sostenibilidad*, Banco Interamericano de Desarrollo, Estados Unidos de América, pp. 1-26

TANZI, V. and H. H. ZEE (1997). "Fiscal Policy and Long-Run Growth", *IMF Staff Papers*, 44 (2), pp. 179-209



TELLO, J. (2002). “Elaboración de un indicador del impulso fiscal (efecto de corto plazo sobre la demanda agregada)”, Consorcio de Investigación Económica y Social, Proyectos breves, Informe final, abril

TISCORDIO, I. y E. BUCACOS (2008). “Efectos de la política fiscal en Uruguay: una aproximación a través de *shocks* fiscales”, documento presentado en el XXI Seminario Regional de Política Fiscal, ILPES-CEPAL, realizado en Santiago de Chile del 26 al 29 de enero de 2009

VÁSQUEZ, F. y R. MESÍAS (1999). “Ciclos económicos, políticas y reglas fiscales”, Banco Central de Reserva del Perú, *Revista Estudios Económicos*, 5

# APÉNDICES

## APÉNDICE A

Mediante una estimación logarítmica con las series de ingresos tributarios y Producto Interno Bruto para el periodo 1990-2016 en forma trimestral, se obtuvo un coeficiente de elasticidad de 1,371. Se emplearon variables dicotómicas que corrigieron variaciones estructurales en las variables como *DIVA* por el aumento de las recaudaciones del IVA (desde 1992 se elevaron las recaudaciones promedio en más del 80% respecto a la media de 8 trimestres anteriores, efecto del incremento de la alícuota de 10% a 13%, y en  $D^{08q4}$  por el notorio incremento de las recaudaciones tributarias por mejoras en la gestión de renta interna aplicadas desde el cuarto trimestre de 2008). Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

**Cuadro A.1: ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD DE INGRESOS PÚBLICOS**

Variable dependiente: $lr_t$				
	Coeficiente	Error estándar	Estadístico-t	Prob.
$\beta_0$	-5,763	0,232	-24,854	0,000
$\beta_1 Iy_t$	1,371	0,027	50,215	0,000
$\beta_{21}(DIVA)$	0,216	0,052	4,200	0,000
$\beta_{22}(D^{008q4})$	-0,130	0,043	-3,053	0,003
R2		0,990	Media var dep	7,767
R2-Ajustado		0,989	Desv. Est. var dep	1,099
Err. Est. de la reg		0,113	Criterio de Akaike	-1,481
Suma cuadrados de residuos		1,336	Criterio de Schwarz	-1,381
Log likelihood		83,956	Estadístico-F	3321,635
Estadístico Durbin-Watson		1,930	Prob (Estadístico-F)	0,000

Los resultados de la prueba DF-GLS muestran que, con significancia al 1%, 5% y al 10%, no se puede rechazar la existencia de raíz unitaria en niveles de las series ingresos públicos y PIB. Por otra parte, en la aplicación del test a estas series en primeras diferencias sí se rechaza la presencia de raíz unitaria en todos los casos. Las series son  $I(1)$  (no estacionarias) en niveles e  $I(0)$  (estacionarias) en primeras diferencias.

**Cuadro A.2: TEST DE RAÍCES UNITARIAS – EN NIVELES**

	Log( ingresos públicos)		LogP IB)	
	ADF*	Prob.	ADF*	Prob.
T-statistic	-3,007	0,135	-2,808	0,198
1%	-4,050		-4,050	
5%	-3,454		-3,454	
10%	-3,153		-3,153	

\*Intercepto y tendencia.

**Cuadro A.3: TEST DE RAÍCES UNITARIAS – EN DIFERENCIAS**

	Log(ingresos públicos)		Log(PIB)	
	ADF*	Prob.	ADF*	Prob.
T-statistic	-4,74	< 0.01	-3,97	< 0.01
1%	-3,50		-3,50	
5%	-2,89		-2,89	
10%	-2,582		-2,582	

\*Intercepto.

Para evaluar la estabilidad del modelo de elasticidad de ingresos públicos siguiendo el método de cointegración de Engle y Granger (1987), el primer paso es evaluar la estacionariedad de los residuos del modelo estimado anteriormente. En el cuadro siguiente se confirma esta hipótesis. Por tanto, existe una relación de largo plazo entre ambas variables. El test de traza confirma la existencia de un vector de cointegración entre las variables estimadas.

**Cuadro A.4: RESIDUOS DE ELASTICIDAD DE INGRESOS**

Variables	Series en niveles			
	Estadístico DF-GLS	VC		Decisión
		5%	10%	
residuos	-22,409	-2,889	-2,582	Cointegración

**Cuadro A.5: TEST DE TRAZA – PRUEBA DE COINTEGRACIÓN**

Hipótesis (Nº de VEC)	Estadístico Traza	valor crítico (5%)	Estadístico Máximo valor propio
Ninguno	23,46	15,49	0,20
al menos 1	0,47	3,84	0,00

## APÉNDICE B

**Tabla B.1: INDICADORES DE IMPULSO FISCAL Y BRECHA DEL PRODUCTO, 1990-2000 y 2001-2005**

		Brecha del producto (eje derecho)	IIF	ECF (eje derecho)	IIF (alterno)
1990	I	-176,8		-0,3	
	II	118,3		-0,2	
	III	83,1		-0,2	
	IV	101,2		-0,1	
1991	I	-259,4	73,7	-0,3	0,011
	II	237,9	-0,4	-0,2	0,024
	III	126,7	-13,6	-0,2	0,004
	IV	145,5	-9,5	-0,1	0,008
1992	I	-312,7	-111,6	-0,3	-0,029
	II	148,1	70,1	-0,2	0,002
	III	-30,9	-31,5	-0,2	-0,016
	IV	25,6	73,2	-0,1	-0,012
1993	I	-332,8	227,3	-0,2	0,058
	II	224,9	210,2	-0,1	0,060
	III	-73,1	102,0	-0,2	0,014
	IV	2,4	-131,5	-0,2	-0,020
1994	I	-286,6	-201,2	-0,3	-0,031
	II	114,1	-212,3	-0,2	-0,067
	III	83,3	-93,9	-0,2	0,009
	IV	-42,2	-224,2	-0,2	-0,058
1995	I	-262,1	-383,3	-0,3	-0,064
	II	133,2	-138,2	-0,2	-0,015
	III	24,3	-447,5	-0,3	-0,090
	IV	25,6	444,1	-0,1	0,115
1996	I	-302,4	114,9	-0,3	0,032
	II	208,8	-104,0	-0,2	-0,029
	III	26,6	350,9	-0,2	0,076
	IV	14,3	-158,5	-0,1	-0,050
1997	I	-278,3	-1.524,3	-0,3	0,013
	II	308,7	-1.511,4	-0,2	0,044
	III	34,5	-1.924,4	-0,2	0,002
	IV	99,4	-1.903,8	-0,1	0,091
1998	I	-133,6	1.986,7	-0,2	0,090
	II	403,9	1.935,5	-0,1	0,047
	III	111,6	1.995,5	-0,2	0,014
	IV	146,9	2.616,9	0,0	0,047
1999	I	-248,6	26,1	-0,3	-0,073
	II	206,2	160,8	-0,2	-0,061
	III	-73,2	740,3	-0,2	0,012
	IV	157,9	314,5	-0,1	-0,052
2000	I	-275,1	-169,5	-0,3	-0,005
	II	347,1	92,1	-0,2	0,010
	III	-148,3	-729,0	-0,2	0,016
	IV	140,3	-593,7	0,0	0,022

**Tabla B.1: INDICADORES DE IMPULSO FISCAL Y BRECHA DEL PRODUCTO, 1990-2000 y 2001-2005 (Cont.)**

		Brecha del producto (eje derecho)	IIF	ECF (eje derecho)	IIF (alternativo)
2001	I	-406	-44,9	-0,2	0,0
	II	269	-388,5	-0,2	0,0
	III	-142	726,1	-0,1	0,1
	IV	185	782,0	0,1	0,1
2002	I	-476	-54,0	-0,3	0,0
	II	350	481,7	-0,1	0,1
	III	-87	335,0	0,0	0,1
	IV	77	471,3	0,1	0,1
2003	I	-468	229,9	-0,2	0,0
	II	374	38,3	0,0	0,0
	III	-221	-208,6	-0,1	0,0
	IV	85	-449,9	0,1	-0,1
2004	I	-431	-156,7	-0,2	0,0
	II	394	-465,9	-0,1	-0,1
	III	-84	-337,4	-0,1	0,0
	IV	17	-304,1	0,0	-0,1
2005	I	-417	-514,6	-0,3	-0,1
	II	406	-284,3	-0,2	0,0
	III	-108	-1.588,9	-0,3	-0,2
	IV	96	-43,9	0,0	0,0

**Tabla B.2: INDICADORES DE IMPULSO FISCAL Y BRECHA DEL PRODUCTO, 2006-2016**

		Brecha del producto (eje derecho)	IIF	ECF (eje derecho)	IIF (alternativo)
2006	I	-429	-2,182.9	-0.6	-0.3
	II	387	-2,022.1	-0.5	-0.3
	III	-31	-1,430.8	-0.5	-0.2
	IV	145	-212.4	0.0	0.0
2007	I	-578	-839.7	-0.7	-0.1
	II	367	1,408.4	-0.3	0.2
	III	14	892.2	-0.4	0.1
	IV	252	334.8	0.0	0.1
2008	I	-487	-443.2	-0.7	0.0
	II	546	-1,869.7	-0.5	-0.3
	III	183	-826.9	-0.5	-0.1
	IV	224	1,697.8	0.2	0.2
2009	I	-631	295.2	-0.7	0.0
	II	369	1,330.7	-0.3	0.2
	III	105	2,047.5	-0.2	0.3
	IV	222	-44.7	0.2	0.0
2010	I	-774	3,003.9	-0.3	0.4
	II	300	-1,195.0	-0.5	-0.2
	III	14	-1,756.2	-0.5	-0.2
	IV	290	-1,978.5	-0.1	-0.3
2011	I	-729	-3,894.7	-0.7	-0.4
	II	245	726.2	-0.4	0.1
	III	21	-555.9	-0.5	0.0
	IV	311	3,794.7	0.3	0.4
2012	I	-789	-1,003.8	-0.8	-0.1
	II	174	-1,541.7	-0.6	-0.2
	III	-48	-3,667.5	-0.9	-0.4
	IV	418	4,096.8	0.8	0.4
2013	I	-737	-3,945.7	-1.2	-0.4
	II	292	3,888.8	-0.1	0.4
	III	68	3,309.4	-0.5	0.4
	IV	581	-1,270.4	0.6	-0.2
2014	I	-761	7,660.2	-0.4	0.8
	II	238	-1,879.7	-0.3	-0.2
	III	128	-1,158.0	-0.6	-0.1
	IV	590	4,752.5	1.0	0.4
2015	I	-875	-2,704.0	-0.6	-0.2
	II	216	1,203.4	-0.2	0.1
	III	-49	3,086.7	-0.3	0.3
	IV	689	5,222.7	1.4	0.4
2016	I	-959	-1,169.2	-0.7	-0.1
	II	6	4,745.5	0.2	0.4
	III	-82	4,644.4	0.1	0.4
	IV	585	-8,453.0	0.6	-0.8

## APÉNDICE C

Se realizaron correlaciones para distintos períodos con el propósito de establecer si las operaciones fiscales fueron contracíclicas o procíclicas. En el período 1990-2005 se obtuvo un coeficiente positivo, el cual muestra que el gasto fiscal neto fue procíclico, mientras que en el período 2009-2015 el coeficiente disminuyó lo que muestra mayor estímulo del gasto fiscal; particularmente en el período 2010-2014, la correlación fue más negativa, lo que significa un mayor grado de contraciclicidad de la postura fiscal.

**Cuadro C.1: COEFICIENTE DE CORRELACIÓN ENTRE EL CICLO DEL PIB Y EL IIF**

Períodos	Correlación
1990-2015	0.013137
1990-2005	0.043086
2006-2015	0.008995
2008-2015	-0.005961
2008-2011	-0.254926
2010-2014	-0.462151

**Gráfico C.1: RELACIÓN DEL IIF Y EL CICLO DEL PIB POR PERIODOS**

