

Evaluación de los beneficios de la aplicación de los incentivos tributarios en el fomento y apoyo de la actividad productiva en Bolivia*

José Adolfo Pantoja Ballivián

RESUMEN

La política fiscal puede tener importantes efectos en la actividad real de la economía de un país. En el caso de Bolivia, desde 2006, hubo un importante incremento de la inversión pública que permitió dar un impulso a la economía y al sector manufacturero que se convirtió en uno de los principales dinamizadores de la economía. Estos esfuerzos fiscales también fueron acompañados de algunos incentivos tributarios, especialmente en los impuestos aduaneros que buscaron promover y dinamizar la actividad del sector industrial. Mediante un modelo de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR) se encontró que el impacto de cambios impositivos en el producto del sector manufacturero es significativo pero de corto plazo.

Clasificación JEL: E62, O40, C32

Palabras clave: Incentivos tributarios, actividad económica, modelo SVAR

* El contenido del presente documento es de responsabilidad de los autores y no compromete la opinión del Banco Central de Bolivia.

Evaluation of the benefits from the application of tax incentives in the promotion and support of productive activity in Bolivia*

José Adolfo Pantoja Ballivián

ABSTRACT

The fiscal policy can have important effects on the real activity of a country's economy. In the case of Bolivia, since 2006, there was a significant increase in public investment that boosted the economy and the manufacturing sector, which became one of the main drivers of the economy. These fiscal efforts were also accompanied by some tax incentives, especially in the customs duties, which sought to promote and boost the activity of the industrial sector. Using a Structural Vector Autoregressive Model (SVAR), it was found that the impact of tax changes on manufacturing sector output is significant but of short term.

JEL Classification: E62, O40, C32

Keywords: *Tax incentives, economic activity, Structural Vector Autoregressive Model*

* The contents of this document are the responsibility of the author and do not compromise the opinion of the Central Bank of Bolivia.

I. Introducción

A pesar de que existen opiniones encontradas entre académicos y hacedores de política económica, la política fiscal puede contribuir a los objetivos de desarrollo, crecimiento, reducción de la pobreza, equidad distributiva, inclusión social y protección del medio ambiente. Para lograr estos objetivos, la política fiscal cuenta con varios instrumentos como el gasto público, el sistema tributario y el endeudamiento (CEPAL, 2019). Con relación al sistema tributario, este se constituye en una herramienta importante para cumplir con estas funciones.

En ese sentido, es importante considerar su nivel de ingresos y de gastos, su eficiencia y su estructura. De acuerdo con los autores Barra y Jorrat (2002), los gastos tributarios son los ingresos que el fisco deja de percibir debido a la aplicación de franquicias o regímenes impositivos especiales que buscan favorecer o estimular determinados sectores, actividades, regiones o agentes de la economía.

En el caso de Bolivia, desde el 2006, la política fiscal fue muy activa en sus diversas dimensiones, lo que permitió que el Estado tenga un protagonismo significativo en la economía y, además, impulse a los sectores que brindan una mayor agregación de valor y son generadores de empleo.

Con la implementación del nuevo modelo social, económico, comunitario y productivo, el sector manufacturero mostró un importante crecimiento gracias a las políticas macroeconómicas impulsadas por el gobierno nacional mediante instrumentos de apoyo y fortalecimiento de la demanda interna que se tradujo en una mayor diversificación productiva. En efecto, entre 2006 y 2019 la tasa de crecimiento del PIB de manufactura fue, en promedio, de 4,8%, nivel superior al 3,5% del período 1994 a 2005 y la incidencia del sector manufactura pasó de 0,6pp a 0,8pp en similar período.

No obstante, a pesar de estos avances durante el 2020 se observó una importante contracción de la actividad del sector industrial debido, tanto a la propagación del COVID-19 como al mal manejo de las medidas de restricciones sanitarias que llevaron a la paralización y cierre de importantes industrias.

Dado ese contexto, y con el objetivo de reactivar y reconstruir la economía en 2021, el gobierno, mediante Ley N° 1391 (Gaceta Oficial de Bolivia, 2021), estableció incentivos tributarios a la importación y comercialización de bienes de capital, plantas industriales y vehículos de carga destinados a los sectores

agropecuario e industrial y maquinaria pesada para el sector de la construcción y minería.

Si bien el análisis de los efectos de la política fiscal en el crecimiento económico han sido estudiados con bastantes metodologías, en el caso de Bolivia, de manera sectorial y en el caso específico de la industria, no se tienen trabajos que evalúen medidas de política tributaria sobre su actividad económica, por lo que este tipo de estudios permitirán evaluar el desempeño de la política fiscal de manera sectorial.

En ese sentido, en el presente trabajo se busca analizar cuáles serían los efectos de los cambios tributarios, específicamente los aduaneros vinculados con la importación de capital y maquinaria, en el crecimiento del sector industrial.

Para determinar estos cambios se utilizará un Modelo de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR) como se realizó en los trabajos elaborados por Blanchard y Perotti (1999), Perotti (2002) para economías desarrolladas y Bolívar y Ugarte (2015) para el caso de Bolivia, entre otros autores.

El documento consta de cinco secciones, siendo la primera esta introducción. En la segunda parte se realizará una revisión de la literatura y de la evidencia empírica sobre la relación que existe entre la política fiscal y la actividad económica. De igual manera, se revisará la literatura sobre los incentivos tributarios. En la tercera parte se hará un análisis de los hechos estilizados. La cuarta parte describe los aspectos metodológicos de la estimación econométrica, así como los resultados alcanzados y la quinta parte expone las conclusiones.

II. Revisión de la literatura

Existe bastante literatura que busca encontrar el tipo de relación que existe entre la política fiscal y el crecimiento económico, en general, y de los incentivos tributarios con el crecimiento económico, en particular. Desde el punto de vista macroeconómico, se tienen distintos enfoques teóricos a partir de la teoría keynesiana, la neoclásica y la nekeynesiana que tratan de explicar la relación entre la política fiscal y su impacto en la actividad real de la economía.

En efecto, antes de Keynes los economistas clásicos asumían que la economía se encontraba siempre en equilibrio. Frente a ello, Keynes argumentó que,

debido a las rigideces en los precios y salarios, la economía era inestable y estaba sujeta a ciclos recesivos que se producían por insuficiencias en la demanda agregada. La teoría keynesiana consideraba que la política fiscal podría influir en las actividades desarrolladas por los agentes productivos dentro del sistema económico. En ese sentido, la demanda agregada podía ser afectada por el gobierno mediante la disminución de impuestos o a través de un aumento en el gasto gubernamental.

Por su parte, el enfoque neoclásico buscó reconciliar la teoría clásica y la teoría keynesiana. En este enfoque, se muestra el efecto que podría tener la elección gubernamental de financiar el gasto público mediante impuestos o emisión de deuda y se explica cómo un aumento en el gasto del gobierno disminuiría la posibilidad de consumo del sector privado. De esta manera, los hogares tendrían que decidir si ahorrar más para pagar mayores impuestos en el futuro que genera el aumento del gasto presente (equivalencia Ricardiana), o consumir más en el presente si es que el gasto del gobierno disminuye, Romer (2002).

Por su parte, el enfoque nekeynesiano señala que la función de demanda agregada estaría afectada por las expectativas de los agentes sobre el producto y las tasas reales de interés, y que el efecto sobre la inversión dependería, entre otras cosas, de la evolución del tipo de interés y del tipo de política monetaria que se aplique (Romer, 2002), aunque en los modelos neoclásicos y nekeynesianos un recorte fiscal (manteniendo el gasto constante) no cambia el comportamiento intertemporal del consumidor representativo porque, como ya se señaló, menos impuestos hoy implicarían más impuestos mañana. Como resultado, en general, la reducción fiscal no alteraría el comportamiento de los consumidores.

Frente a estos últimos enfoques, se tiene el análisis del crecimiento endógeno que, a diferencia de los modelos neoclásicos, le asigna un papel relevante a la política fiscal (Ramírez, 2008). En efecto, las tasas de crecimiento y ahorro se incrementarían en función de la relación gasto de gobierno al PIB, pero sólo funcionarían hasta un límite ya que después declinaría (Barro, 1990; Barro y Sala-i-Martin, 1992).

Algunos estudios han abordado el efecto, tanto de los gastos como los ingresos del gobierno, y los resultados en el crecimiento han sido distintos y se puede encontrar evidencia tanto a favor como en contra. Diversas investigaciones se han centrado en estudiar los efectos de los impuestos sobre el crecimiento económico, donde se destaca que, en algunos casos, los impuestos altos no

son necesariamente malos (Engen y Skinner, 1992), o bien que su efecto sobre el crecimiento tiende a ser débil (Myles, 2000; Easterly y Rebelo, 1993).

Otro aspecto de discusión consiste en analizar la duración de los efectos de la política fiscal sobre el crecimiento económico, es decir, si son de corto o largo plazo. Zagler y Durnecker (2003) señalan que los efectos de la política fiscal en el corto plazo son importantes porque pueden mitigar las fluctuaciones de crecimiento y desempleo, no obstante, en el largo plazo podrían llegar a distorsionar la economía al crear desequilibrios, por lo que es importante estudiar con más detalle el largo plazo.

También existen estudios para determinar los canales mediante los cuales operan estos cambios fiscales y en especial el tributario. Autores como Harberger (1964) señalan que el principal canal sería a través de la inversión privada ya que cambios tributarios puede tener un impacto en la inversión, en el largo plazo, aunque para este autor sus efectos en el crecimiento no serían muy significativos. Por su parte, Mendoza et al. (1994) observa que, en conjunto, un aumento de la presión tributaria reduciría la inversión privada; sin embargo, un aumento del impuesto al consumo podría incrementar la inversión. La razón teórica sería que se consume menos y se destina mayores recursos hacia la inversión privada, dado que el consumo se vuelve más caro.

Con relación a su estimación y evidencia empírica, existen varios enfoques para analizar los choques de la política fiscal en la actividad económica. Uno de los más destacados fue propuesto por Blanchard y Perotti (1999) mediante la utilización de un modelo SVAR donde se estiman las elasticidades que tienen las variables fiscales en la actividad económica. Posteriormente fueron apareciendo otros enfoques con el objeto de identificar los choques de la política fiscal en el producto entre los que destacan, i) el modelo SVAR bayesiano; ii) el modelo SVAR con restricción de signos de Mountford-Uhlig; iii) el enfoque de la variable *dummy* fiscal desarrollado por Ramey y Shapiro; y iv) el enfoque recursivo mediante la descomposición de Cholesky que es utilizada por autores como Favero (2002), y Fatás y Mihov (2001).

Los resultados obtenidos con estos modelos difieren parcialmente entre países. Por ejemplo, los principales hallazgos en algunos trabajos señalan que el gasto del gobierno tendría una influencia positiva sobre la actividad económica en el corto plazo mientras que, en el largo plazo, difiere de acuerdo a las características de los países analizados y también por limitaciones metodológicas. Con relación a los choques de los impuestos (aumentos de impuestos) en la actividad económica resultaron, en general, tener un efecto

negativo aunque en algunas investigaciones se encontró que existiría una relación positiva con el producto, principalmente en el corto plazo, ya que se encontraría asociado con la reducción de los elevados déficits aunque el efecto en el mediano y largo plazo resultó ser negativo.

Blanchard y Perotti (1999), para el caso de Estados Unidos y utilizando la metodología econométrica de un modelo SVAR, encuentran que un choque positivo de los impuestos tendría un efecto negativo en la actividad económica de ese país; y de igual manera, un incremento de los impuestos repercutirá negativamente en la inversión, aunque la persistencia de esos efectos podría variar a través del tiempo. Con relación al gasto del gobierno, encuentran, en general, un efecto desplazamiento o *crowding-out* con la inversión privada.

Perotti (2002), extiende el trabajo desarrollado con Blanchard en 1999 para cinco países que pertenecen a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), y encuentra que la relación entre los cambios en el gasto del gobierno y los impuestos con la actividad económica (y sus componentes) se volvió débil y poco significativa en los últimos años.

Bucacos y Tiscordio (2008), para el caso de Uruguay, y utilizando un modelo SVAR basado en el enfoque desarrollado por Blanchard y Perotti, obtuvieron que los efectos de los choques fiscales en el producto tendrían una duración muy corta y con poca relevancia para explicar su varianza. Asimismo, un choque en el gasto del gobierno muestra un comportamiento acorde a la teoría keynesiana, provocando un efecto positivo sobre el PIB. Con relación a los impuestos, encuentran el signo contrario al esperado y esto se debería a que la variable tributaria considera las transferencias y prestaciones sociales.

Por su parte, Ravnik y Žilić (2010) realizan un estudio mediante un modelo SVAR para el caso de Croacia y encuentran que, cuando se aumentan los impuestos, existe una relación negativa con el producto industrial, aunque esta resultó ser débil.

Para el caso de Bolivia, existe el trabajo de Bolívar y Ugarte (2015) quienes, mediante un modelo SVAR basado en el enfoque de Blanchard y Perotti, encuentran que la participación del Estado sería efectiva para dinamizar la actividad económica y, entre sus principales hallazgos, está que existiría un efecto atracción o *crowding-in* entre la demanda interna pública y la privada. Sin embargo, no hacen extensivo los resultados de su estudio para analizar el impacto de los impuestos sobre la actividad económica.

Con relación a los incentivos tributarios y su rol frente al crecimiento económico, de acuerdo a cierta evidencia empírica recabada por James (2009), Hasset y Hubbard (2002), cuando están destinados a aumentar la inversión doméstica en equipos de capital contribuyen a la obtención de mayores habilidades en los trabajadores. Por esta razón, medidas que favorezcan la importación de bienes de capital promueven el crecimiento económico a través de sus externalidades positivas. También se pudo evidenciar que incentivos temporales tienen grandes efectos en el corto plazo comparados con los incentivos permanentes. De igual manera, estos autores señalan que los incentivos tributarios en países en desarrollo tendrían menores efectos que en países desarrollados, ya que en muchos casos podría generar distorsiones que promuevan inversiones ineficientes.

II.1. Incentivos tributarios

De acuerdo a la experiencia de algunos países, se puede observar que existen dos tipos de incentivos fiscales a la inversión que, finalmente, tendrán un efecto en el crecimiento económico: uno es a través de los subsidios o apoyo público directo, y otro es el incentivo tributario el cual se analizará en esta sección (ver Apéndice B).

En ese sentido, los incentivos tributarios son una herramienta alternativa de intervención estatal que busca conseguir resultados similares a los que se podrían obtener mediante el gasto público directo, pero por la vía de reducir el pago de impuestos (Montaño, 2012).

Para la CEPAL (2019), los incentivos tributarios son medidas legales que suponen la exoneración o una aminoración del impuesto a pagar y cuya finalidad es promover, en general, determinados objetivos relacionados con políticas productivas y determinados consumos, entre otros. Una de las formas más comunes de incentivos tributarios son las exoneraciones temporales de impuestos, donde se exime, a determinadas empresas, del pago de un impuesto durante un periodo determinado.

Como señalan Jimenez y Podestá (2009), los incentivos tributarios se constituyen solo en uno de los factores que pueden afectar al flujo de inversiones dado que existen otros elementos externos al sistema tributario que pueden ser utilizados para atraer inversiones y que, finalmente, podrán repercutir de manera positiva en el crecimiento económico. En efecto, entran a consideración otros factores como la política macroeconómica y fiscal coherente, la estabilidad política, la

dotación de infraestructura física, financiera, jurídica e institucional, entre otras (James, 2009).

James (2009) presenta un modelo de transmisión de los incentivos tributarios a la inversión que se lo detalla en el Apéndice C. Lo que busca es encontrar si cambios en la inversión pueden ser atribuidos a cambios en los incentivos tributarios. Sin embargo, la falta de datos de inversión privada desagregada en países en desarrollo y donde, además, la formación bruta de capital no es medida adecuadamente, hace difícil medir estos impactos sobre la inversión.

Vilela (2007) señala que todo incentivo implica un beneficio, pero no todo beneficio constituye un incentivo, aunque ambos resulten en pérdidas de recaudación. Un incentivo tiene el objetivo de promover un cambio en el comportamiento de los agentes económicos, en tanto que un beneficio no tiene ese fin, ya que solo es una forma de apoyo financiero a los contribuyentes.

En ese sentido, muchos gobiernos, a través de modificaciones en la tributación, intentaron aumentar los niveles de inversión doméstica o atraer inversión extranjera (Agostini y Jorrat 2013). No obstante, la efectividad de la política de incentivos tributarios dependerá, en gran medida, de una buena gobernanza en su diseño, definición, implementación, gestión, seguimiento y evaluación, donde los aspectos relacionados con la transparencia, la rendición de cuentas y la coordinación entre actores clave adquieren particular relevancia (CEPAL 2019).

Entre los potenciales beneficios de los incentivos tributarios se encuentran que pueden generar una mayor recaudación fiscal por un incremento de la inversión y el crecimiento de la actividad económica, así como también la posibilidad de crear nuevos puestos de trabajo, aprovechar externalidades positivas y otros beneficios sociales, según los objetivos que tenga cada incentivo. En efecto, un incentivo a la inversión puede promover mayor inversión privada lo que genera un mayor beneficio a la economía.

Sin embargo, también se pueden producir efectos negativos vinculados con la pérdida de recaudación que repercutiría en el espacio fiscal, inversión social y equidad. En definitiva, una política de incentivos será costo-efectiva si los beneficios que produce, tanto económicos como sociales y ambientales superan a los costos que genera.

En un documento, elaborado en forma conjunta por varios organismos internacionales, se señala que los incentivos tributarios que reducen el costo

de la inversión a menudo son preferibles a los incentivos tributarios basados en las utilidades de las empresas. Los primeros implican reducciones específicas vinculadas a los gastos de inversión, que buscan reducir estrictamente el costo del capital para hacer que más proyectos sean rentables y generar inversiones que de otro modo no se hubieran realizado. Mientras que los incentivos fiscales basados en las utilidades o beneficios, generalmente, reducen la tasa impositiva aplicable a los ingresos gravables. Por lo tanto, uno de sus efectos es la renuncia de ingresos fiscales para hacer proyectos de inversión aún más rentables de lo que ya eran y que se habrían llevado a cabo incluso sin el incentivo (IMF et al., 2015). Por lo señalado, los estudios teóricos concluyen que no todos los incentivos tributarios son igualmente efectivos para fomentar la inversión, el empleo y el crecimiento.

II.2. Evaluación de políticas públicas

De acuerdo a la CEPAL, la evaluación se define como aquella actividad que permite valorar el desempeño de la acción pública, expresada como un programa, proyecto, ley, política sectorial, entre otras. En ese sentido, la evaluación sería una valoración sistemática de la concepción, de la puesta en marcha, así como de los resultados de una intervención pública que se encuentra en curso o concluida. También se puede considerar a la valoración *ex ante*, en la fase de diseño.

Por otro lado, este organismo también señala que la evaluación se convierte en un mecanismo articulador y transversal, pues tiene el potencial de vincular los contenidos de formulación de las políticas públicas con su implementación, con la gestión de los recursos y los efectos sociales, y además, refleja la interacción entre los distintos sectores de gobierno.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) señala que las evaluaciones de impacto están contribuyendo rápidamente a generar una base de evidencia global sobre el desempeño de una gama de reformas de programas y políticas, y constituyen repositorios de conocimiento sumamente relevantes para el diseño de las mismas.

No obstante, un aspecto a considerar, cuando se realiza una evaluación de impacto, es el tema de los grupos de estudio. En muchas investigaciones, se diseñan experimentos y, para medir el impacto, se designan, básicamente, dos grupos: el grupo de control y el grupo experimental. El grupo de control permite discriminar entre los efectos causados por el tratamiento experimental en estudio. En ese sentido, no todas las políticas se pueden evaluar bajo esta

metodología ya que resultarían ser muy costosas. En ese sentido, se plantea al investigador desafíos para obtener resultados siguiendo otras metodologías.

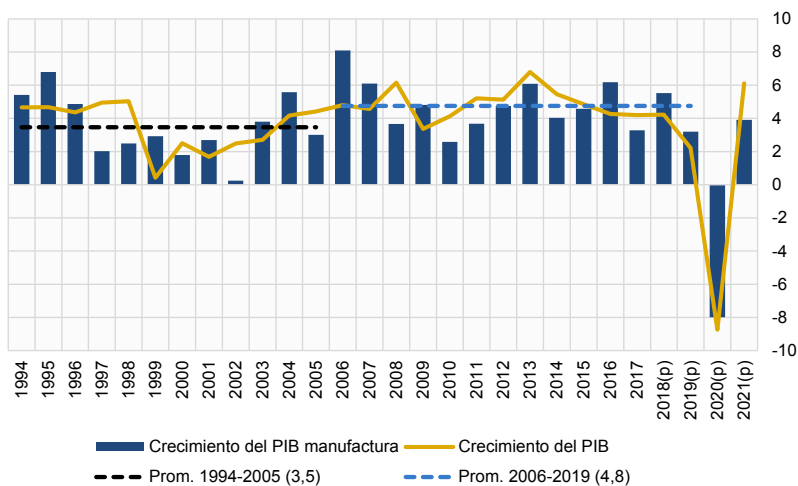
III. Hechos estilizados

III.1. Evolución del sector manufacturero en Bolivia

En línea con el crecimiento económico del país, desde 2006, el sector industrial ha registrado altas tasas de crecimiento, a diferencia de lo que sucedía en periodos anteriores. Esto se debió, en gran parte, a las políticas macroeconómicas impulsadas por el gobierno mediante instrumentos de apoyo sectoriales y fortalecimiento de la demanda interna.

Entre 2006 al 2019, la tasa de crecimiento del PIB de manufactura fue, en promedio, de 4,8%, nivel superior al 3,5% del período 1994 a 2005 (Gráfico 1). De igual manera, la incidencia del sector manufactura pasó de 0,6pp a 0,8pp en similar período. Entre las explicaciones de este buen desempeño, se encuentra la diversificación productiva basada en la mayor agregación de valor en los sectores primarios extractivos, como el agropecuario, minería, hidrocarburos y otras industrias, donde destaca la puesta en marcha de la planta química de producción de urea. No obstante, el 2020 fue un año atípico donde se observó una importante caída de la actividad del sector debido en parte a la propagación del COVID-19 así como también al mal manejo de las medidas de distanciamiento social que llevó a la paralización y cierre de importantes industrias en el país.

Gráfico 1: EVOLUCIÓN DEL PIB Y LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1994-2021
(Crecimiento en porcentaje)



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

Nota: (p) preliminar

a) *Políticas y reformas entre 2006 a 2019*

Con el nuevo modelo económico implementado a partir de 2006, las principales políticas estuvieron dirigidas a impulsar el desarrollo del sector industrial apoyado por la nacionalización y el proceso de industrialización de los recursos naturales. En ese sentido, se buscó promover la transformación y diversificación de la industria manufacturera, la consolidación de complejos productivos y la ampliación del mercado interno y externo para la producción nacional (Rowert et al. 2019).

Por otro lado también se implementó una estructura financiera destinada a financiar el desarrollo industrial, priorizando el crédito productivo para las medianas, pequeñas y microempresas; y para fortalecer a las Empresas Públicas Nacionales Estratégicas del Estado (EPNE), se estableció que el BCB otorgue créditos para contribuir al sector hidrocarburos, energético, agroindustrial, químico, así como para la industrialización de los recursos evaporíticos y el litio.

De igual manera, en 2010 se creó el Servicio de Desarrollo de Empresas Públicas Productivas (SEDEM) que funciona como una incubadora de

empresas estatales. Desde su creación, el SEDEM logró consolidar alrededor de una decena de empresas estatales productivas. En 2012, se crea el Fondo para la Revolución Industrial Productiva (FINPRO) bajo la forma de un fideicomiso, en base a los recursos de las Reservas Internacionales Netas (crédito por USD600 millones), que tiene por finalidad financiar la inversión de emprendimientos productivos estatales que deben estar orientados a la transformación de la matriz productiva, así como la producción de alimentos en el marco de la política de seguridad y soberanía alimentaria del país.

En cuanto a la inversión extranjera, desde la promulgación, en 2014, de la Ley de Promoción de Inversiones (Gaceta Oficial de Bolivia, 2014) gran parte de los capitales provenientes del exterior se dirigieron al sector manufactura, a diferencia de los años noventa cuando se los destinaba principalmente a los sectores tradicionales como ser minería e hidrocarburos.

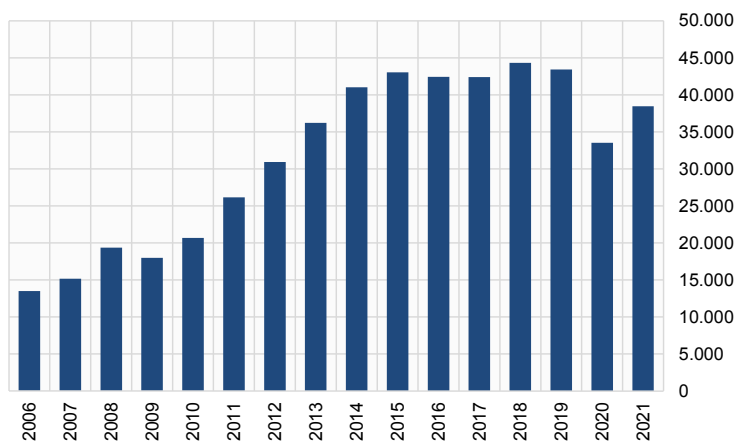
b) Medidas de reactivación y de reconstrucción frente a la pandemia COVID-19

Para la reactivación y reconstrucción de la economía y el sector manufactura, el gobierno diseñó e implementó diferentes medidas. Por el lado de la demanda, el restablecimiento de la inversión pública, la creación del Fondo Concursable de Inversión Pública Productiva (FOCIPP) y la constitución del Fideicomiso de Apoyo a la Reactivación de la Inversión Pública (FARIP). Por el lado de la oferta, el restablecimiento de los límites de cartera productiva y de vivienda, la creación del Fondo de Garantía para la Industria Nacional (FOGADIN), el refinanciamiento y/o reprogramación de créditos, la constitución del Fideicomiso para la Sustitución de Importaciones (SIBOLIVIA), el catálogo electrónico 'Consume lo nuestro. Hecho en Bolivia' y, finalmente, los incentivos tributarios para la importación y comercialización de bienes de capital, plantas industriales y maquinaria pesada.

III.2. El sistema impositivo en Bolivia

El sistema tributario boliviano está compuesto por varios impuestos que gravan, principalmente, el consumo y la renta. El comportamiento de las recaudaciones en el periodo 2006-2021 demuestra que los impuestos internos representaron, en promedio, 90,6% del total de las recaudaciones, aproximadamente 38.442 millones de bolivianos para la gestión 2021 (Gráfico 2).

**Gráfico 2: EVOLUCIÓN DE LAS RECAUDACIONES
TRIBUTARIAS DE RENTA INTERNA, 2006-2021**
(En millones de bolivianos)

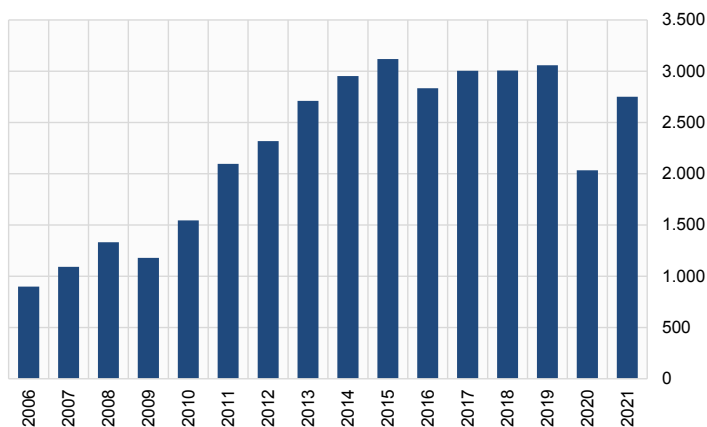


Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

Nota: No incluyen los impuestos a los hidrocarburos

Por su parte, los ingresos por renta aduanera representaron 6,4% del total de recaudaciones, en el mismo periodo. Debe notarse que las recaudaciones del IVA e ICE por importaciones también forman parte del sistema impositivo general y por tanto están incluidos como ingresos por renta interna. Se puede también observar que, desde el 2006, las recaudaciones fueron en aumento, alcanzando su nivel más alto en 2015, para después descender y alcanzar su nivel más bajo en 2020 (Gráfico 3).

Gráfico 3: EVOLUCIÓN DE LAS RECAUDACIONES TRIBUTARIAS DE RENTA ADUANERA, 2006-2021
(En millones de bolivianos)



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

Con relación a la presión tributaria, en el caso de Bolivia, se puede observar que, de estar en torno al ocho por ciento en 1990, llegó a su máximo nivel en 2015 (22,1%). Sin embargo, luego fue retrocediendo paulatinamente hasta situarse alrededor de 14% en 2020. No obstante, se encuentra levemente por encima de países como Perú, Ecuador y Colombia, lo que sugiere que se tiene espacio fiscal con relación a esos países (Cuadro 1).

Cuadro 1: INGRESOS TRIBUTARIOS EN PORCENTAJE DEL PIB
(Presión tributaria)

| | 1990 | 2000 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Argentina | 4,9 | 8,9 | 11,3 | 11,1 | 9,8 | 9,1 | 9,7 | - |
| E.P. Bolivia | 8,3 | 15,2 | 22,1 | 20,3 | 18,3 | 17,7 | 17,4 | 13,6 |
| Brasil | 12,7 | 14,1 | 14,0 | 14,1 | 14,0 | 14,3 | 14,0 | - |
| Chile | 15,0 | 16,2 | 17,4 | 17,0 | 17,1 | 17,9 | 17,6 | 16,1 |
| Colombia | 6,6 | 10,1 | 14,8 | 13,9 | 14,1 | 14,0 | 14,3 | 13,4 |
| Ecuador | 5,3 | 10,2 | 15,7 | 14,6 | 14,1 | 15,0 | 14,0 | 13,1 |
| Perú | 11,2 | 13,1 | 14,9 | 13,6 | 12,9 | 14,0 | 14,2 | 12,9 |
| Paraguay | 8,0 | 8,7 | 9,4 | 9,3 | 9,7 | 9,9 | 9,8 | 9,4 |
| Uruguay | 12,3 | 13,6 | 17,0 | 17,3 | 18,2 | 18,4 | 18,0 | 18,5 |

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL

En lo que respecta a la estructura del sistema tributario boliviano, se puede observar que se tienen diferentes clases de impuestos y tres regímenes

impositivos, siendo estos el régimen general, los regímenes específicos y los de comercio exterior.

i) El régimen general

Se encuentra compuesto por el Impuesto al Valor Agregado (IVA), Impuesto a las Utilidades de Empresas (IUE), Impuesto a las Transacciones (IT), Impuesto al Consumo Específico (ICE), el Régimen Complementario del IVA (RC-IVA), Impuesto a las Salidas Aéreas al Exterior (ISAE), Impuesto a las Transferencias Financieras (ITF), Impuesto al Juego (IJ) e Impuesto a la Participación en Juegos (IPJ). También se tienen impuestos a la explotación de los recursos naturales no renovables como el Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH) y el Impuesto Especial a los Hidrocarburos y sus Derivados (IEHD).

ii) Regímenes específicos

Dentro de los regímenes específicos se tiene al Régimen Tributario Simplificado, al Sistema Tributario Integrado y al Impuesto a la Propiedad Rural, con los cuales se busca alcanzar a los pequeños contribuyentes y al sector informal, además de contar con un régimen de excepción para las personas que no alcancen topes mínimos de capital en el desempeño de su actividad económica, establecidos por la norma de la administración tributaria. La Ley N° 1606 (Gaceta Oficial de Bolivia, 1994), modificó el Impuesto a la Propiedad Rural, por el Régimen Agropecuario Unificado (RAU) para las actividades agrícolas y pecuarias que se realicen en pequeñas propiedades.

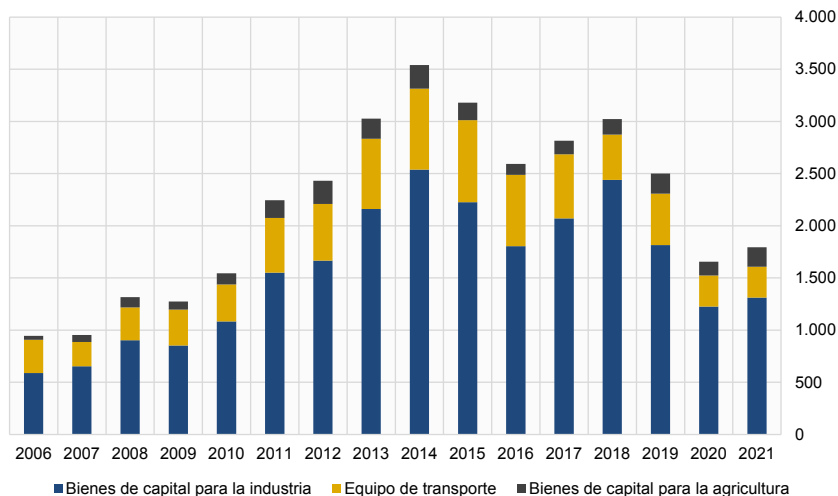
iii) Impuestos de comercio exterior

De acuerdo a la Ley N° 1990 de julio de 1999 (Gaceta Oficial de Bolivia, 1999), los tributos aduaneros de importación son el Valor Agregado por Importaciones (IVA-Imp) que se aplica sobre la base imponible de la importación, el Gravamen Arancelario (GA) para productos de consumo y de capital, el Impuesto a los Consumos Específicos por Importaciones (ICE-Imp) para productos específicos y el Impuesto Especial a los Hidrocarburos y sus Derivados (IEHD), con tasas específicas establecidas en sus correspondientes normas. Con relación a los gravámenes arancelarios, estos tienen una tasa de 10 por ciento para bienes de consumo, 5 por ciento y 0 por ciento para bienes de capital.

Con relación al Gravamen Arancelario se puede observar que la principal recaudación proviene de los bienes de capital para la industria que constituyen, en promedio para el periodo 2006-2021, el 71 por ciento del total recaudado.

Luego le sigue la recaudación de los gravámenes al equipo de transporte, que representan en promedio el 23 por ciento. Lo restante es lo que corresponde a la importación de bienes de capital para la agricultura (Gráfico 4).

Gráfico 4: EVOLUCIÓN DE LAS RECAUDACIONES POR GRAVAMEN ARANCELARIO (GA), 2006-2021
(En millones de dólares, valor CIF)



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

III.3. Incentivos tributarios en Bolivia

En el caso de Bolivia, se ofrecen exoneraciones temporales sobre la renta empresarial para determinadas zonas geográficas o regiones como es el caso de los departamentos de Oruro y Potosí y las ciudades del El Alto y Yacuiba. Este beneficio se otorga por 10 años y beneficia a las empresas industriales que se instalen en esos lugares. Asimismo, mediante la Ley de Inversiones del año 1990 se crearon zonas francas comerciales e industriales que se encuentran orientadas a la exportación e importación de bienes finales y materias primas. Por otra parte, también se han considerado como incentivos tributarios, al Impuesto al Valor Agregado (IVA) devolución impositiva de los CEDEIMS, IVA al sector Turístico y las leyes de Perdonazo Tributario. También se podría considerar que, en Bolivia, los incentivos tributarios inducen a una entrada de capitales en forma de inversión extranjera.

Con relación a los incentivos tributarios aduaneros, que son los que nos interesa estudiar, se tienen los establecidos en la Ley de Hidrocarburos, de 17 de mayo de 2005 (Gaceta Oficial de Bolivia, 2005), que señala que se establecen incentivos a quienes estén interesados en instalar proyectos de industrialización de gas natural en Bolivia. Bajo esa norma, el Estado Plurinacional de Bolivia agilizó y facilitó los trámites de exención tributaria a la importación de maquinarias y equipos o unidades funcionales destinadas a la instalación y montaje de Plantas Separadoras de Líquidos, Plantas de Industrialización de Hidrocarburos como la de Amoniaco y Urea y otros proyectos de industrialización emprendidos por las empresas públicas Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) y la Empresa Boliviana de Industrialización de Hidrocarburos (EBIH). De igual manera, y amparado en distintas normas, el Estado aplicó estas exenciones para la industrialización de otros sectores de la economía.

Asimismo, en 2011 mediante el Decreto Supremo N° 943 de 2 de agosto (Gaceta Oficial de Bolivia, 2011), se difirió, por un plazo de 5 años, a las mercancías vinculadas con la importación de insumos, maquinarias y equipos para el sector agroindustrial.

Por otro lado, desde el brote de la pandemia en 2020, se establecieron algunos incentivos tributarios para la reactivación económica y el empleo. En efecto, mediante el Decreto Supremo N° 4298 de 24 de julio de 2020 (Gaceta Oficial de Bolivia, 2020), se difiere de manera temporal el Gravamen Arancelario a cero por ciento, hasta el 31 de diciembre de 2021, para la importación de maquinaria, equipo y unidades funcionales, destinadas a la industria alimenticia, agroalimenticia, textil y metalúrgica.

En 2021, y con el objeto de reactivar y reconstruir la economía, el gobierno mediante Ley N° 1391 (Gaceta Oficial de Bolivia, 2021) y su reglamento, estableció incentivos tributarios a la importación y comercialización de bienes de capital, plantas industriales y vehículos de carga destinados a los sectores agropecuario e industrial y maquinaria pesada para el sector de la construcción y minería. Mediante esta norma también se reduce a cero por ciento el IVA para importación y se establece el régimen de tasa cero para la comercialización de bienes de capital, maquinaria y equipo en el mercado interno. De igual manera, con el Decreto Supremo N° 4539 (Gaceta Oficial de Bolivia, 2021) se crearon incentivos para la fabricación, importación y compra de vehículos y maquinaria agrícola eléctrica e híbrida.

III.4. Algunas regularidades empíricas

En esta sección, se presentan algunas regularidades que caracterizan el ciclo del gasto del gobierno y el de los impuestos con relación al del producto manufacturero. De acuerdo con la Tabla 1, se puede observar que el ciclo de los impuestos se retrasa respecto al del producto manufacturero en dos trimestres y sería acíclico, mientras que los gastos de gobierno son levemente procíclicos y se adelantan al producto en dos trimestres siendo 9 veces más volátiles, lo que podría deberse a que su ejecución depende de la disponibilidad de recursos y de un contexto macroeconómico favorable.

Tabla 1: HECHOS ESTILIZADOS

| | σ | σ_x/σ_y | Dirección | Temporalidad |
|---------------------|----------|---------------------|-----------|--------------|
| PIB manufactura | 0,01 | 1,00 | 1,00 | 1 trimestre |
| Impuestos | 0,10 | 6,86 | 0,05 | retrasa |
| Gastos del gobierno | 0,13 | 9,07 | 0,21 | adelantado |

Fuente: Elaboración propia

IV. Metodología

Para la presente investigación, se estimará un modelo de Vectores Autoregresivos Estructurales (SVAR), partiendo de la metodología planteada por Blanchard y Perotti (1999) y Perotti (2002) con el objeto de captar los efectos de los choques no anticipados de la política fiscal en la economía boliviana y en particular en el sector industrial. En efecto, estos autores asumen que existen movimientos o choques exógenos tanto en el gasto del gobierno como en los impuestos que no son anticipados por el sector privado. Es decir, en el análisis se considera la parte no sistemática de la política fiscal. De igual manera, el trabajo recoge los hallazgos realizados por Bolívar y Ugarte (2015), quienes para el caso de Bolivia aplican esta metodología.

IV.1. El modelo SVAR

El modelo SVAR con restricciones contemporáneas se puede observar en la ecuación (1), donde X_t , es un vector de variables endógenas; $X_t = [G_t, T_t, Y_t]$ que incluye al gasto de gobierno, impuestos y PIB manufacturero. $C(L)X_{t-1}$ es una matriz de cualquier dimensión que muestra las interrelaciones de las variables endógenas de manera rezagada. Y, finalmente, se tiene a u_t que es el término de error que tiene una distribución normal $N(0,1)$.

$$AX_t = C(L)X_{t-1} + Bu_t \quad (1)$$

Sin embargo, no es posible estimar la ecuación (1) debido a que tiene problemas de identificación. En efecto, mientras no se coloquen restricciones en los parámetros de las matrices A y B y se resuelvan las ecuaciones, el modelo estructural no estará identificado, por lo que, para conseguir las respuestas del sistema, se necesita identificar los parámetros que miden las relaciones contemporáneas y las funciones impulso-respuesta que son combinaciones lineales de los choques estructurales ponderados por las matrices de los parámetros estructurales.

Para ello se parte con un modelo VAR sin restricciones. Posteriormente se introducen restricciones al modelo VAR con la finalidad de identificar su estructura. El modelo VAR reducido tiene la siguiente forma:

$$X_t = \Gamma(L)X_{t-1} + e_t \quad (2)$$

donde Γ representa a $A^{-1}C(L)$, e_t es igual a $A^{-1}Bu_t$ y, de esta manera, se obtiene al vector de los residuos en su forma reducida:

$$e_t = [e_t^G, e_t^T, e_t^Y] \quad (3)$$

Siguiendo a Bernanke y Mihov (1998) y Blanchard y Perotti (1999), se utiliza una forma más general de relacionar los choques estructurales con los errores de la forma reducida en los SVAR, que es representada de la siguiente manera:

$$Ae_t = Bu_t \quad (4)$$

Por tanto, las innovaciones de la forma reducida son una combinación lineal de los choques estructurales. Para poder reconstruir el modelo estructural y los impulsos respuesta a choques exógenos, es necesario identificar los coeficientes de las matrices A y B, para lo cual se sigue la estrategia de Blanchard y Perotti (1999).

IV.3. Identificación de los choques estructurales

Una estrategia para aislar los choques estructurales en un modelo VAR consiste en imponer restricciones basadas en la teoría económica. Este enfoque es utilizado y que permite la identificación de verdaderos choques en muchos casos, también los parámetros de la función de reacción del gobierno.

En nuestro caso, la especificación del modelo se presenta, por simplicidad, como un VAR estructural de primer orden:

$$\begin{aligned} G_t &= a_{13}Y_t + d_{11}T_{t-1} + d_{12}G_{t-1} + d_{13}Y_{t-1} + b_{12}e_t^T + u_t^G \\ T_t &= a_{23}Y_t + d_{21}T_{t-1} + d_{22}G_{t-1} + d_{23}Y_{t-1} + b_{21}e_t^G + u_t^T \\ Y_t &= a_{31}T_t + a_{32}G_t + d_{31}T_{t-1} + d_{32}G_{t-1} + d_{33}Y_{t-1} + u_t^Y \end{aligned}$$

En forma matricial el SVAR se puede expresar de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} G_t \\ T_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} G_{t-1} \\ T_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_t^G \\ u_t^T \\ u_t^Y \end{bmatrix} \quad (5)$$

De este sistema de ecuaciones se obtiene la forma reducida del VAR, que es igual a $X_t = A^{-1}DX_{t-1} + A^{-1}Be_t$, donde:

$$\begin{aligned} \begin{bmatrix} G_t \\ T_t \\ Y_t \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & d_{13} \\ d_{21} & d_{22} & d_{23} \\ d_{31} & d_{32} & d_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} G_{t-1} \\ T_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} \\ &+ \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_t^G \\ e_t^T \\ e_t^Y \end{bmatrix} \quad (6) \end{aligned}$$

De esta manera, también se puede expresar como, $X_t = FX_{t-1} + e_t$, donde X_t , como ya se señaló, es el vector de las variables endógenas, $F = A^{-1}D$ y las innovaciones de la forma reducida del VAR, e_t , son una combinación lineal de los choques estructurales. Por esta razón, para poder reconstruir el modelo estructural y los impulsos respuesta a choques exógenos, es necesario identificar los coeficientes de las matrices A y B, para lo cual se parte de la relación de $Ae_t = Bu_t$:

$$\begin{matrix} \text{A} & & \text{B} \\ \hline \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -a_{23} \\ -a_{31} & -a_{32} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_t^G \\ e_t^T \\ e_t^Y \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} 1 & b_{12} & 0 \\ b_{21} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_t^G \\ u_t^T \\ u_t^Y \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Una vez que se obtienen los residuos de la forma reducida e_t , las ecuaciones se pueden representar de la siguiente manera:

$$e_t^G = a_{23}e_t^Y + b_{12}u_t^T + u_t^G \quad (7)$$

$$e_t^T = a_{23}e_t^Y + b_{21}u_t^G + u_t^T \quad (8)$$

donde cambios inesperados en el gasto de gobierno (e_t^G) se deben a una innovación de la forma reducida del PIB ($a_{23} e_t^Y$), a un choque estructural de los impuestos ($b_{12} u_t^T$) y a un choque estructural del mismo gasto del gobierno (u_t^G). Algo que debe considerarse es el hecho de que se asume que el coeficiente b_{12} es igual a cero cuando se utilizan datos de frecuencia trimestral, dado que los gastos y la inversión del gobierno son programados, por lo que no existiría discrecionalidad. De igual manera, al preguntarnos si son los impuestos o los gastos del gobierno los que responden primero a las decisiones del gobierno, en el presente modelo se asume que los gastos preceden a los impuestos por lo que, b_2 es igual a cero.

Por su parte, los cambios inesperados en los impuestos (e_t^T) se deberían a una innovación de la forma reducida del PIB ($a_{23} e_t^Y$) y a un choque estructural de los impuestos (u_t^T). El supuesto fundamental en esta identificación es que toma más de un trimestre la respuesta discrecional de la política fiscal frente a un choque del producto. En general, se estima fuera del modelo la elasticidad del producto respecto a los impuestos (a_{23}) con el objeto de conseguir el efecto contemporáneo del producto en los impuestos dentro del trimestre. La metodología para estimar esta elasticidad es la planteada por Giorno et al. (1995) y se la realiza considerando distintas categorías de impuestos y el procedimiento es el siguiente:

$$a_{23} = \sum_i \varepsilon_{T_i, B_i} \varepsilon_{B_i, Y} \frac{T_i}{T} \quad (9)$$

con $T = \sum T_i$ siendo el nivel de los impuestos netos¹ y, ε_{T_i, B_i} la elasticidad de cada categoría i de impuestos netos respecto a su propia base imponible, $\varepsilon_{B_i, Y}$. No obstante, para este trabajo se utilizará la elasticidad estimada por los autores Bolívar y Ugarte (2015)², $a_{23} = 1,57$, mientras la elasticidad de las decisiones de gasto de gobierno (b_{21}) será estimada dentro del modelo.

Los cambios inesperados del producto se representan de la siguiente manera:

$$e_t^Y = a_{31} e_t^G + a_{32} e_t^T + u_t^Y \quad (10)$$

y se deben a movimientos inesperados a innovaciones en el gasto ($a_{31} e_t^G$) y en los impuestos ($a_{32} e_t^T$), así como a un choque estructural del propio producto

1 Se deducen las transferencias realizadas por el gobierno.

2 Los autores obtienen la elasticidad del producto respecto a los impuestos para el caso de Bolivia mediante la aplicación del método generalizado de momentos con variables instrumentales (GMM-IV). En países desarrollados, como es el caso de Estados Unidos, el coeficiente que tienen calculado para esta elasticidad es de 2,08.

(u_t^Y) . Para evitar el problema de simultaneidad se deben utilizar instrumentos para estimar los efectos del producto sobre los impuestos (a_{23}), de los impuestos, a_{32} , y del gasto del gobierno, a_{31} , sobre el producto.

Siguiendo a Blanchard y Perotti (1999), y contando con la estimación de la elasticidad invariante de los impuestos respecto al producto a_1 , se procede a estimar el choque ajustado por el ciclo económico³ del residuo e_t^{T-adj} , como se muestra a continuación:

$$e_t^{T-adj} = e_t^T - (a_{23}e_t^Y) \quad (11)$$

Se puede esperar que e_t^{T-adj} y e_t^G se encuentren correlacionados entre sí, pero no estarán con u_t^Y .

Las variables ajustadas por el ciclo se emplean como instrumentos para estimar los efectos de los impuestos y del gasto del gobierno en el producto. A partir de las ecuaciones de la forma reducida, se regresionan los residuos de la ecuación del producto contra los de la ecuación de los impuestos y gastos del gobierno, mediante Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E).

Como se mencionó, a_{23} es un elemento de la matriz A que se obtuvo por fuera del modelo VAR. Sin embargo, el modelo provee los elementos a_{31} y a_{32} que son las elasticidades del gasto del gobierno y de los impuestos respecto al producto en la matriz A, y el coeficiente b_{21} de la matriz B.

Un punto que hay que mencionar en esta metodología propuesta, y por tratarse de modelos lineales, es que asegura respuestas simétricas ante un choque de signo opuesto. Pero como señalan Bucacos y Tiscordio (2008) en la economía real es dudoso que se ofrezcan respuestas simétricas, por lo que una expansión fiscal puede tener diferentes magnitudes sobre todo en distintas etapas del ciclo.

IV.4. Variables y datos

En línea con los estudios de Blanchard y Perotti (1999) y Perotti (2002), el presente trabajo de investigación considera como primer periodo de análisis a 2006–2019, toda vez que desde el 2006 año se aplica el nuevo modelo Económico Social Comunitario Productivo donde el Estado asume la dirección integral del desarrollo económico. En ese sentido, se busca evitar el quiebre estructural originado desde esa fecha y también el de la pandemia. No obstante,

³ Para el presente estudio, se considera el ciclo del PIB de industria.

y para efectos de verificar la robustez del modelo la muestra se amplía hasta el 2021 considerando el periodo de la pandemia.

Todas las variables que se utilizaron en el modelo son endógenas, no se utilizó ninguna variable exógena y son: i) el Producto Interno Bruto del sector de manufactura (PIB); ii) el gasto del gobierno y; iii) los impuestos aduaneros. El PIB de manufactura considera la producción de todo el sector industrial del país que contempla bebidas, alimentos y tabaco, como también a otras industrias. Con relación al gasto del gobierno, este contempla la inversión pública ejecutada vinculada con los sectores productivos, infraestructura y multisectorial, entre los principales. Con relación a los impuestos, estos comprenden únicamente a los que provienen de la renta aduanera y sobre esta variable es donde se aplicaron los incentivos tributarios motivo de estudio.

Todas las variables que ingresan en el modelo se encuentran en frecuencia trimestral, están desestacionalizadas por el método *Census X12-ARIMA*, y están tanto en términos reales como en logaritmos. La fuente de información para los datos del PIB es el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la recaudación de impuestos proviene de los datos publicados por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP), y la inversión pública ejecutada, del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE).

IV.5. Prueba de raíz unitaria

Siguiendo la metodología del trabajo de Bolívar y Ugarte (2015) se utilizó el enfoque *partialling out* para la prueba de raíz unitaria de las variables de interés. En ese sentido, para que estas variables sean estacionarias se las controló por todos aquellos factores que influyen para que las series sean no estacionarias, para lo cual se tuvo que introducir como variables de control temporal a los rezagos de las variables, la tendencia, las variables dicotómicas tanto estacionales como las de datos atípicos, con el objeto de que las variables de estudio estén libres de esos efectos temporales y por lo tanto sus resultados no estén sesgados a ser no estacionarios.

Para verificar que las variables de interés son estacionarias se utilizaron las propiedades del “*partialling out*” de la regresión múltiple y posteriormente se aplicaron las pruebas convencionales de raíz unitaria⁴. Los resultados de las pruebas muestran que las series son estacionarias por lo que las estimaciones obtenidas en el VAR subyacente no tendrían el problema de la

4 Para mayor información sobre el procedimiento ver el Apéndice A del documento de Bolívar y Ugarte (2015).

no-estacionariedad (ver Apéndice A). Asimismo, se realizaron las pruebas de causalidad de Granger⁵, de autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad al modelo (ver Apéndice A).

IV.6. Resultados

De acuerdo a la identificación realizada en el modelo base, los parámetros de las matrices A y B son los siguientes:

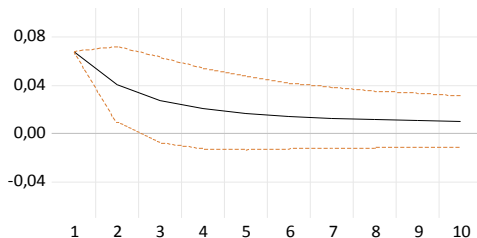
$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1,57 \\ -0,08 & 0,12 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -0,003 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Con estos parámetros se procede a calcular el SVAR y se generan las Funciones Impulso-Respuesta (FIR) estructurales con las cuales se obtienen los impactos de las innovaciones estructurales, e_t^G y e_t^T sobre el crecimiento del sector manufactura. Se puede observar que la respuesta del producto ante un choque estructural en el gasto del gobierno es pequeño y no es persistente dejando de ser estadísticamente significativo a partir del tercer trimestre (Gráfico 5). En efecto, el impacto de una perturbación estructural equivalente a un cambio de 1% en el gasto del gobierno sobre el crecimiento del PIB de manufactura es de 0,07% y el efecto acumulado a nueve meses es de 0,16%.

5 Con relación a las pruebas de Granger, en las dos sub muestras se realizaron con el VAR en tasas de crecimiento ya que se observó que captura de mejor manera la relación estadística entre las variables.

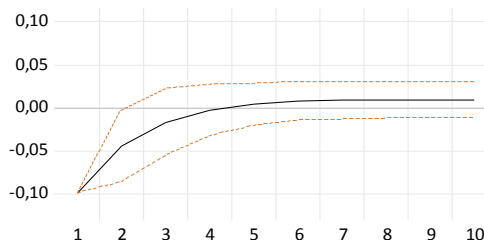
Gráfico 5: FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ESTRUCTURAL DEL GASTO DEL GOBIERNO SOBRE EL PIB, 2006-2019



Fuente: Elaboración propia

Con relación a la respuesta del producto manufacturero, ante un choque estructural en los impuestos aduaneros, se encontró que es pequeño y no es persistente dejando de ser estadísticamente significativo a partir del segundo trimestre (se debe observar este efecto en el gráfico de manera invertida⁶; Gráfico 6). En efecto, el impacto de una perturbación estructural equivalente a un cambio de 1% en los impuestos aduaneros sobre el crecimiento del PIB de manufactura es de -0,10% y el efecto acumulado a un semestre es de -0.15%.

Gráfico 6: FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ESTRUCTURAL DE LOS IMPUESTOS ADUANEROS SOBRE EL PIB, 2006-2019



Fuente: Elaboración propia

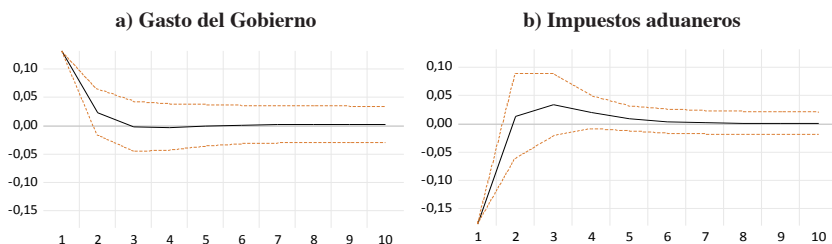
En ese sentido cabe mencionar que, si bien el impacto, en el corto plazo, es pequeño y poco persistente tanto del gasto del gobierno como de los impuestos aduaneros sobre el producto del sector manufactura, los resultados obtenidos tienen el signo esperado y son estadísticamente significativos. Estos hallazgos se encontrarían en línea con la teoría económica y con los estudios que utilizan esta metodología de modelos VAR con estructura fiscal como son los casos de Blanchard y Perotti (1999) y Perotti (2002).

6 Sin embargo, en la realidad no necesariamente la respuesta al choque debe ser simétrica, esta es una de las limitaciones de la metodología utilizada.

La magnitud de estos resultados se explicaría por el hecho de que la mayor parte de la inversión pública se destinó, principalmente, al sector de infraestructura y en menor medida al sector productivo. Por el lado de los impuestos, si bien su disminución estuvo dirigida a incentivar la importación de los bienes de capital con el objeto de apoyar directamente a la producción, no obstante, no son muy significativos dentro de la recaudación total y además una buena parte de la recaudación tributaria que se dejó de percibir significó, al mismo tiempo, menor inversión pública, lo que compensa el efecto en el corto y mediano plazo.

De igual manera, y como una forma de probar la robustez del modelo, se extendió el análisis considerando el período de pandemia COVID-19 que va desde marzo de 2020 hasta el cuarto trimestre de 2021⁷. De igual manera, se realizaron las mismas pruebas al modelo (ver Apéndice A) y como se puede observar, los resultados de las Funciones Impulso Respuesta no cambian aunque se vuelven más significativas (Gráfico 7).

Gráfico 7: FUNCIÓN IMPULSO RESPUESTA ESTRUCTURAL SOBRE EL PIB, 2006-2021



V. Conclusiones

Realizar una evaluación de impacto de alguna intervención de política pública supone valorar su desempeño y los resultados obtenidos. En este trabajo se evaluó una política pública que forma parte de un conjunto de acciones que estuvieron dirigidas a lograr la reactivación del sector productivo del país en el período post-pandémico.

Por la complejidad que resultaría evaluar una política pública cuando no existe un grupo de control y otro de tratamiento, como señalan los manuales de evaluación de impacto, en este trabajo se utilizó la metodología de Blanchard y Perotti para evaluar los efectos de la política fiscal, que es utilizada en el medio

⁷ Para realizar la estimación considerando la pandemia se utilizaron variables *dummies* como también la estrategia propuesta por Lenza y Primiceri (2020) que consiste en modelar la volatilidad del choque. Los resultados obtenidos no varían mucho utilizando estas dos metodologías.

académico. En ese sentido, se identificaron los choques estructurales no anticipados mediante un modelo SVAR con el objeto de analizar los efectos de los choques de la política fiscal, específicamente de los impuestos aduaneros y del gasto del gobierno (ejecución de la inversión pública), sobre el producto manufacturero. Los resultados, en general, fueron coincidentes con los que señala la teoría económica y la evidencia empírica.

De acuerdo a las funciones impulso-respuesta se pudo evidenciar que: (1) una reducción de los impuestos aduaneros tendría un efecto positivo en el producto que podría estar asociado al hecho de que los incentivos tributarios apuntaron a los bienes de capital que apoyan directamente a la producción. Sin embargo, este efecto no resultó ser muy importante y persistente, esto se podría deber a que dentro de la recaudación los impuestos aduaneros no son muy significativos y por el hecho de que una menor percepción significa menores recursos públicos; (2) respecto al gasto del gobierno, que para el presente estudio se utilizó a la inversión pública real ejecutada, el efecto mostró ser más importante y más persistente.

Considerando el periodo de pandemia los resultados encontrados no cambian e incluso se puede observar que se vuelven más significativos, lo que nos estaría señalando que una política fiscal más activa en tiempos de recesiones, guerras o pandemias como la del COVID-19, es importante llevarla adelante.

Los impuestos no solo se los debe considerar como instrumento de recaudación tributaria sino que pueden cumplir con un papel más activo en la economía. La presión tributaria en Bolivia se encontraría en niveles razonables con relación a otros países por lo que existiría cierto espacio fiscal para impulsar este tipo de medidas, aunque por la duración de sus efectos lo recomendable es que este tipo de incentivos deban ser temporales para no afectar la capacidad financiera del Estado y así poder contar con espacios fiscales para amortiguar futuros choques económicos.

Los resultados obtenidos se los debe manejar con cierto reparo ya que se estaría asumiendo la existencia de simetría en los choques de política fiscal que no necesariamente se cumple debido a que los impulsos tienen diferentes comportamientos en auges como en crisis. Finalmente, el modelo puede ser ampliado mediante la inclusión de variables adicionales y quedaría pendiente cuantificar la caída del producto industrial durante la pandemia de no haberse aplicado los incentivos tributarios, lo que se podría realizar a través de la construcción de modelos con datos microfundados y contrafactuales.

Referencias bibliográficas

AGOSTINI, Claudio y JORRATT, Michel, 2013. Política tributaria para mejorar la inversión y el crecimiento en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Serie Macroeconomía del desarrollo N° 130, febrero. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5361/1/LCL3589_es.pdf

BARRA, Patricio y JORRAT, Michel, 2002. Medición del gasto tributario en Chile. En: *XIV Seminario Regional de Política Fiscal*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe, pp. 149 - 169. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34875/INT-2192_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BARRO, Robert, 1990. Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98 (5), pp. S103 - S125. ISSN en línea 1537-534X. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/261726>

BARRO, Robert and SALA-I-MARTIN, Xavier, 1992. Public Finance in Models of Economic Growth. *The Review of Economic Studies*, 59 (4), pp. 645 - 661. ISSN 1467-937X. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/2297991>

BERNANKE, Ben and MIHOV, Ilian, 1998. Measuring Monetary Policy. *The Quarterly Journal of Economics*, 113 (3), pp. 869 - 902. ISSN en línea 1531-4650. Disponible en: <https://doi.org/10.1162/003355398555775>

BLANCHARD, Olivier and PEROTTI, Roberto, 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. Disponible en: <https://doi.org/10.3386/w7269>

BOLIVAR, Osmar y UGARTE, Darwin, 2015. Demanda interna: Motor del crecimiento económico en Bolivia. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Bolivia, *Cuadernos de Investigación Económica Boliviana*, 1 (1), 7 - 44. Disponible en: https://repositorio.economiafinanzas.gob.bo/documentos/2018/UAEF/CIEB/ii_Art%C3%ADculos/Volumen%20I/N%C3%BAmero%20I/CIEB_2015_Esp_Paper_1.pdf

BRITO-GAONA, Luis e IGLESIAS, Emma, 2017. Inversión privada, gasto público y presión tributaria en América Latina. *Estudios de Economía*, 44 (2),

pp. 131 - 156. ISSN 0718-5286. Disponible en: <https://estudiosdeconomia.uchile.cl/index.php/EDE/article/view/47521/50403>

BUCACOS, Elizabeth y TISCORDIO, Ina, 2008. Efectos de la política fiscal en Uruguay: Una aproximación a través de shocks fiscales. Banco Central de Uruguay, Documento de trabajo N° 2, julio. Disponible en: <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Documentos%20de%20Trabajo/2.2008.pdf>

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE – CEPAL y OXFAM, 2019. Los incentivos fiscales a las empresas en América Latina y el Caribe. Documento de proyectos LC/TS.2019/50. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44787/1/S1900605_es.pdf

EASTERLY, William and REBELO, Sergio, 1993. Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4499, October. Disponible en: <https://doi.org/10.3386/w4499>

ENDERS, Walter, 2015. *Applied Econometric Time Series*. 4th edition. Alabama: John Wiley & Sons Inc. ISBN 978-1-118-80856-6

ENGEL, Eric M. and SKINNER, Jonathan, 1992. Fiscal Policy and Economic Growth. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4223, December. Disponible en: <https://doi.org/10.3386/w4223>

FATÁS, Antonio and MIHOV, Ilian, 2001. The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence. mimeo, INSEAD

FAVERO, Carlo A., 2002. How Do European Monetary and Fiscal Authorities Behave? Centre for Economic Policy Research, Discussion paper 3426, June. Disponible en: <https://cepr.org/publications/dp3426>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 1994. *Ley N° 1606*, de 22 de diciembre. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 1999. *Ley N° 1990, Ley General de Aduanas*, de 28 de julio. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 2005. *Ley N° 3058, Ley de hidrocarburos*, de 17 de mayo. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 2011. *Decreto Supremo N° 943*, de 2 de agosto. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 2014. *Ley N° 516, Ley de promoción de inversiones*, de 4 de abril. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 2020. *Decreto Supremo N° 4298*, de 24 de julio. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 2021. *Decreto Supremo N° 4539*, de 7 de julio. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GACETA OFICIAL DE BOLIVIA, 2021. *Ley N° 1391, Ley que establece incentivos tributarios a la importación y comercialización de bienes de capital y plantas industriales de los sectores agropecuario e industrial, para la reactivación económica*, de 31 de agosto. Disponible en: <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/>

GIORNO, Claude, RICHARDSON, Pete, ROSEVEARE, Deborah and VAN DER HARBERGER, Arnold, 1964. Taxation, Resource Allocation and Welfare. En: National Bureau of Economic Research and The Brookings Institution, *The Role of Direct and Indirect Taxes in the Federal Reserve System*. Princeton: Princeton University Press, pp. 25 – 70. ISBN 0-87014-469-3. Disponible en: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c1873/c1873.pdf>

HASSETT, Kevin and HUBBARD, Glen, 2002. Tax policy and business investment. En: AUERBACH, Alan and FELDSTEIN, Martin, eds. *Handbook of Public Economics*. Amsterdam: Elsevier Science B.V., pp. 1293 - 1343. ISBN 978-0-444-82314-4. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1573-4420\(02\)80024-6](https://doi.org/10.1016/S1573-4420(02)80024-6)

INTERNATIONAL MONETARY FUND, ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, UNITED NATIONS and WORLD BANK 2015. Options for Low Income Countries' Effective and Efficient Use of Tax Incentives for Investment. A Report to the G-20 Development Group by the IMF, OECD, UN and World Bank, September. Disponible en: <https://www.oecd.org/tax/options-for-low-income-countries-effective-and-efficient-use-of-tax-incentives-for-investment.pdf>

JAMES, Sebastian, 2009. Incentives and Investments: Evidence and Policy Implications. Investment Climate Advisory Services of the World Bank Group. Report 58816, December. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/27875/588160WP0Incen10BOX353820B01PUBLIC1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

JIMÉNEZ, Juan Pablo y PODESTÁ, Andrea, 2009. Inversión, incentivos fiscales y gastos tributarios en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, Serie Macroeconomía del desarrollo No. 77, marzo. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46783/1/LCL3004P_es.pdf

KLEMM, Alexander, 2009. Causes, Benefits, and Risks of Business Tax Incentives. International Monetary Fund, Working Paper 09/21, January. Disponible en:

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2009/wp0921.pdf>

LENZA, Michele and PRIMICERI, Giorgio, 2020. How to Estimate a VAR after March 2020. European Central Bank, Working Paper Series No 2461, August. Disponible en: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2461~fe732949ee.en.pdf>

LÜTKEPOHL, Helmut, 2005. *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 3-540-40172-5

MENDOZA, Enrique, RAZIN, Assaf and TESAR, Linda, 1994. Effective tax rates in macroeconomics: Cross-country estimates of tax rates on factor incomes and consumption. *Journal of Monetary Economics*, 34 (3), pp. 297 - 323. ISSN 0304-3932. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(94\)90021-3](https://doi.org/10.1016/0304-3932(94)90021-3)

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS DE BOLIVIA, 2021. Ingresos tributarios al primer semestre 2021. Boletín Económico, 7 (12)

MONTAÑO, Francisco, 2012. *Gestión operativa de tesorería*. 1era edición. Málaga: IC Editorial. ISBN 978-84-1103-177-6

MOUNTFORD, Andrew and UHLIG, Harald, 2009. What are the effects of fiscal policy shocks? *Journal of Applied Econometrics*, 24 (6), pp. 960 - 992. ISSN en línea 1099-1255. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/jae.1079>

MYLES, Gareth, 2000. Taxation and Economic Growth. *Fiscal Studies*, 21 (1), pp. 141 - 168. ISSN en línea 1475-5890. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2000.tb00583.x>

MYLES, Gareth, 2009. Economic Growth and the Role of Taxation - Aggregate Data. Organisation for Economic Co-operation and Development, Economics Department Working Papers No.714, July. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1787/222781828316>

NOORD, Paul, 1995. Estimating Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances. OECD Economics Department Working Papers, No. 152. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/533876774515>

PEROTTI, Roberto, 2002. Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries. European Network of Economic Policy Research Institutes, Working Paper No. 15, October. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/5084058.pdf>

RAMEY, Valerie and SHAPIRO, Matthew, 1998. Costly capital reallocation and the effects of government spending. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 48, pp. 145 - 194. ISSN 0167-2231. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0167-2231\(98\)00020-7](https://doi.org/10.1016/S0167-2231(98)00020-7)

RAMÍREZ, Eduardo, 2008. La política fiscal desde una perspectiva de crecimiento endógeno, equilibrio presupuestal y fluctuaciones de corto plazo. *Problemas del Desarrollo*, 39 (152), pp. 113 – 137. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2008.152.7704>

RAVNIK, Raafel and ŽILIĆ, Ivan, 2010. The use of SVAR analysis in determining the effects of fiscal shocks in Croatia. *Financial theory and practice*, 35 (1), pp. 26 - 58. Disponible en: <https://hrcak.srce.hr/en/file/99012>

ROMER, David, 2002. *Macroeconomía Avanzada*. 2da edición. Madrid: McGraw Hill. ISBN 844813642X

ROWERT, Juan, CÉSPEDES, Álvaro y PANTOJA, José, 2019. Determinantes del desarrollo industrial y políticas de desarrollo productivo en Bolivia. Banco Central de Bolivia, Serie de Documentos de Trabajo N° 08/2019, diciembre. Disponible en: <https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2021/05/56/41%20-%20Determinantes%20de%20desarrollo%20industrial%20y%20pol%3ADticas%20de%20desarrollo%20productivo%20en%20Bolivia.pdf>

VILELA, Luis, 2007. Gastos tributarios: Medición de la erosión de la base imponible. En: *XL Asamblea General del C.I.A.T, La recaudación potencial como meta de la administración tributaria*. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, pp. 93 - 98. ISBN 84-8008-234-8. Disponible en: https://www.ciat.org/Biblioteca/AsambleasGenerales/2006/Espanol/e_book_brasil_2006.pdf

ZAGLER, Martin and DÜRNECKER, Georg, 2003. Fiscal Policy and Economic Growth. *Journal of Economic Survey*, 17 (3), pp. 397 - 418. ISSN en línea 1467-6419. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00199>

APÉNDICES

Apéndice A

Tabla A.1.a: PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA (2006 – 2019, Partialling out)

| | | PIB (manufactura) | | Gasto del gobierno | | Impuestos | |
|--------------------|----------------|-------------------|---------|--------------------|----------|-----------|---------|
| | | ADF | PP | ADF | PP | ADF | PP |
| PIB (manufactura) | Residuo paso 1 | -5,404* | -5,371* | -9,277* | -10,459* | -7,802* | -7,836* |
| | Residuo paso 2 | -6,078* | -6,078* | -6,078 | -6,078* | -6,078* | -6,078* |
| Gasto del gobierno | Residuo paso 1 | -7,141* | -7,141* | -3,111* | -3,090* | -8,372* | -8,687* |
| | Residuo paso 2 | -3,178* | -3,178* | -3,178* | -3,178* | -3,178* | -3,178* |
| Impuestos | Residuo paso 1 | -7,467* | -7,460* | -9,150* | -9,047* | -4,255* | -4,255* |
| | Residuo paso 2 | -4,166* | -4,166* | -4,166* | -4,166* | -4,166* | -4,166* |

Ho: Existe raíz unitaria

(*) Señala que se rechaza la Ho. con un nivel de significancia del 1 por ciento.

Tabla A.2.a: DIAGNÓSTICO DEL MODELO (2006 – 2019)

| Prueba | Valor crítico | Decisión |
|---|---------------|--|
| Pomanteau 2 (prueba de autocorrelación) | 13,77*** | NR NHo: no existe autocorrelación de orden superior |
| Heterocedasticidad | 87,64*** | NR NHo: los residuos del modelo son homocedásticos |
| Jarque Bera (prueba de normalidad) | 4,41*** | NR NHo: los residuos se distribuyen de acuerdo a una normal multivariada |

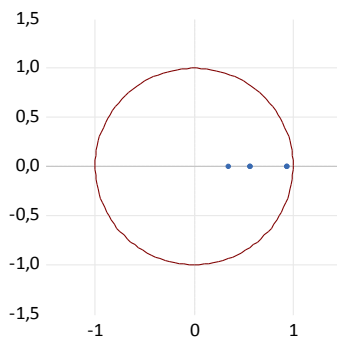
*** Significativo al 99% de confianza

Tabla A.3.a: PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER (2006 – 2019)

| Variable dependiente: PIB manufactura | | | |
|---------------------------------------|--------|----|-------|
| Excluidas | Chi-sq | df | Prob. |
| Impuestos | 7,453 | 1 | 0,006 |
| Gastos del gobierno | 0,087 | 1 | 0,768 |
| Todos | 7,877 | 2 | 0,020 |

Ho: No existe causalidad al sentido de lo Granger

Gráfico A.1.a: ESTACIONARIEDAD (2006 – 2019)
(Raíces inversas del polinomio AR característico)



| Raíces | Módulos |
|----------|----------|
| 0,940616 | 0,940616 |
| 0,563280 | 0,563280 |
| 0,340057 | 0,340057 |

Ninguna raíz cae fuera del círculo unitario
 El VAR satisface la condición de estabilidad

Tabla A.1.b: PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA (2006 – 2021, *Partialling out*)

| | | PIB (manufactura) | | Gasto del gobierno | | Impuestos | |
|--------------------|----------------|-------------------|---------|--------------------|---------|-----------|---------|
| | | ADF | PP | ADF | PP | ADF | PP |
| PIB (manufactura) | Residuo paso 1 | -5,010* | -5,010 | -8,015* | -8,083* | -8,716* | -8,699* |
| | Residuo paso 2 | -3,910* | -3,910* | -3,910* | -3,896* | -3,910* | -3,896* |
| Gasto del gobierno | Residuo paso 1 | -9,513* | -9,515* | -3,270 | -3,158* | -9,835 | -10,008 |
| | Residuo paso 2 | -3,569 | -3,585 | -3,569 | -3,585* | -3,569* | -3,585 |
| Impuestos | Residuo paso 1 | -9,525* | -9,532* | -9,102* | -9,010* | -4,721 | -4,714* |
| | Residuo paso 2 | -4,287* | -4,230* | -4,287* | -4,230 | -4,287* | -4,230* |

Ho: Existe raíz unitaria

(*) Señala que se rechaza la Ho. con un nivel de significancia del 1 por ciento.

Tabla A.2.b: DIAGNÓSTICO DEL MODELO (2006 – 2021)

| Prueba | Valor crítico | Decisión |
|--|---------------|---|
| Prueba de correlación serial (prueba LM) | 8,66*** | NR NHo: no existe autocorrelación de orden superior |
| Heterocedasticidad | 105,53*** | NR NHo: los residuos del modelo son homocedásticos |
| Jarque Bera (prueba de normalidad) | 15,48* | NR NHo: los residuos se distribuyen de acuerdo a una normal multivariada (al 1% de significancia) |

*** Significativo al 99% de confianza

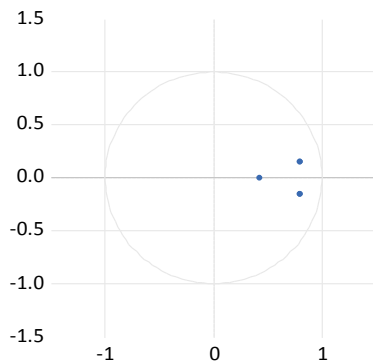
Tabla A.3.b: PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER (2006 – 2021)

Variable dependiente: PIB manufactura

| Excluidas | Chi-sq | df | Prob. |
|---------------------|--------|----|-------|
| Impuestos | 7,262 | 4 | 0,123 |
| Gastos del gobierno | 1,205 | 4 | 0,017 |
| Todos | 1,989 | 8 | 0,011 |

Ho: No existe causalidad en el sentido de Granger

Gráfico A.1.b: ESTACIONARIEDAD (2006 – 2021)
(Raíces inversas del polinomio AR característico)



| Raíces | Módulos |
|----------------------|----------|
| 0,797427 - 0,153907i | 0,812143 |
| 0,797427 + 0,153907i | 0,812143 |
| 0,423750 | 0,423750 |

Ninguna raíz cae fuera del círculo unitario
El VAR satisface la condición de estabilidad

Apéndice B

Definiciones de los incentivos tributarios (*)

Vacaciones fiscales (*Holiday tax*): Exención temporal a una nueva empresa o inversión de ciertos impuestos específicos. A veces también se exige de los requisitos administrativos, en particular de la necesidad de presentar declaraciones de impuestos. Las vacaciones fiscales parciales ofrecen obligaciones reducidas en lugar de una exención total.

Zonas especiales: Zonas geográficamente limitadas en las que las empresas cualificadas pueden establecerse y, por tanto, beneficiarse de la exención de diversos impuestos y/o requisitos administrativos. Las zonas suelen estar destinadas a los exportadores y situadas cerca de un puerto. En algunos países, sin embargo, las empresas cualificadas pueden ser declaradas “zonas” independientemente de su ubicación.

Crédito fiscal a la inversión: Dedución de una determinada fracción de una inversión de la cuota tributaria. Las normas difieren en cuanto al exceso de créditos (créditos que superan la cuota tributaria) e incluyen la posibilidad de que se pierdan, se trasladen o se devuelvan.

Dedución de la inversión: Dedución de una determinada fracción de una inversión de los beneficios imponibles (además de la depreciación). El valor de una desgravación es el producto de la desgravación y el tipo impositivo. A diferencia de un crédito fiscal, su valor variará entre las empresas a menos que haya un tipo impositivo único. Además, su valor se ve afectado por los cambios en el tipo impositivo, ya que un recorte fiscal lo reduce.

Amortización acelerada: Una depreciación más rápida que la disponible para el resto de la economía. Esto puede aplicarse de muchas maneras diferentes, incluyendo una mayor asignación de depreciación en el primer año, o el aumento de las tasas de depreciación. Los pagos de impuestos en términos nominales no se ven afectados, pero su valor actual neto se reduce y la liquidez de las empresas mejora.

Reducción de los tipos impositivos: Reducción de un tipo impositivo, normalmente el de sociedades.

(*) Fuente: Klemm (2009)

Apéndice C

Utilizando un modelo simple de incentivos desarrollado por James (2009) se explica si una política de incentivos promueve la inversión.

Los gobiernos buscan maximizar su utilidad siguiendo su función:

$$U = R(T) + S(K) - C(T - \hat{T}, I) \quad (C.1)$$

donde $R(T)$: Son los ingresos que percibe el gobierno y se supone que es un impuesto sobre el capital dado por la expresión $R(T) = T * K$. Sin embargo, en el caso de un sector favorecido por los impuestos y gravado con un tipo inferior a \hat{T} , la base de capital podría desglosarse en $K1 + K2(T, \hat{T}) + K3(T)$, donde $K1$ es el capital que se invertiría en el sector favorecido por los impuestos, $K2(T, \hat{T})$, es el capital del sector favorecido por los impuestos que responde al incentivo fiscal y, $K3(T)$, es la inversión de capital en el sector regular.

$S(K(T))$: Es el beneficio social derivado de la inversión en el sector favorecido por los impuestos, que es una función creciente del capital invertido $K(T)$, que a su vez es una función del tipo impositivo. El beneficio social puede definirse como el beneficio que va más allá de la inversión (por ejemplo, las externalidades positivas, o las inversiones que tienen características de bien público, como las infraestructuras).

$C(T - \hat{T}, I)$: Es el coste indirecto de los incentivos. Un beneficio especial para determinados sectores impone un coste adicional a la economía (incluidas las distorsiones y los costes administrativos). Este coste aumenta con el diferencial fiscal entre el sector regular y el favorecido por los impuestos ($T - \hat{T}$) debido a las distorsiones económicas (Hassett y Hubbard, 2002) y al aumento de la evasión. El coste también disminuye con el clima de inversión (I) o la fortaleza de las instituciones. Por ejemplo, si la administración fiscal es eficiente, hay menos fugas debido al mal uso de los incentivos y, por tanto, menos costes.

Como resultado, cuando se proporcionan incentivos, la ecuación C.1 puede escribirse ahora como:

$$U = T * (K1 + K2(T, \hat{T}) + K3(T) + S(K(T)) - C(T - \hat{T}, I) \quad (C.2)$$

Cuando no se dan incentivos (es decir, $\hat{T} = T$)

$$U = T(K1 + K2(T, T) + K3(T) + S(K(T)) - C(O, I)) \quad (\text{C.3})$$

El gobierno reduce ahora el tipo impositivo para el sector favorecido por los impuestos de T a $\hat{T} = T - \Delta T$ para maximizar la utilidad dada por la ecuación 1 sin cambiar el tipo para la economía regular. Como este cambio sólo se aplica al sector favorecido por los impuestos, $K3(T)$ no cambia. Por lo tanto, la ecuación C.2 podría escribirse como:

$$U + \Delta U = (T - \Delta T) * (K1) + (T - \Delta T) * (K2 + \Delta K2) + T * K3(T) + S(K(T - \Delta T)) - C(\Delta T, I) \quad (\text{C.4})$$

donde $\Delta K2 = \Delta T * \frac{\partial K}{\partial I}$ es el aumento de la inversión de capital en el sector favorecido por los impuestos debido al incentivo. Esto dependerá en gran medida del tamaño de $\frac{\partial K}{\partial I}$.