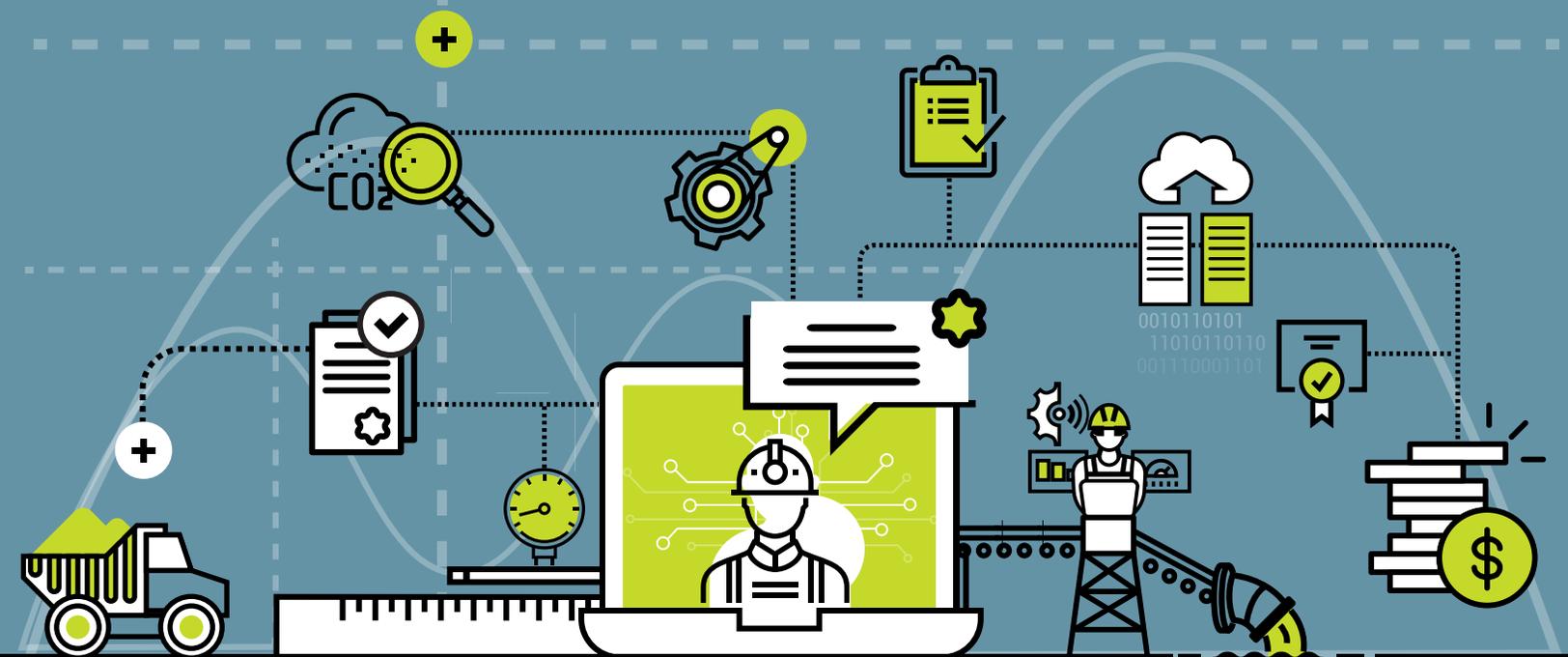


Asignación, distribución y uso de los ingresos fiscales derivados de la explotación minera en Chile

Un análisis de sus efectos
económicos y sociales

Leonel Muínelo Gallo



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Asignación, distribución y uso de los ingresos fiscales derivados de la explotación minera en Chile

Un análisis de sus efectos económicos y sociales

Leonel Muinelo Gallo



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Este documento fue preparado por Leonel Muinelo Gallo, Consultor de la Unidad de Recursos No Renovables, División de Recursos Naturales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del programa Cooperación Regional para la Gestión Sustentable de los Recursos Mineros en los Países Andinos (MINSUS), ejecutado por la CEPAL en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

Se agradecen los comentarios de Pablo Chauvet y Orlando Reyes.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2022/36
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2022
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.22-00215

Esta publicación debe citarse como: L. Muinelo Gallo, "Asignación, distribución y uso de los ingresos fiscales derivados de la explotación minera en Chile: un análisis de sus efectos económicos y sociales", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2022/36), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Introducción	5
I. El rol de la minería en la economía chilena	11
II. Ingresos fiscales del sector minero en Chile	17
III. El marco institucional y regulatorio de la minería en Chile	21
IV. Evolución de la composición del gasto público en Chile	25
V. Asignación e impacto de los recursos fiscales provenientes de la minería en Chile	29
A. Efectos macroeconómicos de la fiscalidad sobre los recursos mineros en Chile – Modelos VAR	30
1. Metodología empírica y datos.....	30
2. Especificación VAR y orden de las variables.....	32
3. Los efectos macroeconómicos de los ingresos fiscales provenientes de la minería.....	34
B. Impacto fiscal de la distribución territorial de los recursos fiscales provenientes de la minería en Chile	43
1. El sistema de relaciones fiscales intergubernamentales vigente en Chile.....	44
2. Recursos y servicios públicos regionales.....	46
3. Composición de las finanzas regionales en Chile	48
4. Los efectos equalizadores regionales de las patentes mineras en Chile	49
VI. Resumen y lecciones de política	53
Bibliografía	55
Cuadros	
Cuadro 1	Chile: ingresos tributarios del gobierno general, según grandes categorías, varios años seleccionados
	17
Cuadro 2	Chile: ingresos fiscales provenientes de la minería, varios años seleccionados
	19
Cuadro 3	Chile: gastos e ingresos públicos del gobierno general, varios años seleccionados
	25

Cuadro 4	Chile: evolución del gasto público del gobierno general, según clasificación funcional, varios años seleccionados.....	26
Cuadro 5	Chile: evolución de la participación de los ingresos públicos del gobierno general, según ingresos mineros y no mineros, varios años seleccionados.....	26
Cuadro 6	Chile: evolución de la participación de los ingresos públicos en el gasto público del gobierno general, según ingresos mineros y no mineros, varios años seleccionados.....	27
Cuadro 7	Chile: promedio de los ingresos y gastos de los gobiernos regionales en el período 2001-2020.....	49
Cuadro 8	Chile: composición promedio de los ingresos de los gobiernos regionales en el período 2001-2020.....	50
Cuadro 9	Chile: efecto equalizador de las transferencias intergubernamentales en el período 2001-2020.....	51
Cuadro 10	Chile: efecto equalizador de las transferencias intergubernamentales, según regiones mineras y no mineras, en el período 2001-2020.....	52

Gráficos

Gráfico 1	Chile: evolución del PIB a precios constantes, 2000-2020.....	7
Gráfico 2	Chile: evolución del PIB per cápita a precios constantes, 2000-2020.....	8
Gráfico 3	Chile: evolución de las exportaciones a precios constantes, 2000-2020.....	9
Gráfico 4	Chile: evolución de la desigualdad en el ingreso de los hogares, 2000-2020.....	9
Gráfico 5	Chile: PIB por sector de actividad, 2000-2020.....	12
Gráfico 6	Chile: contribución a la tasa de crecimiento del PIB por la actividad de explotación de minas y canteras, 2000-2020.....	12
Gráfico 7	Chile: participación en la producción mundial de cobre, por tipo de materia prima, 2000-2020.....	13
Gráfico 8	Chile: participación de los principales grupos de productos en las exportaciones de bienes, 2003-2020.....	14
Gráfico 9	Chile: IED por actividad económica, 2012-2020.....	15
Gráfico 10	Chile: participación de la minería en los ingresos fiscales del gobierno general, 2000-2020.....	19
Gráfico 11	Chile: Funciones de Impulso Respuesta I.....	34
Gráfico 12	Chile: Funciones de Impulso Respuesta II.....	39

Diagramas

Diagrama 1	Primer modelo: con clasificación económica del gasto público.....	33
Diagrama 2	Segundo modelo: con clasificación funcional del gasto público.....	33

Introducción

Los productos minerales son esenciales para las sociedades y economías contemporáneas. Es así como, variadas necesidades básicas no pueden satisfacerse sin estos productos. Sin embargo, la mera satisfacción de la demanda del mercado de estos productos minerales puede estar muy lejos de satisfacer las expectativas de la sociedad respecto a la industria. De hecho, el proceso de producción, uso y reciclaje de los recursos minerales podría ayudar a la sociedad a alcanzar variados objetivos, como, por ejemplo: proporcionar puestos de trabajos directos e indirectos, contribuir a alcanzar los objetivos de eficiencia energética y de recursos, y fomentar el desarrollo de las economías nacionales (IMF, 2013 y 2014). Sin embargo, cuando la industria está lejos de arribar a estos objetivos, se considera que no cumple con sus obligaciones y resulta cada vez más ineficiente y/o distorsionante para un correcto desarrollo de la actividad económica (MMSD, 2002).

Uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta el mundo en la actualidad es la integración de la actividad económica con la integridad medioambiental, las preocupaciones sociales y los sistemas de gobernanza eficaces. El principal objetivo de esa integración es catalogado como “desarrollo sostenible”, el cual está constituido por pilares económicos, sociales y ambientales¹. En el contexto del sector de explotación de los recursos naturales no renovables, este objetivo de desarrollo sostenible se enmarca en la maximización de la contribución al bienestar general por parte de la generación actual de forma que se garantice una distribución equitativa de sus costos y beneficios sin reducir el potencial de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. De esta forma, el enfoque que se adopte para lograrlo ha de ser a la vez global, incluyendo toda la cadena de explotación, y con visión de futuro, estableciendo objetivos a mediano y largo plazo. Dentro de este marco de análisis, resulta importante considerar que los recursos minerales son no renovables. Por ende, su explotación tiene efectos sobre los pilares económicos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible. Específicamente, en el pilar económico esto puede significar la pérdida de capital natural de una sociedad (Estado) por lo que su explotación también debe velar para que los recursos generados (rentas) contribuyan a la formación de otras formas de capital: productivo, tecnológico, humano, etc., que sea de utilidad a las generaciones actuales y futuras.

Considerando aspectos de carácter económico específicos, se podría argumentar que los países ricos en recursos minerales se podrían beneficiar de su riqueza gracias a: unos ingresos fiscales que contribuyan de forma sustancial al presupuesto del gobierno; una gestión prospectiva de estos ingresos fiscales; y

¹ Véase <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.

políticas que fomenten los vínculos positivos y los efectos indirectos con otros sectores de la economía. A su vez, desde el punto de vista social, la redistribución de los recursos fiscales derivados de la explotación de los recursos naturales no renovables adquiere una mayor relevancia aun mayor cuando existen presiones sociales y políticas para gastar más y mejor en bienes públicos, y distribuir estos ingresos fiscales entre los diferentes grupos socioeconómicos. Una política fiscal transparente, eficaz y eficiente que responda a las demandas sociales es esencial para evitar los potenciales efectos nocivos de la explotación de estos recursos. Específicamente, unas instituciones públicas sólidas y una adecuada supervisión reguladora pueden coadyuvar a gestionar los beneficios de los sectores que explotan estos recursos con el objetivo de impulsar el crecimiento y desarrollo sostenibles, y de social base amplia, de la economía en su conjunto.

La elección de Chile a los efectos de realizar este informe se sustenta en varios argumentos importantes. En 2020, el 65% de la producción mundial de productos minerales se concentró en seis países. Chile fue el principal productor de cobre de mina, con un 26% de la producción total en 2020, seguido de Perú, cuya participación es el 11,9%. Más atrás aparecen China, República Democrática del Congo, Estados Unidos y Australia, con un 7,7%, 6,9%, 6,2% y 4,5% de la producción total, respectivamente. A su vez, la actividad minera en los últimos años en Chile tuvo una participación promedio en el PIB de un 11% y, en particular, la contribución de la minería del cobre al PIB fue de un 10% en este país. Finalmente, Chile en un intento por captar una mayor proporción de las rentas económicas de la actividad minera, ha introducido cambios significativos en su régimen fiscal durante las últimas décadas (Jorratt, 2021).

El rol económico de los recursos naturales no renovables en Chile no es una característica novedosa si se tiene en cuenta que históricamente ha constituido una de las principales fuentes de sus ingresos nacionales (véase Brosio y Jiménez, 2013, capítulo 10). Una parte importante de los ingresos fiscales de este país provienen de la explotación de los recursos naturales. Sin embargo, estos ingresos fiscales cuentan con dos características no deseables: una alta volatilidad en su recaudación, producto de las sucesivas reformas fiscales y la evolución fluctuante de sus precios internacionales, y una concentración regional significativa de sus yacimientos (Hanni et al, 2018; Garnaut y Clunies Ross, 1983).

El crecimiento del nivel de actividad y del consumo durante la primera década de 2000 en Chile, ha estado vinculado muy estrechamente, con los elevados precios de los recursos naturales durante ese período. Este ciclo favorable ha sido fundamental en la mejora de los resultados macroeconómicos y sociales, y de las variaciones de la posición fiscal de este país (Acquatella et al., 2013). Sin embargo, el actual contexto internacional, con una alta incertidumbre, resulta muy diferente al observado más de una década atrás. De hecho, la interrupción del prolongado ciclo de crecimiento de los ingresos fiscales provenientes de la explotación económica de estos recursos naturales de la primera década del siglo XXI ha representado un desafío mayor para los países que explotan esos recursos (Brosio y Jimenez, 2015). Esto se agrava más aún con la incertidumbre que se plantea para los sectores extractivos de cara a los próximos años. Este escenario de alta incertidumbre y volatilidad de precios puede significar no solo una alta variabilidad de los ingresos fiscales derivados de la explotación de recursos mineros, sino que un replanteamiento de los objetivos a seguir y las herramientas a utilizar. Dentro de este marco, se considera que uno de los elementos esenciales para lograr una gestión más sostenible de la actividad minera consiste en una adecuada apropiación, asignación, distribución y uso de la renta económica minera².

A su vez, la concentración geográfica de la minería es una de las principales fuentes de la disparidad territorial en Chile. Es así como, cuando los ingresos fiscales provenientes de la explotación de estos recursos naturales no son asignados y distribuidos de manera adecuada, tienden a exacerbar otros desequilibrios económicos entre jurisdicciones, lo cual pone de relieve la importancia que tiene la asignación de potestades tributarias con la distribución de los ingresos fiscales provenientes de recursos naturales no renovables entre los distintos niveles de gobierno. En un marco de relaciones fiscales intergubernamentales crecientes en Chile, la volatilidad de los precios internacionales de estos recursos mineros tiene un impacto significativo sobre las capacidades fiscales, las disparidades territoriales y la evolución de la inversión pública a nivel subnacional. Esto último cobra particular importancia dado que la inversión pública subnacional resulta de interés sustancial para potenciar la inversión en infraestructuras a nivel nacional (OECD, 2019).

² Ver, por ejemplo, Danielson (2006).

La economía chilena durante el período 2000 a 2020

Chile representa un buen caso de estudio en cuanto al análisis de las consecuencias macroeconómicas y sociales derivadas de la implementación de diferentes políticas fiscales relacionadas con la explotación de recursos naturales no renovables.

Durante los últimos 20 años, en un contexto de estabilidad macroeconómica, rápido crecimiento económico impulsado por el aumento de la demanda internacional de productos básicos, y un rediseño de su política fiscal, se podría argumentar que este país ha intentado arribar a una senda de crecimiento económico estable. De hecho, Chile ha alcanzado la condición de país de altos ingresos según la clasificación de países del Banco Mundial y, a su vez, ha logrado formar parte del selecto grupo de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En este contexto, los ciudadanos chilenos están demandando más y mejores servicios públicos por parte de su gobierno. Si el gobierno no logra satisfacer estas nuevas demandas, pueden surgir importantes tensiones sociales que impongan obstáculos importantes al proceso de desarrollo económico (Alesina et al. 1999). Actualmente, este desafío resulta aún mayor debido a las fuertes oscilaciones de los precios de los recursos naturales y el bajo crecimiento mundial; lo cual podría impactar severamente sobre la sostenibilidad y mejora de las diferentes políticas fiscales vigentes en este país.

Chile es una economía relativamente pequeña en el contexto internacional³, que lleva décadas de crecimiento económico sostenido. En términos económicos, se puede señalar que las principales características de este buen desempeño han sido una acentuada estabilidad macroeconómica caracterizada por: una baja tasa de inflación, estabilizándose en el entorno del 3,2% promedio anual durante el período 2000 a 2020, un sector público con cuentas fiscales generalmente superavitarias, y un sector exportador muy dinámico que depende de forma importante de la exportación de recursos minerales.

El producto interior bruto (PIB) de Chile alcanzó los 247.639 millones de dólares americanos en 2020 (véase el gráfico 1).

Gráfico 1
Chile: evolución del PIB a precios constantes, 2000-2020
(En millones de dólares estadounidenses de 2015)

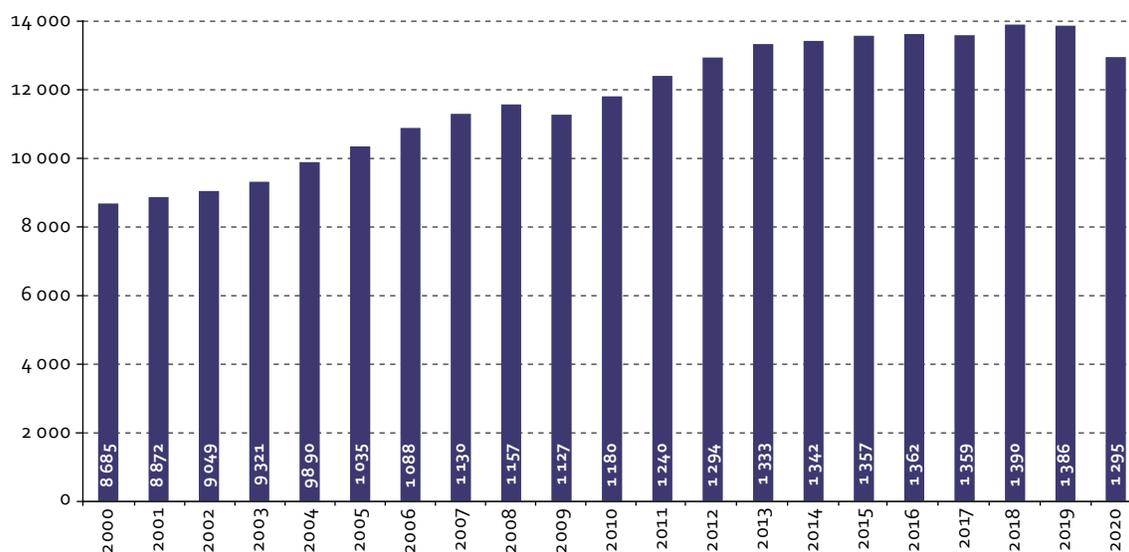


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

³ Chile cuenta con una superficie de 756.950 km² mayor, por ejemplo, a la superficie de Francia. Sin embargo, en términos de población es un país pequeño; en 2020 contaba con una población de 19.116 millones de habitantes.

Por su parte, una inspección visual del gráfico 2, permite constatar que, a partir de 2000, el PIB per cápita de Chile mostró una tendencia al alza, con una tasa media anual de crecimiento de 3,7% durante el período 2000 a 2008; para luego observar una caída en su tasa de crecimiento de 2,6% en 2009. Sin embargo, se observa una rápida recuperación tras la desaceleración económica de 2009, y el terremoto y el tsunami de 2010. Es así como, a partir de 2011 y hasta el 2013 se observó una recuperación importante de la producción agregada, arribando a una tasa promedio anual de crecimiento de 4,3%. A partir de 2014, se observa un enlentecimiento de las tasas de crecimiento agregadas, llegando a una tasa de crecimiento negativa en 2020. De hecho, en ese año se observa una fuerte caída de del PIB per cápita (6,6%) fruto de la pandemia mundial por el COVID-19. De todas formas, el PIB per cápita de Chile en 2020 fue de US\$ 12.954. Si se compara esta última cifra de Chile, con el PIB per cápita de países con una importante actividad minera y dependientes de sus exportaciones⁴, se observa que el PIB per cápita de Chile es muy inferior al de Australia (US\$ 58.043); aunque muy superior al PIB per cápita de Bolivia (US\$ 2.983), Perú (US\$ 5.792), o de países africanos como Ghana (US\$ 2.018), Mauritania (US\$ 1.549), Nigeria (US\$ 522), o la República Democrática del Congo (US\$ 505).

Gráfico 2
Chile: evolución del PIB per cápita a precios constantes, 2000-2020
(En dólares estadounidenses de 2015)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

Por su parte, según los datos del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE), las cifras de empleo de la economía de las últimas dos décadas muestran un desempeño fluctuante. Desde el 2000, el desempleo ha variado entre el 6 y el 11%, alcanzando una media de 8,5% durante el periodo 2000 a 2020, llegando el guarismo de 11,5% en 2020, de nuevo, explicado por el impacto de la pandemia del COVID-19.

Chile es una economía comercialmente abierta, que cuenta con pocas restricciones a la exportación, salvo las que se derivan de acuerdos internacionales en ámbitos como, la protección de especies en peligro o la prevención de la propagación de materiales o armas peligrosas. Este país cuenta con un arancel único de importación del 6% *ad valorem*, calculado sobre el valor aduanero o CIF de estas importaciones. A su vez, no impone ninguna restricción a las exportaciones, ni en forma de impuestos a la exportación, ni de restricciones cuantitativas, ni de acuerdos restrictivos de licencias, aparte de los que se enmarcan en los acuerdos internacionales. Dentro de este marco, las exportaciones de Chile alcanzaron un promedio del 32% de su PIB durante el período 2000 a 2020.

⁴ Véase <https://unctad.org/topic/commodities/state-of-commodity-dependence>.

Gráfico 3
Chile: evolución de las exportaciones a precios constantes, 2000-2020
 (En millones de dólares estadounidenses de 2015)

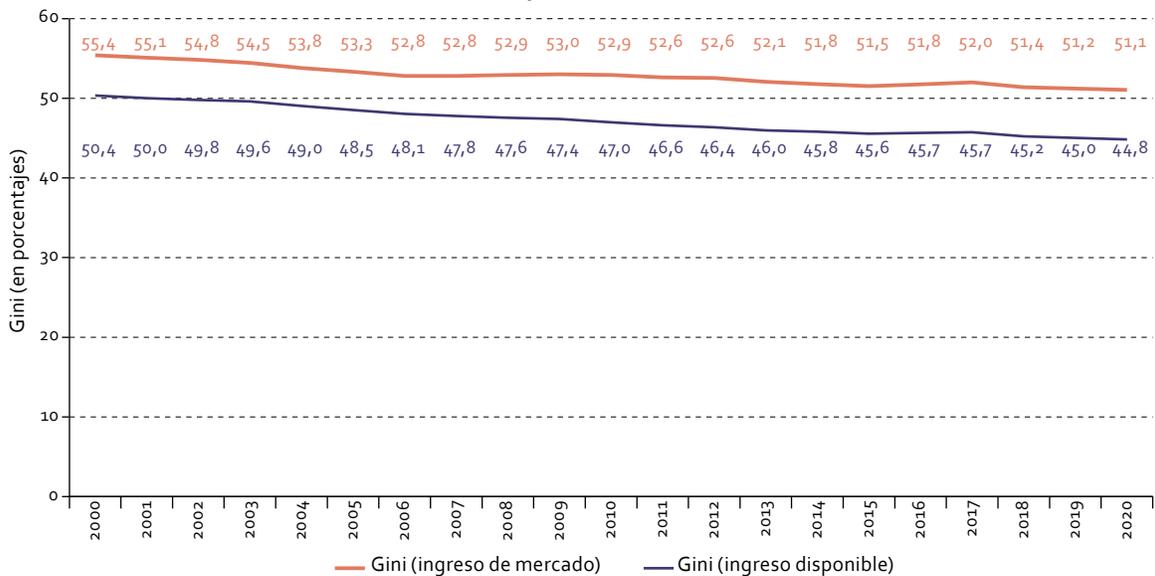


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Banco Central de Chile.

Históricamente, el crecimiento de la economía chilena ha estado impulsado, en gran medida, por la extracción y exportación de sus recursos minerales. De hecho, una parte importante de su destacado rendimiento macroeconómico puede atribuirse al sector de los recursos minerales del país, un sector que ha sido testigo de importantes esfuerzos de reforma que demostraron ser eficaces y atractivos para la inversión extranjera (Brosio y Jiménez 2013).

Sin embargo, a pesar del éxito relativo en cuanto a su desempeño macroeconómico, Chile no ha aprovechado este desempeño para mejorar sus resultados en cuanto a la reducción de sus altos niveles de desigualdad económica. En el gráfico 4 se detalla la evolución de los indicadores estándares de desigualdad (índices de Gini) durante las dos últimas décadas en Chile.

Gráfico 4
Chile: evolución de la desigualdad en el ingreso de los hogares, 2000-2020
 (Coeficientes de Gini)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de *The Standardized World Income Inequality Database* (véase <https://fsolt.org/swiid/>).

De la inspección visual del gráfico 4 se puede extraer dos conclusiones importantes. En primer lugar, los niveles absolutos de desigualdad de ingresos de los hogares en Chile, medida a través de ambos índices de Gini (con ingreso de mercado y con ingreso disponible), se han mantenido relativamente altos si se compara con países desarrollados (ver, por ejemplo, Kyriacou et al., 2018). En segundo lugar, al comparar el indicador de Gini calculado con ingresos de mercado (ingreso previo al pago de transferencias en efectivo y cobro de impuestos directos que incluyen las transferencias a la seguridad social) con el indicador de Gini calculado con el ingreso disponible (ingreso posterior al pago de transferencias en efectivo y cobro de impuestos directos que incluyen las transferencias a la seguridad social), es posible observar que los niveles de redistribución absoluta -medida como la diferencia entre ambos indicadores de Gini- a través del pago de transferencias en efectivo y el cobro de impuestos directos han sido muy bajos con relación a los países desarrollados, con un promedio de redistribución anual de 5,6% durante el período 2000 a 2020⁵. Sin embargo, dicho nivel de redistribución absoluta es superior al de Perú (3,6%).

Este desempeño, en términos de desigualdad en Chile, resulta particularmente importante porque una alta desigualdad de ingresos, influyendo a través de varios canales económicos y políticos, puede ser un obstáculo sustancial para lograr y mantener una trayectoria de desarrollo económico sostenible⁶. De hecho, más allá de su gran potencial para reducir la desigualdad, las políticas redistributivas también son clave para promover factores consistentes con el desarrollo sostenible y para configurar un contexto socioeconómico e incentivos que favorezcan la estabilidad financiera y el desarrollo económico, la inclusión política, la igualdad de género y la movilidad social, así como la sostenibilidad medioambiental (Piketty, 2013; Muinelo-Gallo y Roca Sagalés, 2013; Kyriacou et al., 2018).

Considerando este contexto, esta investigación se centra en identificar si han existido “buenas prácticas fiscales” en la regulación minera de Chile durante el período 2000-2020. La economía chilena cuenta con el desafío de cómo administrar eficazmente los flujos de ingresos fiscales provenientes de la explotación minera y, su vez, cómo lograr efectos derrame que permitan desarrollar a su economía de forma sostenible. En este sentido, se analiza si la administración de estos recursos fiscales ha contribuido a generar ciertas mejoras económicas y sociales en Chile durante el período analizado. Se realiza un diagnóstico sobre las características del régimen fiscal relacionado con la actividad minera en Chile. Y, a su vez, se analiza la generación, asignación, distribución y uso de los recursos fiscales provenientes de la minería entre distintos sectores y niveles de gobierno, y entre diferentes jurisdicciones regionales. Más específicamente, se indaga si la utilización de estos recursos fiscales ha contribuido a crear avances sociales y económicos prospectivos en Chile. Particularmente, se estudia si han existido mejoras en el desempeño macroeconómico, en las desigualdades económicas, en la generación e implementación de mejoras en sus políticas públicas de tipo social, en el impulso a la inversión pública agregada⁷, así como en la disminución de las disparidades en ingresos fiscales regionales.

El resto del informe se estructura de la siguiente forma. En el primer capítulo se analiza el rol macroeconómico de la minería en este país. A su vez, el capítulo II describe los ingresos fiscales del sector minero en Chile. En el capítulo III, se detalla el marco institucional y regulatorio de la minería en esta economía latinoamericana. Por su parte, en el capítulo IV se analiza la evolución de la composición del gasto público. En la sección V se realizan dos ejercicios empíricos que permiten evaluar la asignación e impacto de la distribución de los recursos fiscales provenientes de la explotación minera en Chile. Finalmente, en el capítulo VI se detallan las conclusiones y ciertas recomendaciones de política.

⁵ Por ejemplo, para el mismo período 2000-2020, el nivel de redistribución absoluta en Australia fue de 16,1%, en Estados Unidos fue de 13,3%, el del Reino Unido de 19,1%, y el de Suecia de 24,4%. Véase <https://fsolt.org/swiid/>.

⁶ El aumento de la desigualdad de ingresos puede perjudicar al crecimiento económico al reducir la inversión en capital humano (Galor y Zeira, 1993), al aumentar la tasa de fecundidad de los pobres y al reducir la acumulación de capital humano (de la Croix y Doepke, 2003); también puede provocar inestabilidad sociopolítica que desaliente la inversión (Alesina y Perotti, 1996) y; finalmente, unos altos niveles de desigualdad pueden aumentar las tensiones étnicas y la polarización social que reducen la seguridad de la propiedad y los derechos de contrato (Keefer y Knack, 2002), desalentando nuevamente la inversión y el crecimiento.

⁷ Debido a la imposibilidad de acceder a series largas anuales (2000 a 2020) y desagregadas, sobre la generación de otras formas de capital, como inversión en infraestructuras de carácter económico, social o ambiental, o inversión en capacidades productivas, tecnológicas y humanas; en este trabajo sólo fue posible analizar los efectos de los ingresos públicos (mineros y no mineros) sobre el gasto público en inversión de carácter agregado.

I. El rol de la minería en la economía chilena

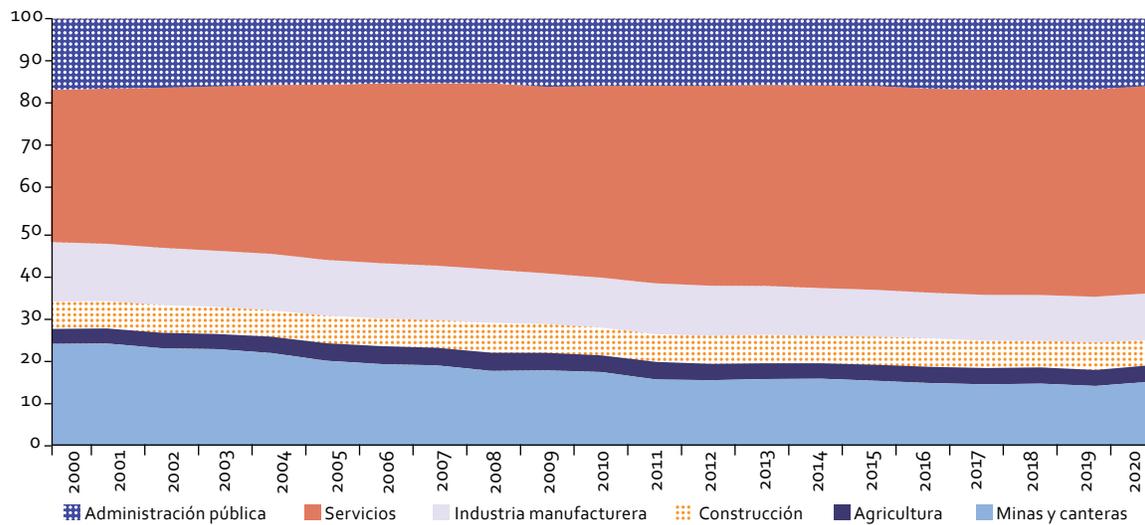
El comportamiento agregado de la economía de Chile depende en gran medida de la explotación de sus recursos naturales. Variados estudios han demostrado que la importancia de la minería en la economía chilena va más allá de su impacto económico directo. Si bien el sector minero contribuye de forma importante al desempeño de la economía chilena, principalmente a través la explotación y exportación del cobre, su producción depende de insumos que se ofrecen en el resto de la economía. Más específicamente, los vínculos productivos de la minería en las cadenas de valor pueden ser verticales y horizontales y, según el canal, de tipo directo, indirecto e inducido: hacia adelante (proveedores de bienes y servicios para la exploración y explotación), hacia atrás (refinación de minerales, metalúrgica, etc.) u horizontales (provisión de productos y servicios de la minería a otras industrias). También, resultan importantes los vínculos a través del consumo (por la necesidad de provisión de insumos, productos y servicios para las actividades de las industrias que participan en el clúster: agua, energía, alimentos, etc.), la tecnología (por la transferencia de conocimiento entre las actividades/industrias) y la infraestructura (por el uso compartido por las actividades/industrias)⁸. De hecho, esto se ha denominado un clúster entorno a la minería.

Así, por ejemplo, el aumento del precio del cobre desencadena una serie de demandas que afectan positivamente a muchos otros sectores de la economía. Fuentes y García (2014) encuentran que un aumento del 1% en el precio del cobre (con persistencia decreciente) genera un aumento del 0,2% en el PIB en cinco años. Estos autores, también encuentran que, entre 2003-2013, el precio del cobre contribuyó a una variación del 5,8% del crecimiento del PIB en la economía chilena. Esta contribución está muy por encima de la aportada por otros factores externos como la prima de riesgo, el crecimiento de los países desarrollados, los tipos de interés extranjeros y el precio del petróleo. Arellano (2011) también reconoce el potencial del cobre para generar un efecto multiplicador que ayuda a desarrollar otras actividades, como es la provisión de bienes y servicios, que atiendan a la minería nacional y extranjera.

Fruto de las políticas económicas implementadas en las últimas décadas en Chile, la composición sectorial de su PIB ha evolucionado en términos de valor (véase el gráfico 5).

⁸ Véase <https://ccsi.columbia.edu/sites/default/files/content/docs/our%20focus/Linkages-to-the-resource-sector-GIZ-CCSI-2016.pdf>.

Gráfico 5
Chile: PIB por sector de actividad, 2000-2020
 (En porcentajes sobre el total del PIB a dólares estadounidenses de 2015)

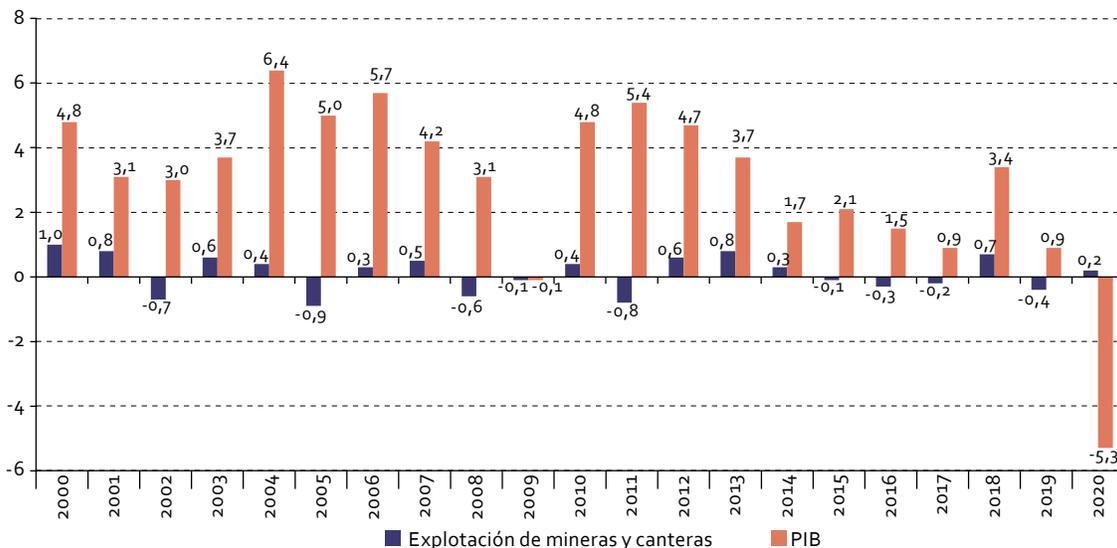


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Hacienda de Chile.

En este sentido, la participación del sector minero y de canteras en el PIB ha disminuido del 23,9% en 2000 al 15,0% en 2020, mientras que la agricultura se ha mantenido relativamente estable (3,5% en 2000 a 3,8% en 2020), al igual que la Administración Pública (de 16,6% al 15,7%); sin embargo, la industria manufacturera ha disminuido su participación del 13,9% en 2000 al 11,0%. Por su parte, la Construcción ha pasado de 6,4% en 2000 a 5,9% en 2020. Finalmente, al igual que en muchas economías de la OCDE, fue el sector de Servicios el que ha crecido de forma importante; mientras que en 2000 representaba el 35,6% del PIB, en 2020 llegó a alcanzar el 48,6% del PIB chileno.

A su vez, en el gráfico 6 se detalla, para el período 2000-2020, la contribución de la explotación del sector de minas y canteras a la tasa de crecimiento del PIB de Chile.

Gráfico 6
Chile: contribución a la tasa de crecimiento del PIB por la actividad de explotación de minas y canteras, 2000-2020
 (En porcentajes)

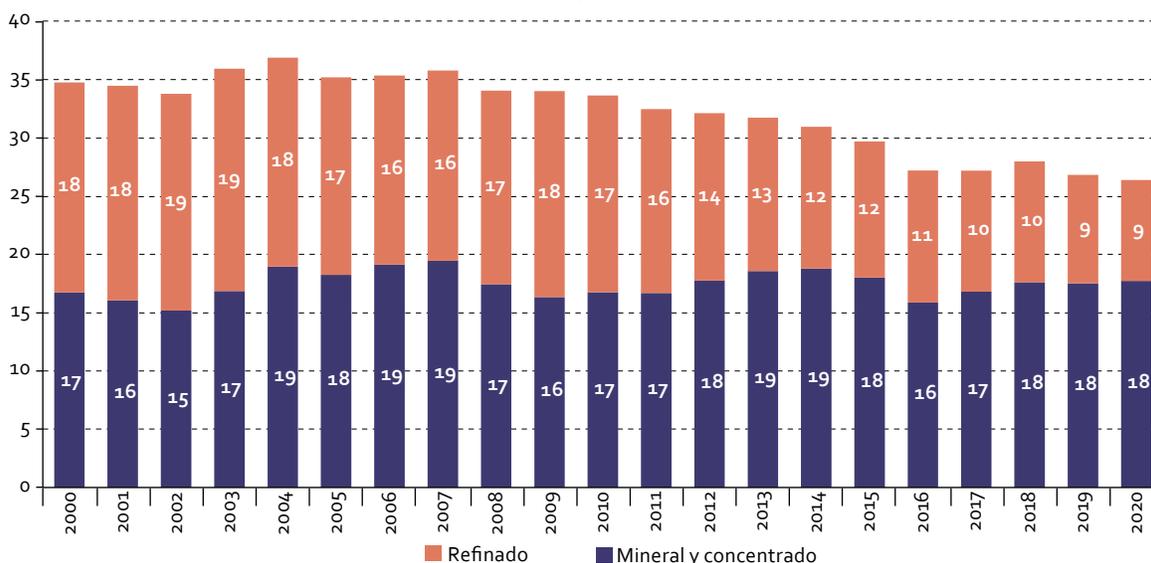


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la CEPAL.

Como se observa en el gráfico 6, la contribución del sector minas y canteras⁹ ha tenido un comportamiento bastante variable para explicar el desempeño de la economía chilena en las últimas dos décadas, con una contribución media a la tasa de crecimiento global de 0,1% durante el período 2000-2020.

Como es sabido, Chile es el primer productor mundial de cobre. Este país es también un importante productor de molibdeno, plata y oro. Sin embargo, el cobre es el principal producto de exportación y una fuente importante de ingresos fiscales para el gobierno (Meller, 2019). En el 2000 alcanzaba más de un tercio de la producción mundial de cobre, para arribar al 26% de la producción mundial de este mineral (véase el gráfico 7).

Gráfico 7
Chile: participación en la producción mundial de cobre, por tipo de materia prima, 2000-2020
(En porcentajes del total)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco)

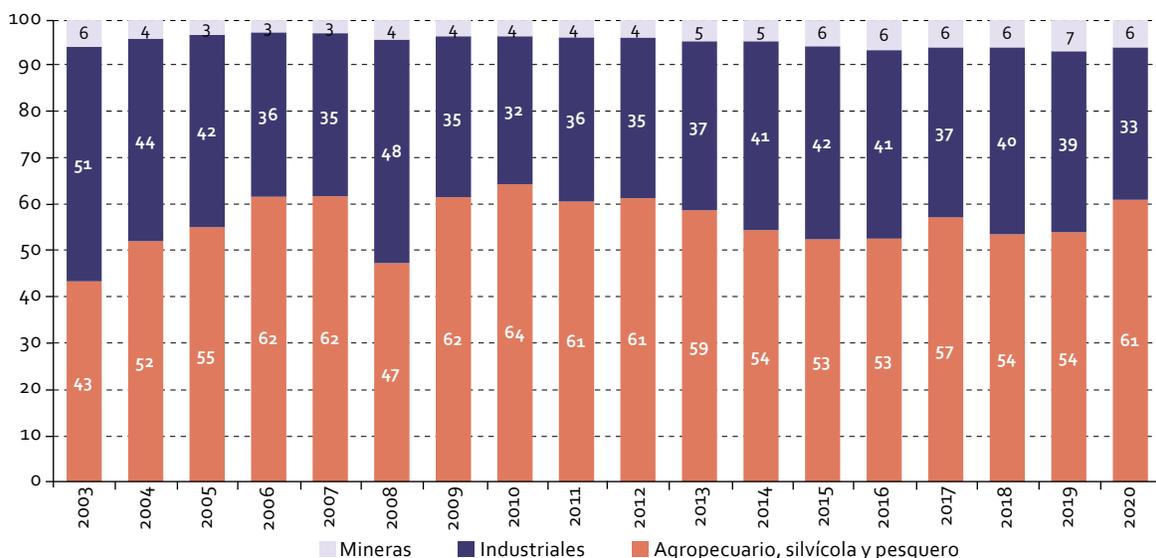
A su vez, de la inspección visual del gráfico 7 es posible notar una caída importante de porcentaje de participación del cobre refinado, lo cual podría indicar una pérdida de las capacidades productivas (y posiblemente tecnológicas) para la agregación de valor. Demostrando, de esta forma, que la participación de Chile en las cadenas globales se concentra mayormente en la extracción y producción de mineral y concentrados de cobre.

Específicamente, Chile posee las mayores reservas de cobre del mundo, con un 28% de las reservas mundiales y 190 millones de toneladas de cobre¹⁰. Esto supone más del doble de las reservas de Perú, el segundo productor mundial de cobre. A su vez, la extracción de minerales en Chile es principalmente una actividad orientada a la exportación. La minería compone cerca del 61% de las exportaciones de este país. Mientras que, la industria manufacturera representa el 33% de las exportaciones, y la agricultura el 6%. Resulta claro que, en los últimos años el desempeño de la economía chilena ha estado liderada por las exportaciones de productos mineros (véase el gráfico 8).

⁹ Resulta importante señalar que en la clasificación de "Minas y canteras" de la CEPAL, se incluye tanto la explotación de minas como de hidrocarburos. En Chile es marginal el peso de la industria de hidrocarburos, pero en Perú o Bolivia no lo es.

¹⁰ Véase US Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2020.

Gráfico 8
Chile: participación de los principales grupos de productos en las exportaciones de bienes, 2003-2020
 (En porcentajes sobre el total de exportaciones de bienes)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco).

Dentro de este marco, Chile exporta, principalmente, mineral y concentrado de cobre sin refinar ni procesar, y también cobre refinado, o cátodos, que han pasado por la primera etapa de procesamiento¹¹.

En cuanto a los mercados de destino de sus exportaciones, la cartera de países de destino no se encuentra muy diversificada. Otros países de la OCDE, con fuertes sectores mineros, cuentan con carteras de exportación más diversificadas, como es el caso de Australia. Los mayores mercados de destino de mineral de cobre de Chile son: China, Japón, Brasil, Alemania, India y República de Corea. A su vez, los productos de cobre más refinado se dirigen a: Estados Unidos, China, la Unión Europea, Canadá, la República de Corea, México, Australia, Brasil, Hong Kong y Japón.

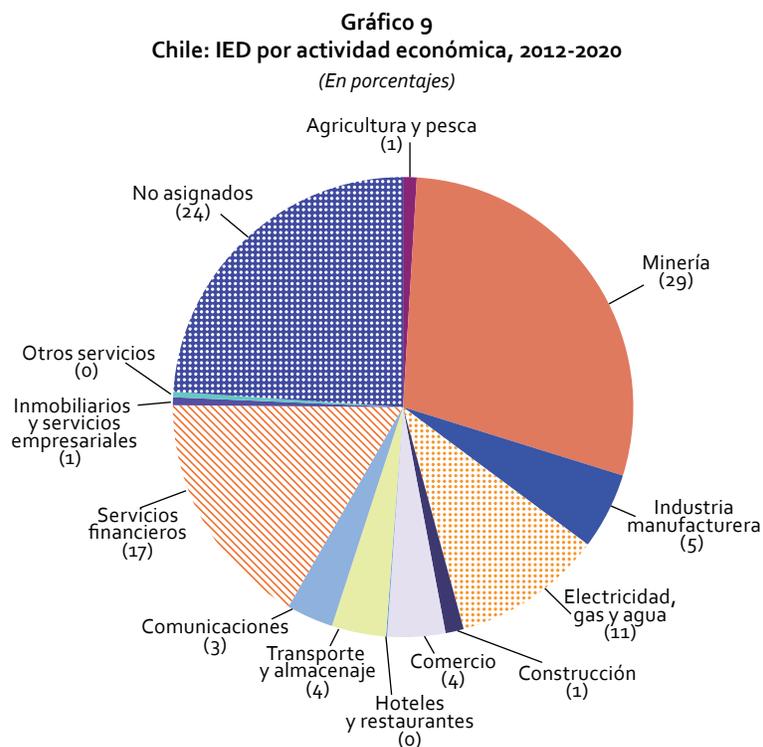
A su vez, la minería sigue siendo el principal sector económico receptor de inversión extranjera directa (IED) en Chile, recibiendo el 29% del total invertido en durante el período 2012-2020 (véase el gráfico 9). La comparación con otros países con sectores mineros fuertes muestra que la participación de la IED en este sector para Chile fue similar a la de Australia, con 30%¹², y la de Sudáfrica, con 33,4%. Por su parte, el sector minero noruego recibió el 28% y el canadiense el 16% de la IED en 2020. En cambio, el sector minero indio y chino sólo recibieron el 0,6% y 0,3% de la IED, respectivamente.

Como ha sido señalado, el sector minero, aunque de forma variable, ofrece a Chile un importante margen de creación de ingresos. A pesar de ello, son escasas las oportunidades de generación de empleo directo por parte de este sector. En este sentido, los datos brindados por el INE señalan que durante 2020 el sector de Servicios sigue siendo el principal empleador en Chile, con una cuota de empleo del 70% en 2020. La participación de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca representan el 8,2% del empleo y la industria manufacturera el 9,7%. Sin embargo, el empleo directo generado en la explotación de minas y canteras en es de 185.001 personas en 2020, lo cual representa apenas el 2,7% del empleo total de la economía¹³. De hecho, este último porcentaje es similar al observado en otras economías extractivas. La minería es una industria capital intensiva, por lo que la robótica y la automatización, podrían hacer aún más pequeño el impacto directo de la minería en el empleo, a la vez que estos servicios pueden ofrecerse a través de terceros.

¹¹ Véase https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47451/1/S2100583_es.pdf.

¹² Véase <https://www.abs.gov.au/statistics/economy/international-trade/international-investment-position-australia-supplementary-statistics/latest-release>.

¹³ Por más información, véase <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral>.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Hacienda de Chile.

Como ya fuera señalado, una de las principales formas de compartir la riqueza del sector minero y de utilizarla para promover el crecimiento de toda la economía es a través de la tributación y la posterior inversión y redistribución de los ingresos fiscales. En la próxima sección se analizan los ingresos fiscales provenientes del sector minero.

II. Ingresos fiscales del sector minero en Chile

El sistema chileno de tributación de sus industrias extractivas se caracteriza por ser transparente, predecible y equilibrado y, a su vez, dentro de un rango aceptable de tributación para las empresas de alcance internacional del sector (OECD, 2013 y 2015).

Entre 2000 y 2020, los ingresos tributarios del gobierno general, en promedio, representaron un 19,8% del PIB nacional, siendo las contribuciones del sector minero oscilantes, y con un promedio de apenas 1,6% del producto (véase el cuadro 1). Por ende, en promedio solo un 8,1% de los ingresos del gobierno general en Chile se explica por ingresos fiscales provenientes del sector minero. De todas formas, se debe tener en cuenta que estos ingresos fiscales provenientes de minera son oscilantes ya que dependen de la variabilidad de los precios internacionales de los minerales.

Cuadro 1
Chile: ingresos tributarios del gobierno general, según grandes categorías, varios años seleccionados
(En porcentaje del PIB nacional)

	2000	2005	2010	2015	2020	2000-2020 (promedio)
Ingresos tributarios totales	19,1	20,7	19,5	20,3	19,3	19,8
Ingresos tributarios del sector minero	0,5	3,2	2,8	0,9	0,7	1,6
Impuestos sobre las utilidades y las ganancias del capital	0,5	3,2	2,8	0,9	0,7	1,6
Otros impuestos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Resto de Ingresos tributarios	17,2	16,2	15,4	18	17	16,8
Ingresos tributarios directos	5,2	5,6	5,5	7,4	6,7	6,1
Ingresos tributarios indirectos	12,0	10,7	10,0	11,0	10,6	10,9
Otros impuestos	0,0	-0,1	-0,1	-0,4	-0,2	-0,2
Contribuciones a la seguridad social	1,4	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Dirección de Presupuestos del Gobierno de Chile (DIPRES) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

La inspección visual del cuadro 1 permite observar que los ingresos tributarios totales han sufrido ciertas oscilaciones durante el período 2000-2020, alcanzando al 19,3% del PIB de Chile en 2020. Sin embargo, las contribuciones a la seguridad social han mantenido una marcada estabilidad durante el mismo período. Resulta importante destacar también, que, si bien Chile exhibe una composición de los ingresos tributarios similares a otras economías en vías de desarrollo, con una supremacía de ingresos tributarios indirectos con relación a los tributos directos; sí se ha observado durante el período 2000 a 2020 una cierta tendencia a un cambio en esta composición, con un aumento de la importancia relativa de los tributos directos en relación con los tributos indirectos²⁴.

Por su parte, los ingresos fiscales por la venta de minerales, principalmente cobre, provienen de dos fuentes principales. La primera fuente, es la venta de cobre y otros minerales de la empresa estatal Corporación Nacional del Cobre (Codelco), a través de los excedentes transferidos al fisco, y los impuestos pagados por esta empresa de carácter estatal. La segunda fuente, corresponde a los impuestos pagados por las empresas mineras privadas, en particular, el llamado grupo de la Gran Minería Privada del cobre (GMP-20), constituido por el grupo de las veinte mayores empresas.

El aporte de ingresos fiscales de Codelco consiste en:

- el pago de impuestos a las utilidades, incluyendo el impuesto de “primera categoría” cuya tasa es del 20% efectivo, una sobretasa del 40% (común a todas las empresas estatales en Chile) y un Impuesto Específico a la Actividad Minera (IEAM);
- las transferencias legales de los ingresos por exportaciones de Codelco a las Fuerzas Armadas (10% del total);
- la distribución de las utilidades líquidas que surgen en el balance de cada año, que son acordadas entre la empresa y el Ministerio de Hacienda.

Por su parte, la tributación de las empresas mineras privadas consta de tres impuestos:

- i) En primer lugar, pagan el mismo impuesto sobre las utilidades que se aplica a todas las empresas en Chile.
- ii) En segundo lugar, pagan el llamado Impuesto Adicional, una retención para las empresas que realizan remesas al extranjero.
- iii) En tercer lugar, pagan un impuesto específico a la minería (el IEAM, que es un tipo de “regalía” sobre la explotación de minerales).

En términos generales, el IEAM se aplica a los ingresos operativos de la actividad minera. El tipo impositivo es progresivo. Se sitúa entre el 5 y el 14 por ciento para las ventas anuales superiores a 50.000 toneladas métricas de cobre fino; y entre el 0,5 y el 4,5 por ciento para los operadores con ventas anuales entre 12.000 y 50.000 toneladas métricas de cobre fino. La producción inferior a 12.000 toneladas métricas de cobre fino está exenta del impuesto. El valor de una tonelada métrica de cobre fino se calcula según el valor medio del año comercial respectivo registrado en la Bolsa de Metales de Londres (LME) (véase Jorratt, 2021).

Como ya fuera señalado, los ingresos tributarios totales provenientes de la minería se caracterizan principalmente por sus oscilaciones temporales (véase el cuadro 2).

²⁴ Véase https://www.oecd-ilibrary.org/taxation/revenue-statistics-in-latin-america-and-the-caribbean-2021_g6ce5287-en-es.

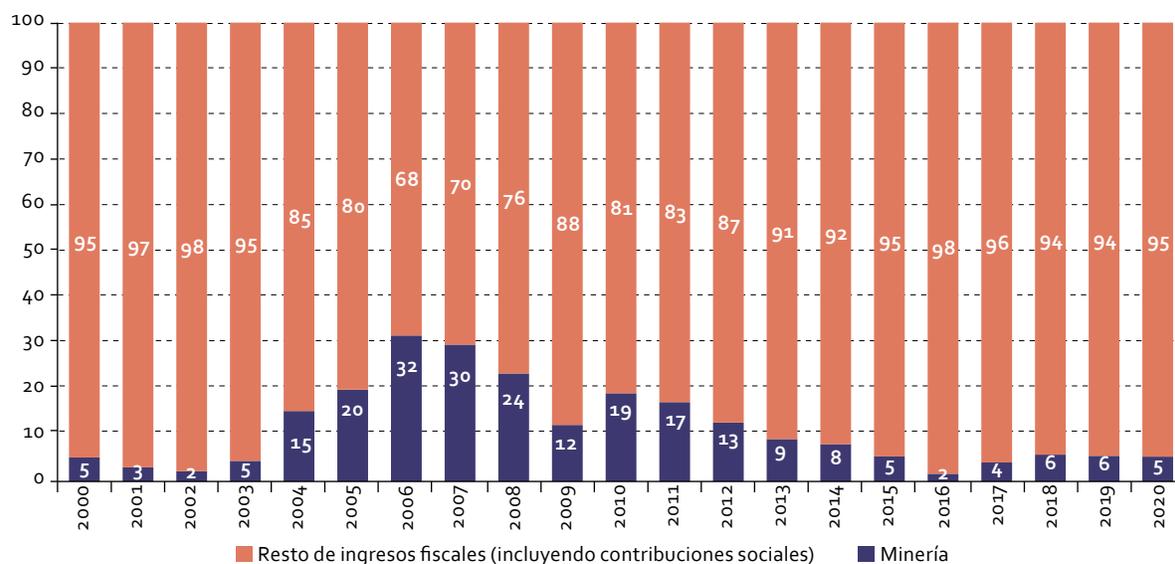
Cuadro 2
Chile: ingresos fiscales provenientes de la minería, varios años seleccionados
(En porcentaje del PIB nacional)

	2000	2005	2010	2015	2020
Ingresos totales	1,2	5,0	4,4	1,3	1,2
Ingresos tributarios	0,5	3,2	2,8	0,9	0,7
Impuestos sobre las utilidades y las ganancias del capital	0,5	3,2	2,8	0,9	0,7
Otros impuestos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ingresos no tributarios	0,7	1,8	1,6	0,4	0,5
Regalías y otras participaciones	0,4	0,6	0,6	0,4	0,4
Dividendos y excedentes	0,3	1,2	1,0	0,000	0,1
Otros ingresos no tributarios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

De hecho, la fuerte volatilidad de los ingresos fiscales provenientes de la minería, principalmente ligados a las variaciones de los precios internacionales de estos recursos naturales, también quedan de manifiesto en la participación de los ingresos fiscales provenientes de la minería como proporción de los ingresos totales del gobierno general de Chile (véase el gráfico 10).

Gráfico 10
Chile: participación de la minería en los ingresos fiscales del gobierno general, 2000-2020
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Minería de Chile.

El gráfico 10 permite observar la importancia de los ingresos fiscales de la minería durante el *boom* de los precios de los recursos naturales (sobre todo entre 2004 a 2008), para su posterior tendencia a la disminución en la participación en el total de ingresos públicos. Desde entonces, aunque la contribución global de los ingresos fiscales derivados de la explotación de los recursos minerales a la economía chilena ha ido disminuyendo, el sector minero continúa siendo rentable y un motor importante de la evolución de la economía de Chile (Jorratt, 2021).

En general, el impacto económico de la minería ha sido positivo para Chile. Sin embargo, la dependencia de los ingresos de este sector también introdujo el reto de cómo gestionar la volatilidad con las oscilaciones de los precios mundiales de estos recursos que, históricamente, impactaron negativamente en la economía chilena y generaron inestabilidad en los ingresos fiscales y, por ende, inestabilidad macroeconómica. Esto también ha generado serias dificultades para el surgimiento de exportaciones de nuevos bienes y servicios y, ha contribuido a cierta inestabilidad en el empleo y la inflación. Afortunadamente, a pesar de la volatilidad de los precios de los minerales, principalmente del cobre, se podría argumentar que esta inestabilidad ha disminuido gracias al marco institucional y regulatorio implementado en Chile.

III. El marco institucional y regulatorio de la minería en Chile¹⁵

Chile cuenta con un “modelo mixto” en el sector minero, en el que coexisten la minería pública y privada. Este modelo es el resultado de un proceso histórico en el que la privatización de las empresas mineras estatales, durante la década de 1970, vio la posterior liberalización del sector¹⁶. Esto último, permitió a los productores privados operar con nuevas concesiones junto a la empresa estatal Corporación Nacional del Cobre (Codelco)¹⁷.

La suma de la producción pública y privada ha permitido al país contar no sólo con mayores ingresos fiscales, sino también con una base productiva sobre la que la industria podría desarrollar bienes y servicios para diversificar y ampliar el efecto de la minería en la economía. Este modelo mixto ofrece, por tanto, la ventaja de una mayor escala de producción que amplía las oportunidades de desarrollo de los proveedores de la industria. Además, la coexistencia de la minería pública y privada aumenta la legitimidad de las actividades mineras en el país. Y, establece también una comparación implícita de la calidad de la gestión entre las empresas y la contribución que cada una hace al país.

Las sucesivas reformas, y posterior derogación de la Ley Reservada del Cobre en 2019, han mejorado tanto la supervisión gubernamental como la eficiencia de la recaudación y el desembolso de los ingresos provenientes de las actividades mineras (específicamente del cobre). Tan importante como el nivel adecuado de impuestos es la forma en que se distribuyen y gestionan los ingresos fiscales. En este sentido, la Ley de Responsabilidad Fiscal (LRF) de 2005 propició un marco político predecible para la economía chilena, basado en fórmulas para la gestión de los ingresos fiscales que disminuye la posibilidad de captura para el beneficio político de corto plazo¹⁸.

¹⁵ Un análisis histórico de esta materia puede encontrarse en Arellano (2006) y Jorratt (2021).

¹⁶ En 1971, la nacionalización del cobre transfirió al Estado las propiedades de las principales empresas mineras de cobre, la *Anaconda Copper Company* y la *Kennecott Corporation*. En 1976 fue creada la Corporación Nacional del Cobre (Codelco), una empresa estatal, que desde entonces ha ocupado un lugar destacado en el desarrollo de la gran minería en Chile.

¹⁷ Por más información sobre este proceso se recomienda Fuentes (2009).

¹⁸ El Proyecto de Responsabilidad Fiscal recoge las recomendaciones efectuadas por las evaluaciones externas de organismos como el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre transparencia fiscal en Chile y proposiciones de la Comisión Especial Mixta de Presupuestos. Ello abarca materias como la homogeneización de las normas sobre gestión financiera entre distintos sectores del gobierno central, el fortalecimiento de la auditoría interna y la racionalización en la gestión de bienes inmuebles públicos (véase http://www.dipres.gob.cl/598/articles-21088_recurso_1.pdf).

De hecho, esta LRF promulgó la regla fiscal del equilibrio estructural¹⁹, que consiste en estimar los ingresos fiscales netos que se obtendrían del impacto del ciclo económico, y en particular de los ciclos de precios de las materias primas, y gastar sólo la cantidad compatible con ese nivel de ingresos a largo plazo. En la práctica, esto significa ahorrar durante los periodos de auge económico, cuando se reciben ingresos de carácter temporal, y gastar los ingresos) en situaciones en las que los ingresos fiscales disminuyen.

A su vez, los ingresos fiscales recaudados de la actividad del sector minero se invierten en dos fondos soberanos:

- i) Fondo de Reserva de Pensiones (FRP), para financiar las futuras pensiones solidarias de vejez e invalidez y las aportaciones de pensiones solidarias derivadas de la reforma de las pensiones;
- ii) Fondo de Estabilización Económica y Social (FEES), para garantizar la estabilidad del gasto público en los periodos de menor crecimiento.

Ambos fondos se rigen por un conjunto de normas de depósito y retiradas, respaldadas por la regla fiscal que suaviza el comportamiento del gasto público a lo largo del tiempo.

Actualmente, el FEES permite al gobierno financiar los déficits presupuestarios y realizar reembolsos de la deuda pública, salvaguardando el gasto fiscal frente a las fluctuaciones, tanto de la economía global como de los ingresos procedentes de los impuestos al cobre y otras fuentes.

El FEES recibe cada año el saldo positivo que resulta de restar al superávit fiscal los aportes en efectivo al FRP y el Banco Central de Chile. Esto se hace de acuerdo con la LRF, restando, cuando corresponda, las amortizaciones de deuda y los aportes anticipados realizados durante el año anterior. Los fondos pueden retirarse en cualquier momento para cubrir las brechas presupuestarias en el gasto público y para pagar la deuda pública. Sin embargo, las retiradas están sujetas a la regla del equilibrio estructural. Los fondos también pueden retirarse a discreción del ministro de Finanzas para financiar las contribuciones anuales al FRP.

Los fondos del FEES se guardan en activos de gran liquidez y bajo riesgo, para garantizar la disponibilidad de recursos para cubrir los déficits fiscales y evitar pérdidas significativas en el valor del fondo. Las inversiones soberanas se realizan exclusivamente en bonos de gobiernos extranjeros²⁰ de Estados Unidos, Alemania y Japón por su bajo riesgo. Los fondos se distribuyen de acuerdo con la siguiente asignación estratégica de activos: 30% en instrumentos del mercado monetario, 66,5% en bonos soberanos y 3,5% en bonos soberanos indexados a la inflación.

Varias instituciones internas y externas se encargan de la gestión y rendición de cuentas de los fondos. El FRP y el FEES son gestionados por el Banco Central de Chile, que subcontrata la gestión de alrededor del 35% del FRP a gestores de fondos externos. Por su parte, el Comité Financiero²¹ publica sus propios informes anuales, separados de los del Ministerio de Finanzas. En el informe de la Tesorería General se incluye un informe de un auditor externo. El Interventor General realiza una auditoría e informa al Congreso y al Gobierno. El Ministerio de Hacienda también presenta al Congreso informes mensuales, trimestrales y anuales sobre el rendimiento de los fondos. Se considera que los fondos alcanzan altos niveles de transparencia. La información sobre los gestores de los fondos, los rendimientos de las inversiones específicas y sobre cómo se calculan los depósitos y las retiradas están disponibles públicamente (Revenue

¹⁹ La regla de equilibrio estructural refiere a la regla de balance estructural. Al respecto, resulta necesario distinguir el indicador sobre el cual la regla de política fiscal está formulada, de la regla en sí misma. Así, el balance estructural es un indicador que resulta de estimar el balance presupuestario del gobierno central que se obtendría en un año particular si el precio del cobre estuviera en su nivel de mediano plazo y la actividad económica (medida a través del PIB) estuviera en su nivel de tendencia. Por su parte, la regla consiste en imponer a la formulación y ejecución presupuestaria la obligación de fijar el nivel de gastos totales en un nivel tal que el balance estructural del sector público sea equivalente a un mismo porcentaje del PIB en todos los años (véase: <https://www.hacienda.cl/areas-de-trabajo/finanzas-internacionales/fondos-soberanos/comite-financiero/informe-anual/informe-anual-comite-financiero-2019>).

²⁰ La inversión en activos extranjeros sólo permite “esterilizar” la economía nacional de las decisiones de inversión del fondo. Esto evita, por ejemplo, que en las fases alcistas del ciclo -cuando la economía doméstica crece y el FEES dispone de una importante liquidez para invertir-, la inversión en activos domésticos no sobrecaliente la economía.

²¹ Véase <https://old.hacienda.cl/fondos-soberanos/comite-financiero.html>.

Watch, 2020). Los fondos de recursos naturales de Chile ocupan el cuarto lugar entre 23 países, y recibieron una puntuación de 88/100 en el Índice de Gobernanza de los Recursos, lo que indica un nivel de gobernanza “satisfactorio”. Como resultado de la aplicación de esta regla fiscal durante los años de precios muy altos del cobre, Chile acumuló importantes recursos en sus dos fondos. Esto permitió que la política fiscal contribuyera a reactivar la economía durante la crisis de 2008-2009. Más aún, el saldo (a valores de mercado) del FEES era de US\$ 12.233 millones a diciembre de 2019 pero, luego, para hacer frente a la pandemia (durante 2020 y 2021) hubo importantes retiros por lo que este disminuyó a US\$ 2.457 millones a diciembre de 2021²². Es importante señalar que, a pesar del impacto positivo del régimen fiscal, desde 2011 el país ha tenido una posición neta de activos negativa debido a la caída de los precios del cobre.

A su vez, como ya fuera señalado, la aplicación de una regla fiscal de equilibrio estructural ha ayudado a Chile a estabilizar su gasto público. La reducción de un gasto público excesivo durante los años de bonanza económica también ha ayudado a Chile a gestionar su tipo de cambio. Además, los fondos soberanos que invierten el exceso de ingresos fiscales en épocas de precios altos de las materias primas se mantienen en divisas, lo que compensa, en parte, la presión al alza del peso chileno. Esto ha contribuido a evitar la “exclusión” de otras industrias y exportaciones que pueden tener problemas para competir a nivel mundial si se enfrentan a tipos de cambios altos y volátiles y, también, ha ayudado a diversificar el riesgo. Esta política de Chile, que se podría catalogar como de anticíclica, también ha coadyuvado a reducir la incertidumbre en su rendimiento a medio plazo, lo que ha contribuido a reducir la prima de riesgo soberano que paga el país cuando se endeuda en los mercados internacionales (Vegh y Vulletin, 2014).

El desarrollo de instituciones independientes que supervisan el marco fiscal, el control del Congreso, y una sociedad civil y medios de comunicación fuertes han contribuido al éxito relativo del actual marco fiscal en Chile. La información fácilmente accesible sobre la aplicación de la regla fiscal y sobre la actuación del gobierno con respecto a ella, constituye la piedra angular de dicho sistema de rendición de cuentas.

La regla fiscal está asociada y reforzada por disposiciones de transparencia. Desde 2003, los informes provisionales explican por qué los resultados reales se desvían de las proyecciones realizadas y evalúan las consecuencias del déficit estructural. El gobierno chileno ha publicado un manual para ayudar a las personas externas a replicar el cálculo del balance fiscal ajustado cíclicamente. Además, se ha ampliado la información sobre los pasivos contingentes y las proyecciones a medio y largo plazo. Se ha reducido el espacio para las acciones discrecionales de política fiscal. Otras medidas reforzarían aún más el marco de las reglas fiscales. A su vez, el establecimiento de un Consejo Fiscal²³ independiente, en abril de 2013, reforzó la regla fiscal. El principal objetivo del Consejo Fiscal en Chile es colaborar en el debate, el análisis y la formulación de recomendaciones al Ministerio de Hacienda sobre la aplicación de la regla de equilibrio cíclico al presupuesto. A pesar de ello, el dispositivo presenta algunas deficiencias, entre ellas que el Consejo Fiscal carece de independencia institucional, de personal y de presupuesto operativo. Los cinco miembros de este Consejo se reclutan entre expertos fiscales locales; el Ministerio de Finanzas los nombra por cuatro años, y el director de presupuesto actúa como su secretario. El Consejo Fiscal en Chile no rinde cuentas formalmente al Congreso (Schmidt-Hebbel, 2014). Una mayor autonomía permitiría al consejo ofrecer una evaluación más objetiva y creíble de la política fiscal y del cumplimiento de la regla fiscal por parte del gobierno.

²² Véase <https://www.dipres.gob.cl/598/w3-propertyvalue-15497.html>.

²³ El Consejo Fiscal refiere al Consejo Fiscal Asesor que desde 2019 se denomina Consejo Fiscal Autónomo. El Consejo Fiscal Autónomo es un organismo creado mediante la Ley N°21.148 del 16 de febrero de 2019, reemplazando al Consejo Fiscal Asesor que había sido creado mediante el Decreto N°545 del 30 de abril de 2013, del Ministerio de Hacienda. Este Consejo es de carácter técnico y consultivo, con personalidad jurídica y patrimonio propio y se relaciona con el presidente de la República a través del Ministerio de Hacienda. El Consejo está sometido a las disposiciones del Decreto Ley N°1.263, de 1975, del Ministerio de Hacienda, y está bajo la fiscalización de la Contraloría General de la República. El Consejo está integrado por cinco miembros, previo acuerdo del Senado, adoptado por los dos tercios de sus miembros en ejercicio, en sesión especialmente convocada a tales efectos. Sus miembros son expertos de reconocido prestigio profesional y académico en materias fiscales y presupuestarias. Los consejeros duran cinco años en sus cargos, y pueden ser reelegidos sólo por un nuevo período consecutivo y serán renovados por parcialidades, uno por año. El presidente del Consejo es designado por el presidente de la República de entre los miembros del Consejo, con una duración de tres años en el cargo o el tiempo menor que le reste como consejero, y puede ser designado para nuevos períodos. El vicepresidente es elegido por los miembros del Consejo y subrogará al presidente en caso de que este último se ausente o esté temporalmente imposibilitado de ejercer sus funciones.

IV. Evolución de la composición del gasto público en Chile

La regla fiscal anteriormente analizada determina la dotación global del presupuesto público en Chile. Sin embargo, esta regla no tiene implicaciones directas en la forma de asignar o gastar los recursos fiscales. Específicamente, en el caso objeto de nuestro análisis, los ingresos fiscales provenientes de la explotación minera, por norma, no se destinan a ningún gasto público específico, excepto las provisiones para equipamiento militar.

Las asignaciones de gasto público se deciden cada año mediante la ley de presupuesto que el presidente de la República presenta al Congreso para su discusión y aprobación. En el contexto chileno, el proceso presupuestario, con un seguimiento permanente y programas de gasto público eficientes, hizo innecesaria cualquier provisión especial para gastos (por ejemplo, a gastos sociales financiados con los ingresos fiscales provenientes de la explotación de los recursos naturales). Sin embargo, el estudio de estas leyes de presupuesto anuales hace imposible determinar la asignación efectiva de los ingresos fiscales.

A continuación, se detalla la evolución del gasto público del gobierno general de Chile durante el período 2000 a 2020. En primer lugar, se analiza la evolución del gasto público según una clasificación económica del mismo (véase el cuadro 3).

Cuadro 3
Chile: gastos e ingresos públicos del gobierno general, varios años seleccionados
(En porcentaje del PIB nacional)

	2000	2005	2010	2015	2020
Gasto total (G)	21,1	18,5	21,9	23,2	27,3
Gasto corriente	18,7	16,4	19,4	20,7	25,5
Inversión pública	2,4	2,1	2,5	2,5	1,8
Ingresos totales (I)	20,5	22,9	21,4	21,1	20,0
Resultado fiscal (I-G)	-0,6	4,4	-0,5	-2,1	-7,3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

La inspección visual del cuadro 3 permite extraer varias conclusiones. En primer lugar, en la primera década del siglo XXI, las cuentas fiscales en Chile mantenían cierto equilibrio presupuestal. Sin embargo, durante la segunda década se observa un comportamiento deficitario del sector público. En segundo lugar, por el lado del gasto, cabe destacar que el gasto corriente ha aumentado su peso relativo, representando al final del periodo analizado casi el 93,4% del gasto total. Por su parte, la inversión pública se ha mantenido relativamente estable con una disminución importante de la misma en 2020, seguramente como consecuencia de la asignación de recursos públicos para combatir la pandemia de COVID-19.

En el cuadro 4 se considera una clasificación funcional del gasto.

Cuadro 4
Chile: evolución del gasto público del gobierno general, según clasificación funcional, varios años seleccionados
(En porcentaje del PIB nacional)

	2000	2005	2010	2015	2020
Gasto público total	21,1	18,5	21,9	23,2	27,3
Gasto público social	15,3	13,3	15,7	17,3	21,6
Protección social	8,1	6,4	6,9	6,8	8,5
Educación	3,8	3,6	4,5	4,9	5,9
Salud	2,9	2,9	3,8	4,9	6,5
Vivienda y servicios comunitarios	0,5	0,4	0,5	0,7	0,7
Gasto público no social	5,8	5,2	6,2	5,9	5,7
Servicios públicos generales	1,8	1,5	1,9	1,9	2,4
Defensa	1,9	1,7	1,8	0,9	0,8
Orden público y seguridad	1,6	1,5	1,8	1,9	1,9
Protección del medio ambiente	0,3	0,3	0,3	0,6	0,2
Actividades de recreación, cultura y religión	0,2	0,2	0,4	0,6	0,4
Ingresos totales (I)	20,5	22,9	21,4	21,1	20,0
Resultado fiscal (I-G)	-0,6	4,4	-0,5	-2,1	-7,3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

Como ya fuera mencionado, en términos generales, se observa una tendencia creciente del gasto público en Chile durante el período 2000 a 2020. El gasto público como proporción del PIB fue del 27,3% en 2020. Siendo el gasto social (protección social, educación, salud y vivienda) el tipo de gasto más importante y con mayor tasa de crecimiento durante el período analizado, alcanzando el 21,6% del PIB en 2020. A pesar de este importante monto de gasto social, este tipo de gasto es el tercero más bajo entre los países de la OCDE (la media de gasto social en la OCDE es del 25 por ciento)²⁴. Por su parte, dentro del gasto no social, el gasto en Defensa ha venido disminuyendo durante las últimas dos décadas, aumentando la importancia relativa del gasto en Orden público y seguridad.

A continuación, considerando la participación de los ingresos públicos mineros y no mineros en el total de ingresos públicos durante el período analizado, se procede a realizar un ejercicio primario de asignación de ingresos públicos a los diferentes tipos de gastos públicos, para ello se supone que los ingresos públicos participan de acuerdo con los ponderadores expresados en el cuadro 5.

Cuadro 5
Chile: evolución de la participación de los ingresos públicos del gobierno general, según ingresos mineros y no mineros, varios años seleccionados
(En porcentajes del total de ingresos públicos)

	2000	2005	2010	2015	2020
Ingresos públicos provenientes de la minería	5,9	21,8	20,6	6,2	6,0
Resto de ingresos públicos	94,1	78,2	79,4	93,8	94,0
Ingresos públicos totales	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

²⁴ Véase OECD Statistics (<https://stats.oecd.org/>).

El cuadro 6 detalla la financiación del gasto público según la participación de estas fuentes de financiamiento (mineras y no mineras).

Cuadro 6
Chile: evolución de la participación de los ingresos públicos en el gasto público del gobierno general,
según ingresos mineros y no mineros, varios años seleccionados
(En porcentaje del PIB)

	2000		2005		2010		2015		2020	
	Ingresos mineros	Ingresos no mineros								
Gasto total	21,1		18,5		21,9		23,2		27,3	
	1,2	19,9	4,0	14,5	4,5	17,4	1,4	21,8	1,6	25,7
Clasificación económica del gasto público										
Gasto corriente	18,7		16,4		19,4		20,7		25,5	
	1,1	17,6	3,6	12,8	4,0	15,4	1,3	19,4	1,5	24,0
Inversión pública	2,4		2,1		2,5		2,5		1,8	
	0,1	2,3	0,5	1,6	0,5	2,0	0,2	2,3	0,1	1,7
Clasificación funcional del gasto público										
Gasto social	15,3		13,3		15,7		17,3		21,6	
	0,9	14,4	2,9	10,4	3,2	12,5	1,1	16,2	1,3	20,3
Gasto no social	5,8		5,2		6,2		5,9		5,7	
	0,3	5,5	1,1	4,1	1,3	4,9	0,4	5,5	0,3	5,4

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

La inspección visual del cuadro 6 permite, una vez más, comprobar la variabilidad temporal de los ingresos de la minería para financiar los gastos públicos.

V. Asignación e impacto de los recursos fiscales provenientes de la minería en Chile

Aunque es difícil cuantificar el impacto de la explotación de los recursos minerales en el desarrollo de Chile, la mayor parte de la literatura coincide en señalar que la explotación del cobre ha contribuido, en gran medida, al desarrollo del país y a la mejora de las condiciones de vida (Meller, 2013; Rodríguez y Flores, 2010). A pesar de ello, en la práctica es difícil discernir cuánto progreso social se debe al efecto de la minería sobre el crecimiento económico y empleo, frente al efecto indirecto a través del gasto público.

Ante la imposibilidad de asignar directamente los ingresos fiscales provenientes de la actividad minera a diferentes tipos de gastos públicos y evaluar su impacto sobre determinados indicadores económicos y sociales en Chile, la metodología a aplicar en este estudio será de carácter empírico y se dividirá en dos bloques.

En primer lugar, se procederá a realizar un análisis de los efectos de largo plazo sobre diferentes indicadores económicos, sociales y de gasto público del gobierno general, de la asignación, distribución y uso de los ingresos fiscales derivados de la minería en Chile. Este análisis se llevará a cabo a través de la aplicación de modelos estructurales de vectores autorregresivos (VAR, por sus siglas en inglés). Específicamente, los datos se analizarán mediante el uso de modelos VAR que consisten en el análisis de las funciones de impulso respuesta (ver, por ejemplo, Koitsiwe y Tsuyoshi, 2015).

En segundo lugar, se procederá a analizar si la distribución territorial de los recursos fiscales provenientes de la minería en Chile ha tenido un impacto significativo sobre las disparidades fiscales territoriales. En este caso la metodología empírica a aplicar implicará el cálculo de diferentes medidas de desigualdad (por ejemplo, coeficientes de variación, índices de Gini e indicadores Theil) pre y post asignación, distribución y uso de los recursos fiscales provenientes de la explotación minera de los dieciséis gobiernos regionales en Chile²⁵.

²⁵ Por metodologías similares, véase Muinelo et al. (2019).

A. Efectos macroeconómicos de la fiscalidad sobre los recursos mineros en Chile – Modelos VAR

En esta sección se analizan los efectos empíricos de simular diferentes *shocks* a los ingresos fiscales provenientes de la actividad minera sobre el gasto público del gobierno general, la actividad económica y la distribución de los ingresos de los hogares en Chile durante el período 2000 a 2020.

Las políticas fiscales han sido consideradas tradicionalmente como instrumentos eficaces para afectar la demanda agregada, la distribución del ingreso y la riqueza, y la capacidad de la economía para producir bienes y servicios (Musgrave, 1959). Por lo tanto, la correcta selección de la composición y la combinación de estas políticas ha cobrado una importancia crucial para lograr una trayectoria de crecimiento económico estable y de base amplia por parte de los diferentes países (Muinelo y Roca-Sagalés, 2013). Dentro de este marco, la reducción de las desigualdades económicas ha surgido como uno de los temas de política pública más desafiantes en la literatura macroeconómica actual (Bénabou, 2000, 2002 y 2005; Seshadri y Yuki, 2004).

Para proporcionar un análisis exhaustivo sobre los efectos de estos ingresos fiscales en la economía chilena, se adopta un marco de modelización de vectores autorregresivos (VAR, por sus siglas en inglés). Al adoptar esta metodología se evalúa la incidencia de largo plazo de los ingresos fiscales provenientes de la explotación minera en el crecimiento económico, la desigualdad de ingresos y el gasto público. Específicamente, los modelos VAR aquí empleados utilizan la información sobre la evolución de las variables económicas, fiscales y de desigualdad durante las últimas dos décadas en Chile para estimar las respuestas del crecimiento económico, la desigualdad de ingresos y el gasto público ante un *shock* producido en los ingresos fiscales provenientes de la actividad minera.

1. Metodología empírica y datos

El enfoque VAR aquí utilizado, desarrollado por Sims (1980), se centra en la estimación de modelos de forma reducida en el cual todas las variables son consideradas como endógenas. Este método empírico es especialmente apropiado para estimar el impacto a largo plazo de las políticas públicas al menos por tres razones. En primer lugar, tiene debidamente en cuenta los efectos de retroalimentación dinámica entre las variables consideradas, tanto a corto como a largo plazo. Esto es de primordial importancia cuando el tiempo que transcurre entre el cambio de la política pública (por ejemplo, un incremento de impuestos), su aplicación y el consiguiente impacto económico y social no es despreciable, como suele ocurrir con la política fiscal. En segundo lugar, el enfoque evita tanto la clasificación, a menudo arbitraria, de las variables como endógenas o exógenas, como la imposición de especificaciones restrictivas relativas a los mecanismos de ajuste dinámico del enfoque macroeconómico de tipo estructural (Canova, 1998). Más concretamente, los modelos de tipo VAR son especialmente adecuados cuando las variables de interés son endógenas, como es el caso del presente estudio, donde la producción, el gasto público, los ingresos fiscales y la desigualdad se encuentran dinámicamente interrelacionadas. Por último, estos modelos VAR no son muy demandantes en cuanto a la frecuencia de los datos.

Los modelos VAR han sido ampliamente utilizados para evaluar los efectos de la política monetaria (Christiano et al., 2005). Sin embargo, en los últimos años también se han convertido en un instrumento importante en el debate sobre el impacto macroeconómico de los diferentes instrumentos de política fiscal²⁶. Un aspecto destacado de este debate refiere a la existencia de efectos de largo plazo de estas políticas.

Para el caso de estudio, siguiendo un enfoque VAR similar al de Ramos y Roca-Sagalés (2008), Roca-Sagalés y Sala (2011 y 2013), y Muinelo-Gallo y Roca-Sagalés (2014), al simular *shocks* de un desvío estándar en las diferentes fuentes de ingresos fiscales provenientes de la actividad minera en Chile durante el período 2000 a 2020, se tiene el objetivo de analizar los efectos sobre el gasto público, la actividad económica y la distribución del ingreso.

²⁶ Por ejemplo, Kamps (2005) y Perotti (2005) ofrecen análisis de la literatura.

a) Datos

Las series macroeconómicas se obtienen de diferentes fuentes. Se utilizan datos anuales para el periodo 2000-2020²⁷. La información necesaria para llevar adelante esta investigación exigió la inspección y obtención de diferentes indicadores económicos y sociales agregados, de diferentes indicadores de la actividad minera en Chile y, de diferentes ingresos y gastos desagregados por función de gobierno. En este sentido, se procedió a recabar información con la mayor desagregación posible, proveniente de estas diferentes fuentes:

- Indicadores económicos agregados:
 - Los indicadores de actividad económica (PIB nacional) provienen del Banco Central de Chile
 - Los indicadores de desigualdad (índice de Gini) provienen de la *The Standardized World Income Inequality Database* de Solt (2022)
- Indicadores de gastos e ingresos del gobierno general de Chile, según nivel de gobierno y diferentes ministerios, provienen de:
 - Dirección de Presupuestos – Gobierno de Chile
 - Fundación Observatorio Fiscal^{28 29}
- Indicadores de actividad minera, provienen de:
 - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
 - Compañía Chilena del Cobre
 - Ministerio de Minería – Gobierno de Chile
 - Consejo Minero

b) Aplicación empírica

En cuanto a la aplicación empírica del modelo, se comienza por determinar el orden de integración de las variables. En este sentido, los resultados de los test de raíz unitaria se basan en las pruebas de Dickey-Fuller aumentadas. Los resultados de estas pruebas sugieren que todas las series consideradas en este análisis son no estacionarias en sus niveles logarítmicos y estacionarias en las primeras diferencias de sus niveles logarítmicos. Sin embargo, como es sabido estas pruebas son muy sensibles al tamaño de la muestra (véase, por ejemplo, Phillips y Xiao, 1998). Debido a ello, se realizan más pruebas para detectar las raíces unitarias, utilizando tanto la prueba de mínimos cuadrados generalizados de Dickey-Fuller propuesta por Elliott et al. (1996) como la prueba propuesta por Ng y Perron (2001). Todos los resultados de las pruebas apuntan en la dirección de que todas las series son estacionarias en primeras diferencias. Sobre esta base, se procede a estimar modelos VAR en primeras diferencias de los niveles logarítmicos de las variables (o de sus tasas de crecimiento).

Para la selección de las especificaciones de los diferentes modelos VAR a estimar, se consideran varias dimensiones: orden del VAR, especificación de los componentes determinísticos y la existencia de reformas estructurales. El número óptimo de rezagos se selecciona utilizando la prueba del Criterio de Información Bayesiano (BIC, por sus siglas en inglés), y los componentes determinísticos se incluyen cuando son estadísticamente significativos. En este análisis empírico se tiene en cuenta posibles quiebres estructurales cuando se introducen reformas fiscales, que en el caso de Chile y durante el período 2000 a 2020, corresponderían a tres períodos: la introducción del impuesto específico a la minería (IEAM) de 2005, el incremento del impuesto específico a la minería (IEAM con escala de tasas progresivas) de

²⁷ Cabe mencionar que tales tamaños de muestra no son infrecuentes y, más concretamente, en la literatura que utiliza el enfoque VAR (véase, por ejemplo, Kamps, 2005; o Marcellino, 2006).

²⁸ Véase <https://observatoriofiscal.cl/>.

²⁹ Se agradece especialmente a la Fundación Observatorio Fiscal por haber brindado una introducción a las posibles fuentes de información y base de datos disponibles sobre ingresos y gastos de los distintos niveles de gobierno en Chile.

2010, y la gran reforma del sistema tributario aplicada en 2014³⁰. La posible existencia de estos quiebres estructurales se incorpora a las pruebas de raíces unitarias y de especificación de los modelos VAR, así como a los procedimientos de estimación de estos modelos. Se sigue el procedimiento habitual en la literatura (véase, por ejemplo, Maddala y Kim, 1998), y se considera la posible significación de una variable ficticia que incluya estas reformas fiscales en cada paso del análisis. Los resultados de las pruebas sugieren que, para los diferentes modelos VAR considerados, la especificación adecuada es un modelo VAR de primer orden con una constante lineal y sin tendencia temporal. Además, se incorpora una variable ficticia que incluye las tres reformas fiscales anteriormente mencionada y es estadísticamente significativa.

2. Especificación VAR y orden de las variables

Se estiman dos modelos VAR diferentes, según una clasificación económica o funcional del gasto público, que incluyen cuatro variables de gasto público (gasto corriente, inversión pública, gasto social y gasto no social), el PIB, la desigualdad (Gini post intervención gubernamental), y variables de ingresos públicos (impuestos provenientes de la actividad minera e impuestos no provenientes de la actividad minera).

La inclusión de las medidas de desigualdad en la especificación VAR permite el análisis conjunto de los efectos macroeconómicos y distributivos de la política fiscal. De esta manera, se puede aportar nueva evidencia empírica sobre el caso chileno y arrojar algo de luz sobre los efectos tradicionalmente discutidos de las diferentes políticas fiscales sobre la eficiencia y la equidad, a los efectos de arribar a un sendero de desarrollo sostenible y de base amplia en el largo plazo.

Para poder considerar las correlaciones contemporáneas entre los *shocks* en las diferentes variables fiscales, se sigue el procedimiento estándar en la literatura y se considera la descomposición de Cholesky de la matriz de varianzas-covarianzas de los residuos estimados³¹. Es bien sabido en la literatura de series temporales, que el ordenamiento de las variables tiene potencialmente una gran repercusión en los efectos estimados de las políticas públicas. Por lo tanto, se recurre a la intuición económica para decidir el ordenamiento de las variables.

En primer lugar, como en Blanchard y Perotti (2002) o De Castro (2006), se supone que el gasto público es esencialmente exógeno. Esto significa que, tanto el PIB como el coeficiente de Gini responden a cambios en el gasto público, pero que el gasto público no responde contemporáneamente a cambios en estas variables. El marco institucional implica que las decisiones sobre el gasto público se toman antes de que las autoridades públicas obtengan información sobre la evolución real de la economía. Al igual que en Ramos y Roca-Sagalés (2008) o Roca-Sagalés, Sala (2011 y 2013) y Muinelo-Gallo y Roca-Sagalés (2014), se considera que los cambios en el gasto público pueden tener un impacto en el ingreso de los individuos y, por tanto, en la distribución de este ingreso (y más aún si dichos cambios refieren a las prestaciones monetarias) y, además que, los cambios en la producción no suelen ser neutros desde el punto de vista de la distribución y, por tanto, afectan a la desigualdad del ingreso de los individuos.

A su vez, se supone que la producción afecta contemporáneamente a los ingresos fiscales, pero que lo contrario no es cierto. Esto significa que, la fiscalidad responde a los cambios en la producción. De hecho, a muy corto plazo, los cambios en los ingresos fiscales se deben exclusivamente a los cambios en la base imponible, ya que los cambios en la actividad económica afectan a la recaudación de impuestos. Dentro de un año, también se permite que los cambios en la actividad económica afecten a las medidas de discrecionalidad fiscal.

De esta manera, la producción no responde contemporáneamente a los cambios en los ingresos fiscales. El proceso político implica retrasos sustanciales entre la consideración y la aplicación de los

³⁰ Para un análisis detallado de estas reformas fiscales, véase, por ejemplo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe, 2021 (LC/PUB.2021/5-P), Santiago, 2021.

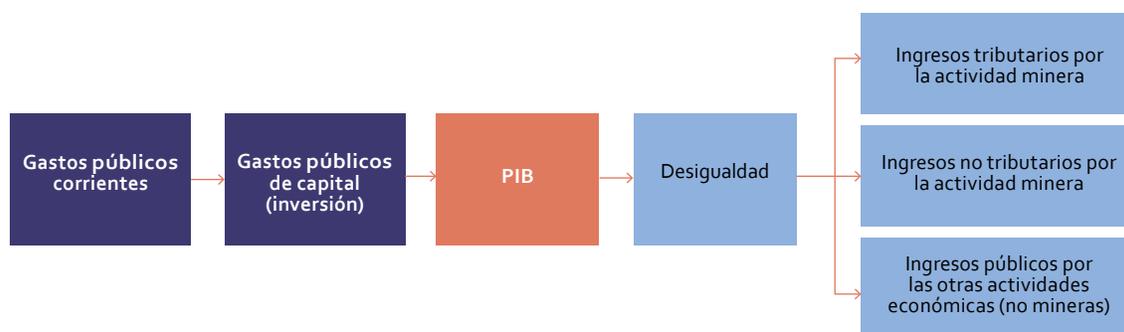
³¹ Véase, por ejemplo, Favero (2003) y Kamps (2005).

cambios en los tipos impositivos, que en el margen afectarían a la producción, y, además, se sabe que los planes de consumo e inversión tardan algún tiempo en adaptarse a una política incluso después de promulgada. Este supuesto es coherente con Bernanke y Mihov (1998) y con el argumento de Blanchard y Perotti (2002), de que la fiscalidad puede ajustarse en respuesta a cambios inesperados en la producción dentro del año, y, por lo tanto, es adecuado cuando se utilizan datos anuales.

Por lo supuesto se tiene que, a muy corto plazo, los cambios en la base imponible son la única fuente probable de variación de los ingresos fiscales, y sólo es posible que la base imponible varíe como resultado de cambios en la producción o en la distribución. Por lo tanto, en resumen, se supone que los ingresos fiscales reaccionan simultáneamente a las perturbaciones de la desigualdad y la producción³². En este sentido, se debe insistir en el hecho de que el modelo permite que los cambios en los impuestos afecten al PIB, a la desigualdad o a las variables de gasto, pero se impone que este impacto no puede ser contemporáneo (realizado durante el mismo año). Finalmente, en cuanto al ordenamiento de las variables fiscales desagregadas, se prueba con todas las combinaciones posibles y no se tienen efectos diferenciados desde el punto de vista estadístico.

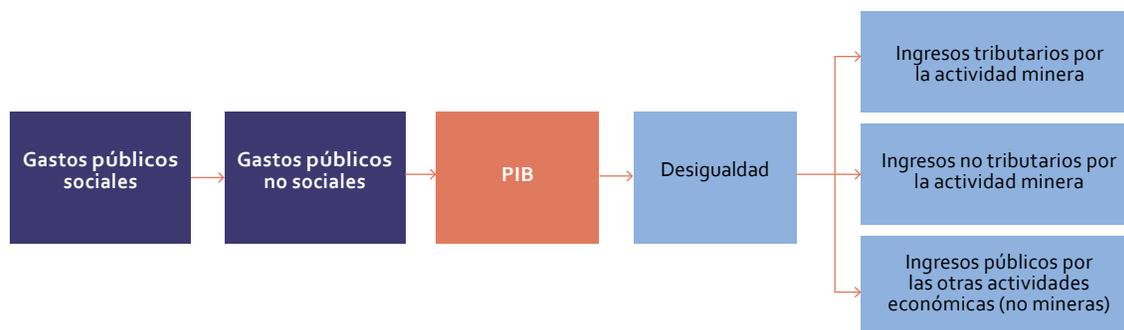
Teniendo en cuenta estos argumentos, las variables se incorporarán al análisis de las Funciones de Impulso Respuesta (IRF, por sus siglas en inglés) en el siguiente orden:

Diagrama 1
Primer modelo: con clasificación económica del gasto público



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 2
Segundo modelo: con clasificación funcional del gasto público



Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que el cambio de orden de las variables fiscales desagregadas (gastos e ingresos públicos) no modifica ninguno de los resultados empíricos obtenidos.

³² Podría ser razonable suponer que los impuestos afectan simultáneamente a la desigualdad. Sin embargo, es importante subrayar que los ordenamientos alternativos relativos a estas variables no tienen una influencia importante en nuestros resultados.

3. Los efectos macroeconómicos de los ingresos fiscales provenientes de la minería

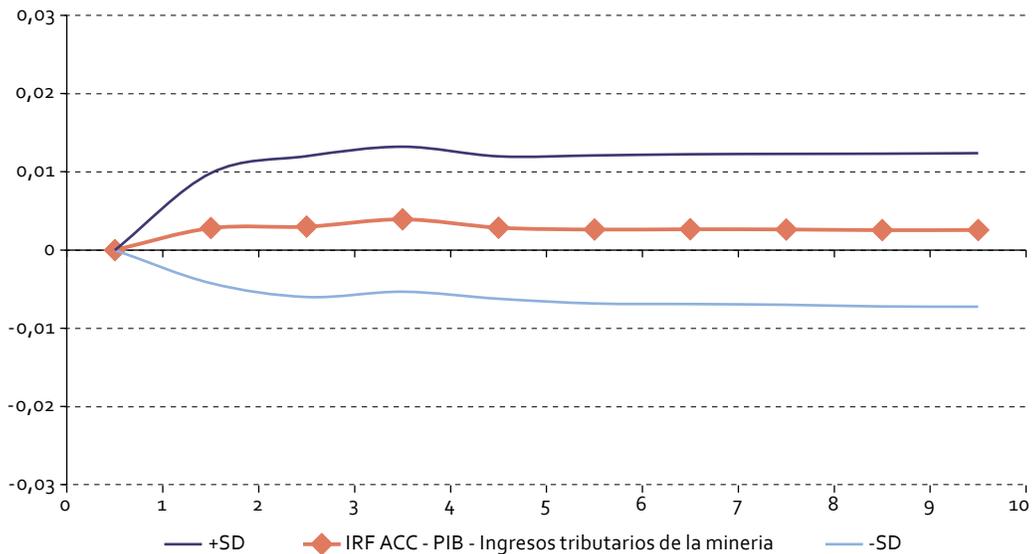
A lo largo de esta investigación, la medida del ingreso utilizado para estimar la desigualdad es el ingreso disponible de los hogares ajustado luego de la acción pública (incluyendo el cobro de las transferencias en efectivo y en especie, y el pago de los impuestos directos y aportes a la seguridad social).

a) Modelo 1: con clasificación económica del gasto público

Las IRF acumuladas asociadas a las estimaciones de los modelos VAR, considerando *shocks* exógenos en ingresos públicos provenientes de la explotación minera (divididos en ingresos tributarios y no tributarios) e ingresos no provenientes de la minería; y evaluando los efectos de largo plazo sobre el PIB, el coeficiente de Gini, el gasto público corriente y el gasto público en inversión, así como los intervalos de confianza correspondientes, se presentan en el gráfico 11.

Gráfico 11
Chile: Funciones de Impulso Respuesta I

A. Efectos sobre la actividad económica (PIB): respuesta acumulada del PIB a un *shock* en ingresos tributarios de la minería



B. Efectos sobre la actividad económica (PIB): respuesta acumulada del PIB a un *shock* en ingresos no tributarios de la minería

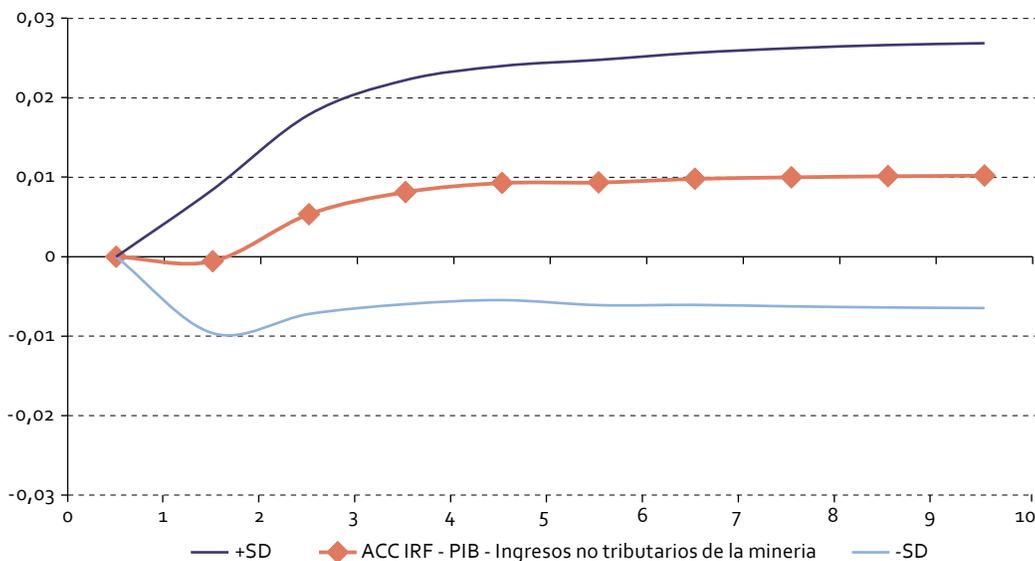
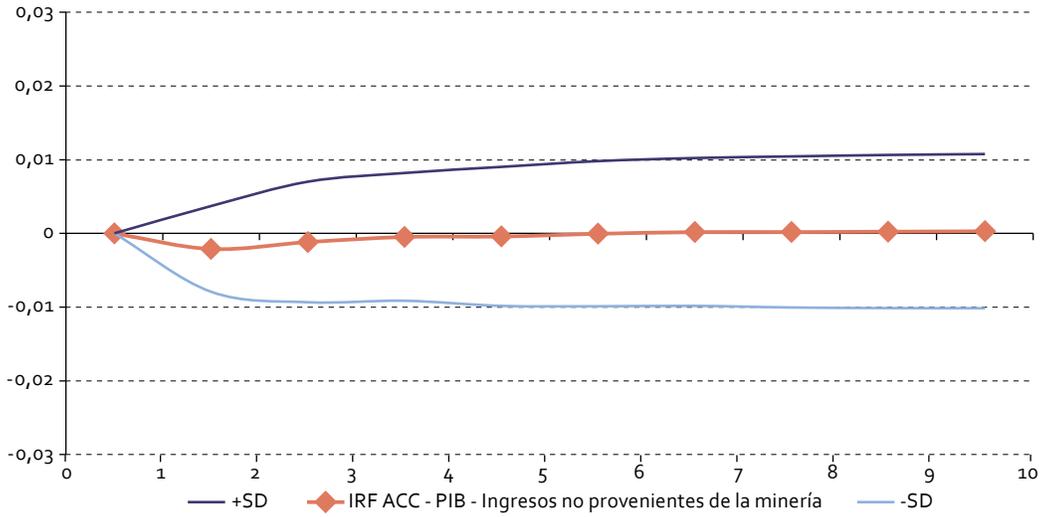
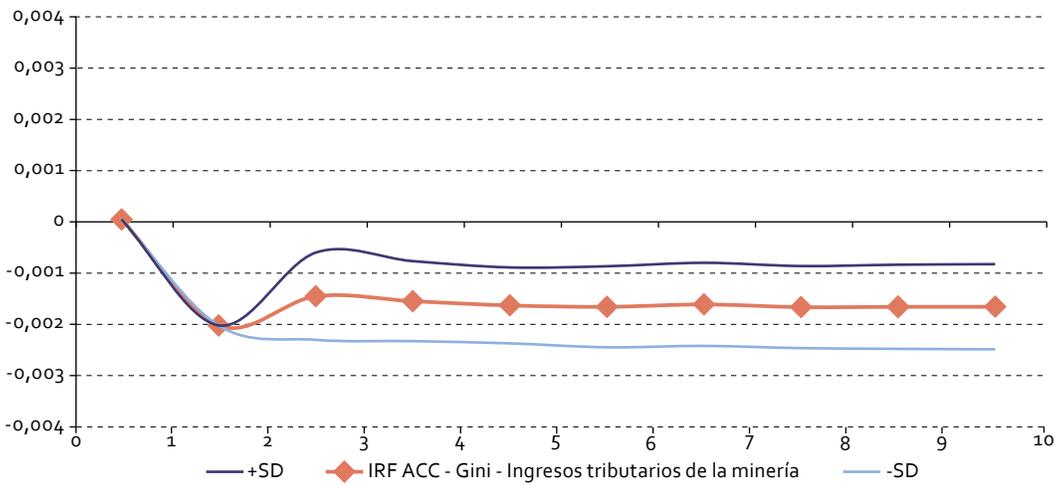


Gráfico 11 (continuación)

C. Efectos sobre la actividad económica (PIB): respuesta acumulada del PIB a un shock en ingresos públicos no provenientes de la minería



D. Efectos sobre la desigualdad de ingresos de los hogares (Gini): respuesta acumulada del coeficiente de Gini a un shock en ingresos tributarios de la minería



E. Efectos sobre la desigualdad de ingresos de los hogares (Gini): respuesta acumulada del coeficiente de Gini a un shock en ingresos no tributarios de la minería

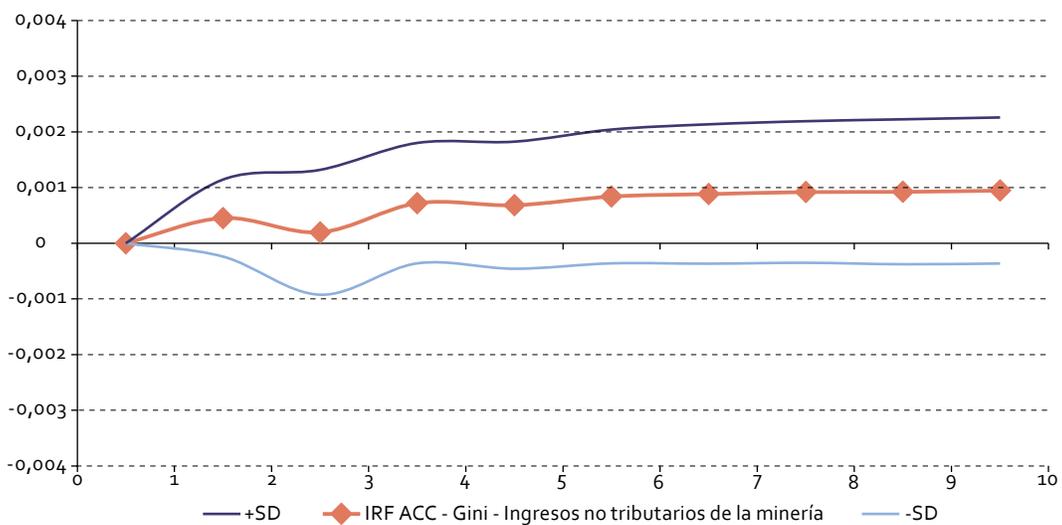
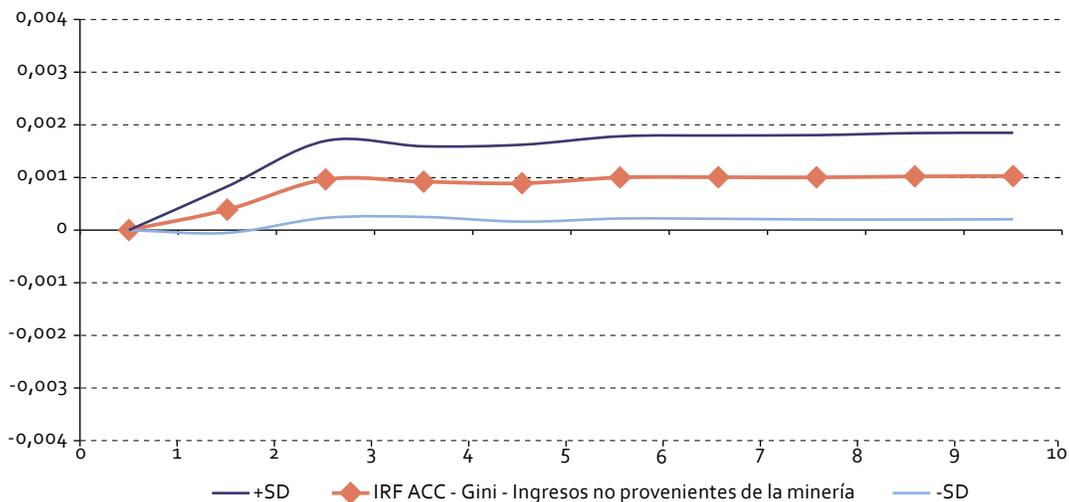
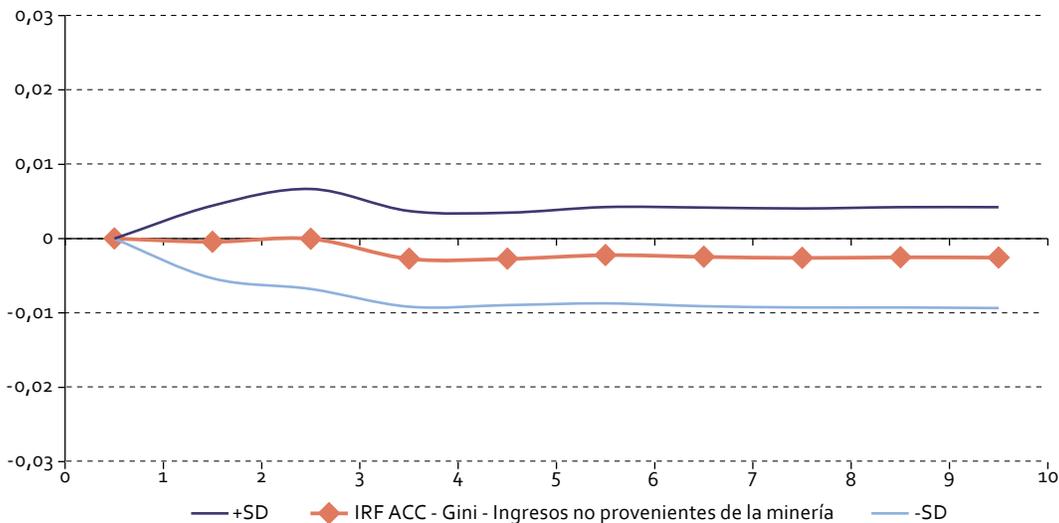


Gráfico 11 (continuación)

F. Efectos sobre la desigualdad de ingresos de los hogares (Gini): respuesta acumulada del coeficiente de Gini a un shock en ingresos no provenientes de la minería



G. Efectos sobre el gasto público corriente: respuesta acumulada del gasto corriente a un shock en ingresos tributarios de la minería



H. Efectos sobre el gasto público corriente: respuesta acumulada del gasto corriente a un shock en ingresos no tributarios de la minería

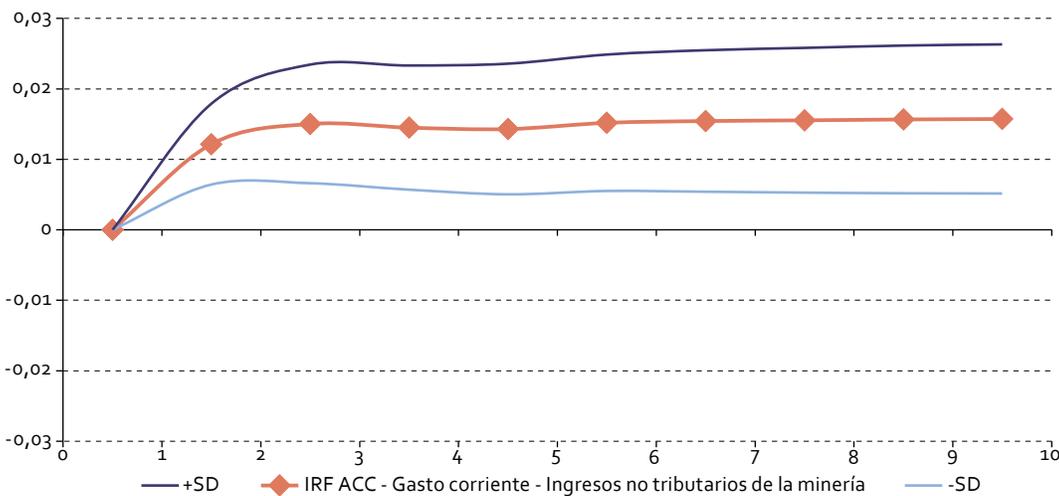
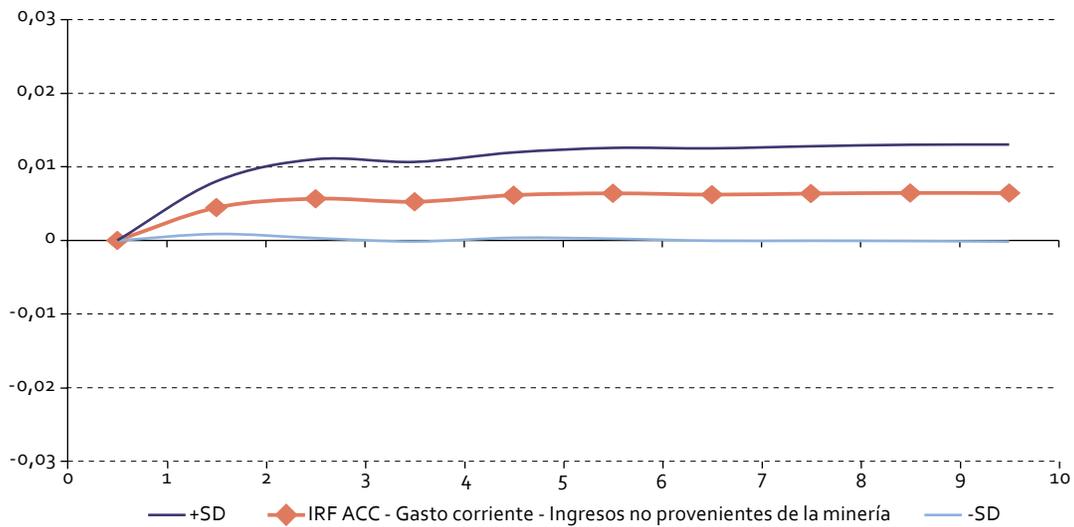
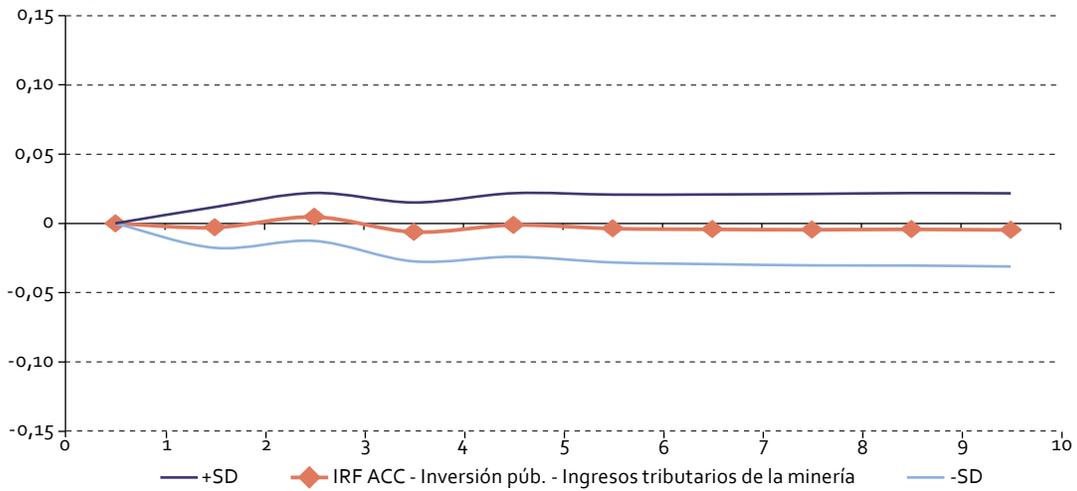


Gráfico 11 (continuación)

I. Efectos sobre el gasto público corriente: respuesta acumulada del gasto corriente a un shock en ingresos no provenientes de la minería



J. Efectos sobre el gasto público de capital (inversión): respuesta acumulada de la inversión a un shock en ingresos tributarios de la minería



K. Efectos sobre el gasto público de capital (inversión): respuesta acumulada de la inversión a un shock en ingresos no tributarios de la minería

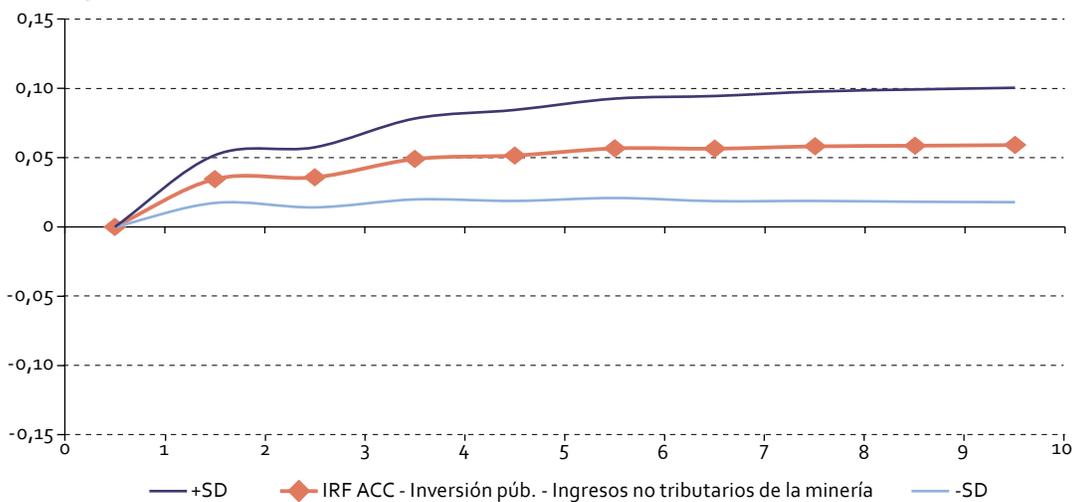
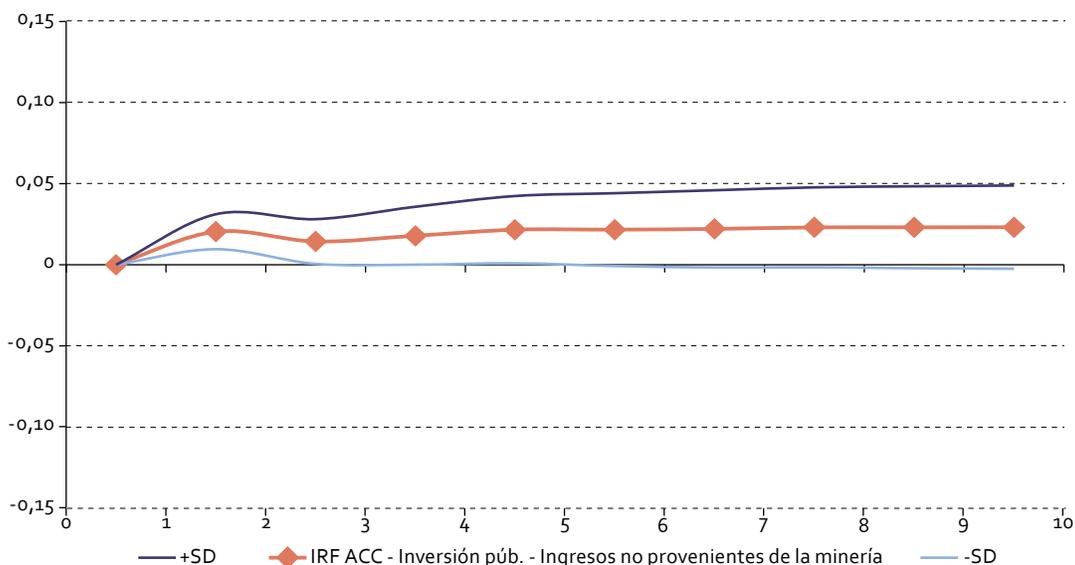


Gráfico 11 (conclusión)

L. Efectos sobre el gasto público de capital (inversión): respuesta acumulada de la inversión a un *shock* en ingresos no provenientes de la minería



Fuente: Elaboración propia.

Nota: IRF ACC refiere a función de impulso respuesta acumulada y SD a desviación estándar.

Se observa, sin excepción, que las IRF acumuladas son muy suaves y que la mayor parte de los efectos tienen lugar dentro de los dos o tres primeros años después de que se produzcan los *shocks* fiscales iniciales. Las bandas de error que rodean las estimaciones puntuales de las IRF acumulativas, explican la incertidumbre en torno a la estimación y se calculan mediante la técnica de remuestreo bootstrap. En este caso, se consideraron bandas de un error estándar que corresponden a una probabilidad posterior del 68%, como sugieren Sims y Zha (1999) y se utiliza comúnmente en la literatura empírica.

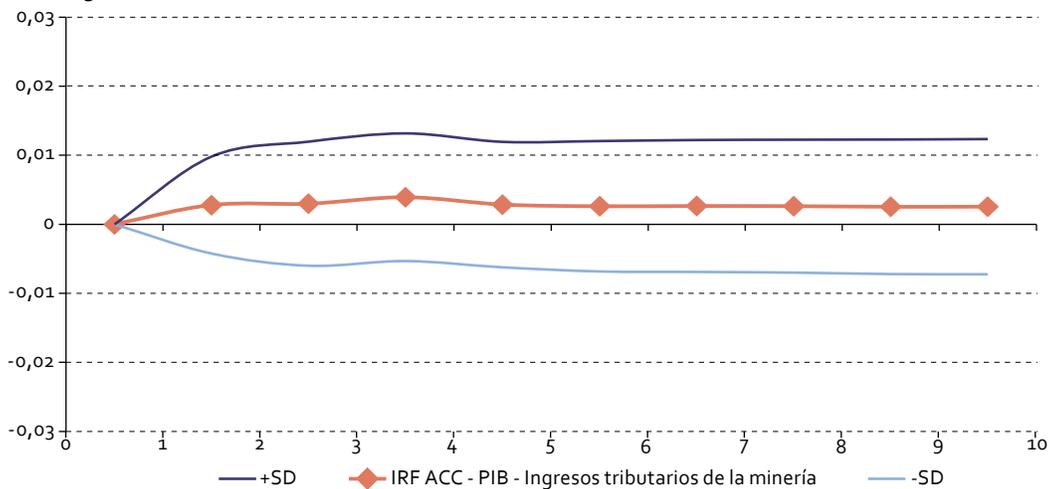
Un primer resultado destacable es que las diferentes medidas de ingresos públicos (tanto las aplicadas a la actividad minera como a las otras actividades) no tienen un impacto significativo sobre el PIB. Por ende, se podría afirmar que no existen efectos distorsionantes, de largo plazo, de los ingresos fiscales en la macroeconomía de Chile. Por su parte, sí se observa cierta progresividad en los ingresos tributarios provenientes de la minería, disminuyendo a largo plazo la desigualdad de ingresos (índice de Gini), aunque su impacto es relativamente pequeño. Sin embargo, los ingresos públicos no provenientes de la minería tienen un efecto regresivo, aumentando a largo plazo los niveles de desigualdad de ingresos. Con relación a este último resultado, resulta importante puntualizar que lo que se observa son efectos de largo plazo, por ende, la gran reforma tributaria de 2014 que incluye modificaciones que apuntan a la progresividad de los impuestos directos no son recogidos de forma adecuada en este modelo. Finalmente, con relación a los efectos sobre el gasto público, se observa que tanto los ingresos no tributarios de la minería como los ingresos públicos no provenientes de la minería incrementan tanto el gasto corriente como la inversión pública en el largo plazo.

b) Modelo 2: con clasificación funcional del gasto público

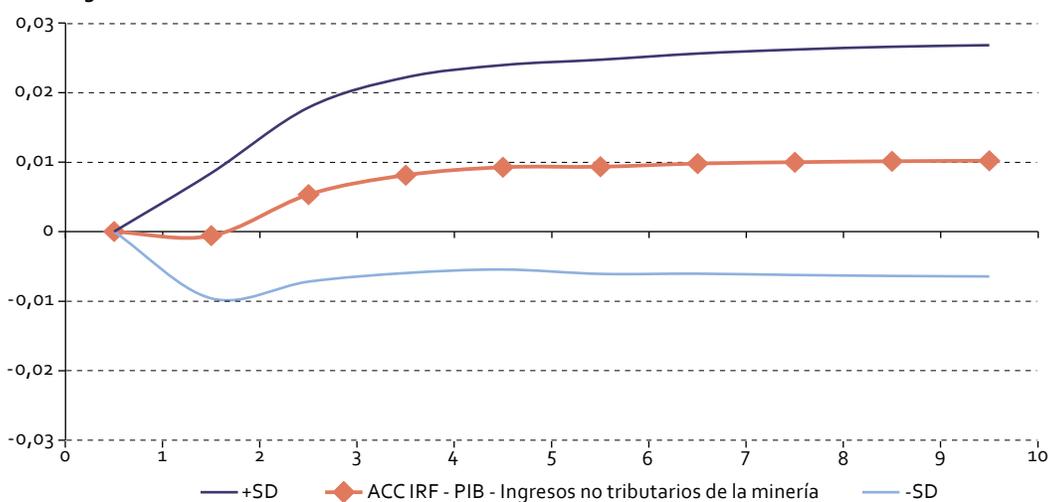
Las IRF acumuladas asociadas a las estimaciones de los modelos VAR, considerando *shocks* exógenos en ingresos públicos provenientes de la explotación minera (divididos en ingresos tributarios y no tributarios) e ingresos no provenientes de la minería; considerando los efectos de largo plazo sobre el PIB, el coeficiente de Gini como medida de desigualdad neta, el gasto público social (gasto en protección social, educación, salud y vivienda) y no social, así como los intervalos de confianza correspondientes, se presentan en el gráfico 12.

Gráfico 12
Chile: Funciones de Impulso Respuesta II

A. Efectos sobre la actividad económica (PIB): respuesta acumulada del PIB a un *shock* en ingresos tributarios de la minería



B. Efectos sobre la actividad económica (PIB): respuesta acumulada del PIB a un *shock* en ingresos no tributarios de la minería



C. Efectos sobre la actividad económica (PIB): respuesta acumulada del PIB a un *shock* en ingresos públicos no provenientes de la minería

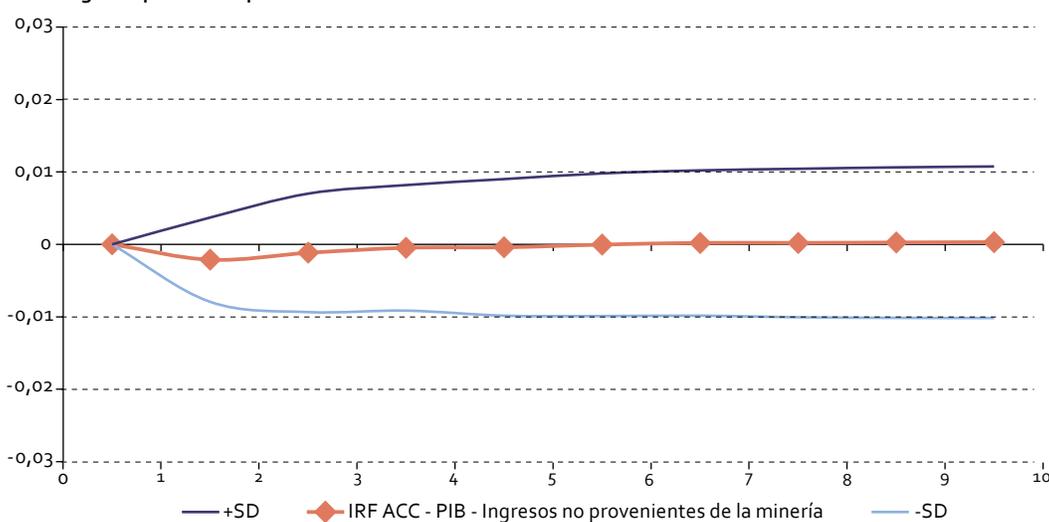
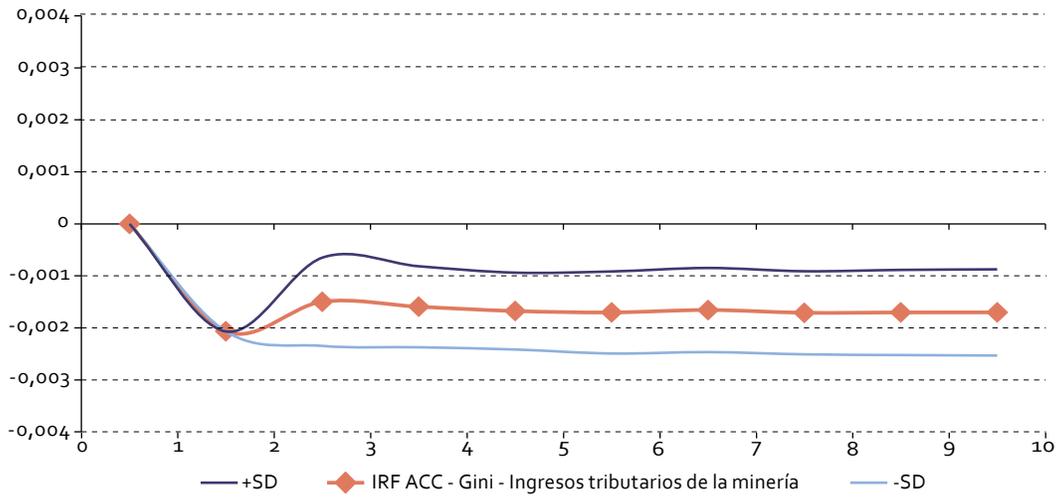
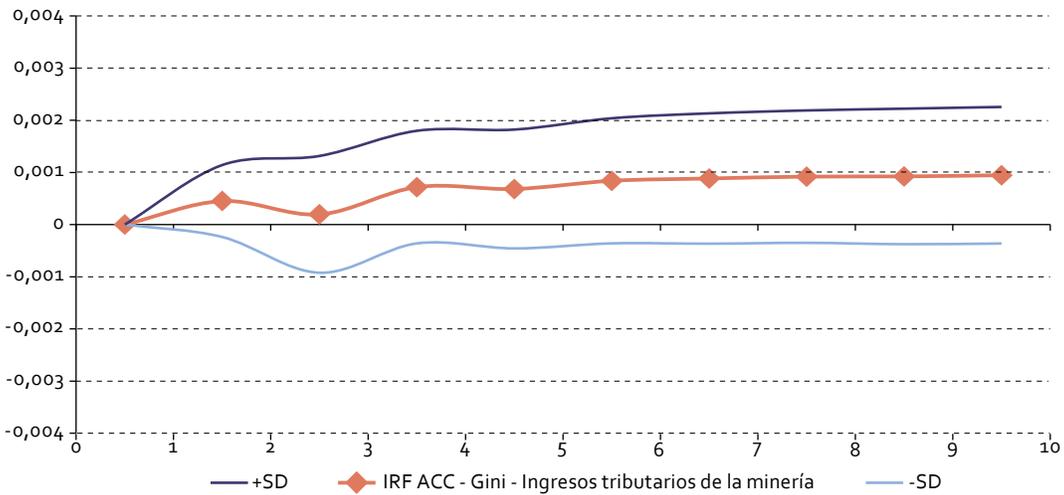


Gráfico 12 (continuación)

D. Efectos sobre la desigualdad de ingresos de los hogares (Gini): respuesta acumulada del coeficiente de Gini a un shock en ingresos tributarios de la minería



E. Efectos sobre la desigualdad de ingresos de los hogares (Gini): respuesta acumulada del coeficiente de Gini a un shock en ingresos no tributarios de la minería



F. Efectos sobre la desigualdad de ingresos de los hogares (Gini): respuesta acumulada del coeficiente de Gini a un shock en ingresos no provenientes de la minería

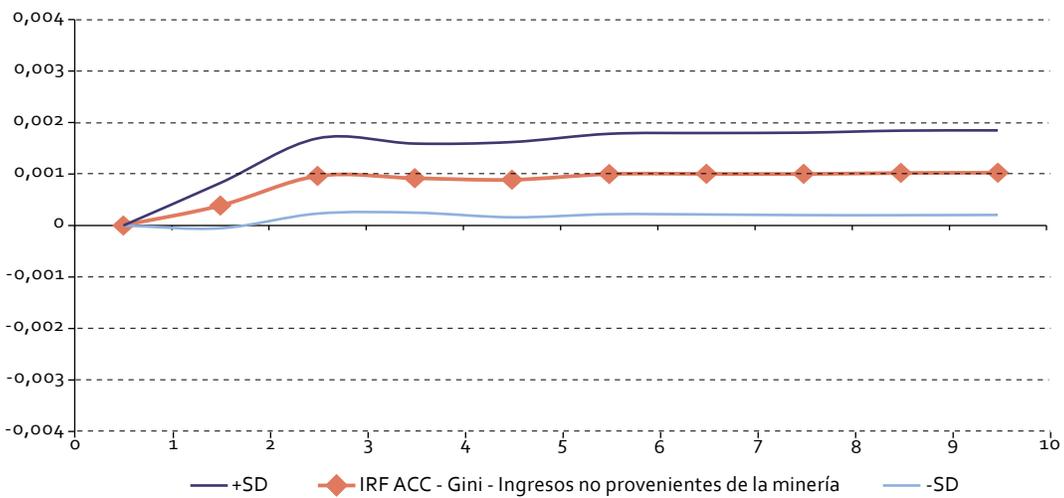
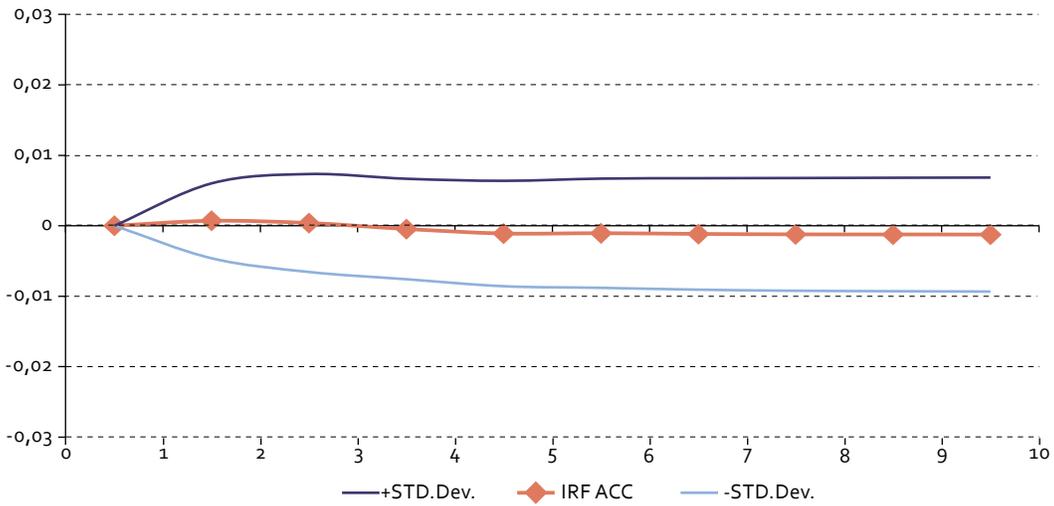
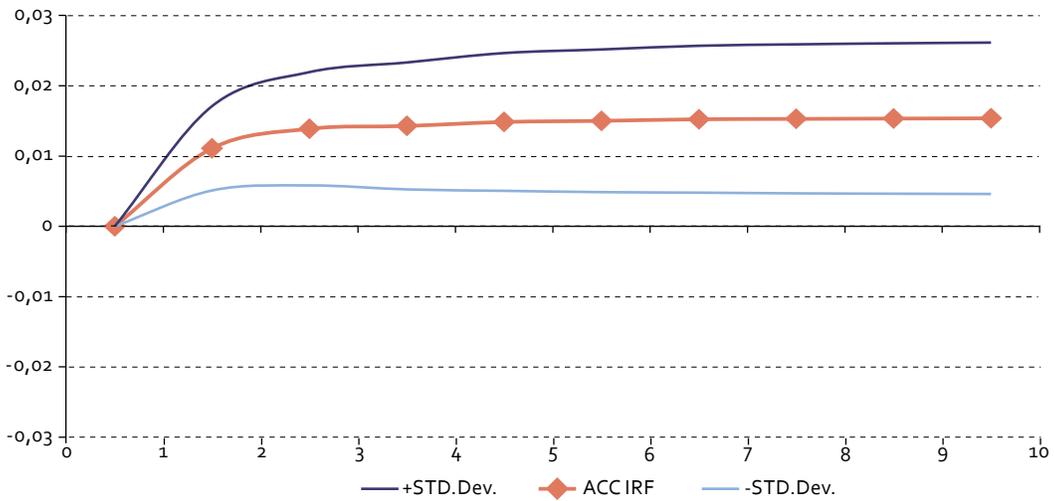


Gráfico 12 (continuación)

G. Efectos sobre el gasto público social: respuesta acumulada del gasto social a un shock en ingresos tributarios de la minería



H. Efectos sobre el gasto público social: respuesta acumulada del gasto social a un shock en ingresos no tributarios de la minería



I. Efectos sobre el gasto público social: respuesta acumulada del gasto social a un shock en ingresos no provenientes de la minería

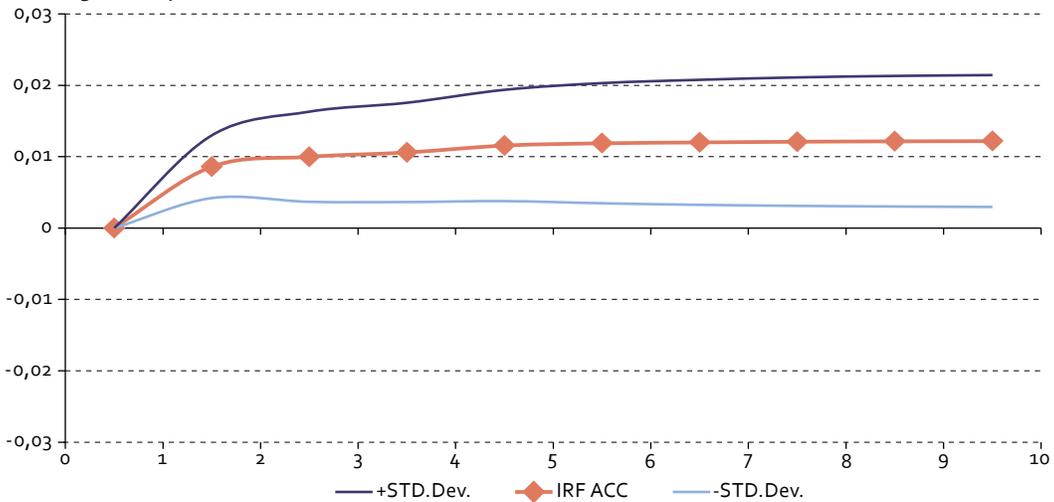
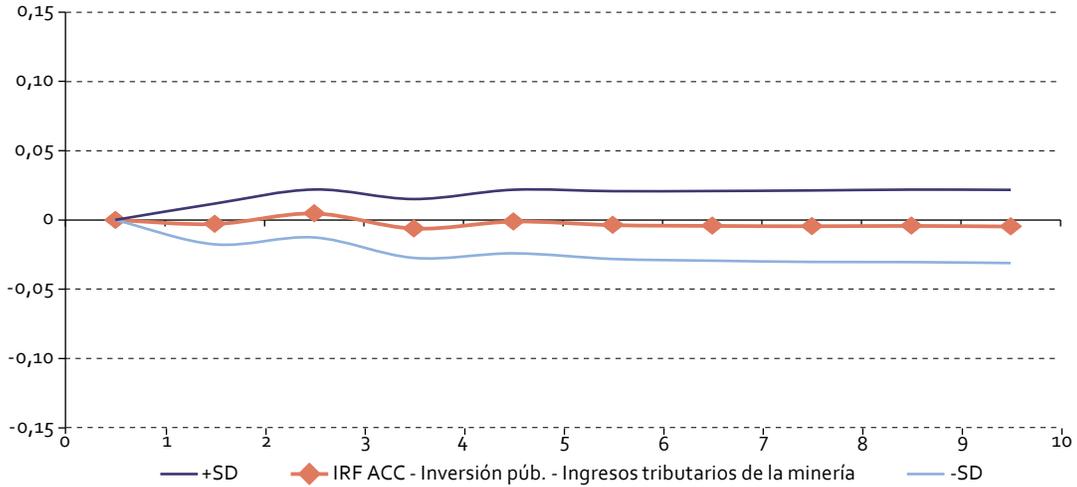
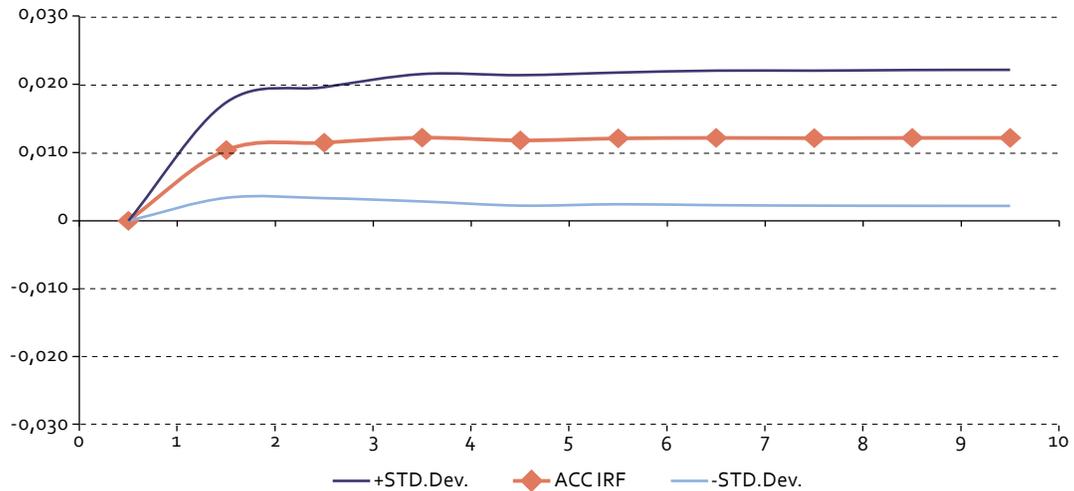


Gráfico 12 (conclusión)

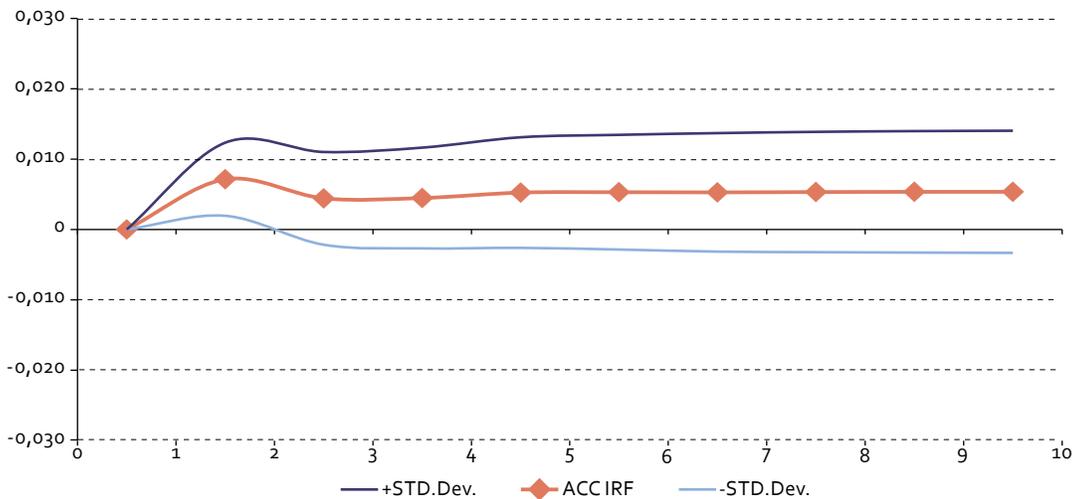
J. Efectos sobre el gasto público de capital (inversión): respuesta acumulada de la inversión a un shock en ingresos tributarios de la minería



K. Efectos sobre el gasto público no social: respuesta acumulada del gasto no social a un shock en ingresos no tributarios de la minería



L. Efectos sobre el gasto público no social: respuesta acumulada del gasto social a un shock en ingresos no provenientes de la minería



Fuente: Elaboración propia. Nota: IRF ACC refiere a función de impulso respuesta acumulada y SD a desviación estándar.

Se observa, sin excepción, que las IRF acumuladas son muy suaves y que la mayor parte de los efectos tienen lugar dentro de los dos o tres primeros años después de que se produzcan los *shocks* fiscales iniciales. Las bandas de error que rodean las estimaciones puntuales de las IRF acumulativas, explican la incertidumbre en torno a la estimación y se calculan mediante la técnica de remuestreo bootstrap. En este caso, se consideran bandas de un error estándar que corresponden a una probabilidad posterior del 68%, como sugieren Sims y Zha (1999) y se utiliza comúnmente en la literatura empírica.

Un primer resultado destacable es que las diferentes medidas de ingresos públicos (tanto las aplicadas a la actividad minera como a las otras actividades) no tienen un impacto significativo sobre el PIB. No existirían efectos distorsionantes de los ingresos fiscales en Chile. Por su parte, se observa progresividad en los ingresos tributarios provenientes de la minería, disminuyendo a largo plazo la desigualdad de ingresos. Sin embargo, los ingresos públicos no provenientes de la minería tienen un efecto regresivo a largo plazo, aumentando los niveles de desigualdad de ingresos. Nuevamente, con relación a este último resultado, aplica lo explicado más arriba sobre que lo que se observa son efectos de largo plazo, por ende, la gran reforma tributaria de 2014, que incluye modificaciones que apuntan a la progresividad de los impuestos directos, no son recogidos de forma adecuada en este modelo. Por último, con relación a los efectos sobre el gasto público, se tiene que tanto los ingresos no tributarios de la minería como los ingresos públicos no provenientes de la minería incrementan el gasto público social. Sin embargo, solo los ingresos no tributarios provenientes de la minería incrementan a largo plazo el gasto público no social.

En resumen, de la estimación de dos modelos VAR, que miden efectos de largo plazo de diferentes *shocks* a ingresos fiscales, se podría señalar que los ingresos fiscales provenientes de la minería tienen un impacto significativo sobre variables sociales y de gasto público. Es así que, los ingresos tributarios provenientes de la minería disminuyen a largo plazo la desigualdad de ingresos (índice de Gini). A su vez, los ingresos no tributarios de la minería incrementan el gasto público, sea este gasto corriente o inversión pública (aunque con mucho mayor impacto sobre el primero), y tenga este una función social o no.

B. Impacto fiscal de la distribución territorial de los recursos fiscales provenientes de la minería en Chile

Una de las principales formas de compartir la riqueza del sector minero y de utilizarla para promover el desarrollo de la economía en su conjunto, es la redistribución territorial de los recursos fiscales. En este sentido, a nivel subnacional, resulta importante analizar su relación con las diferentes capacidades fiscales de los territorios y la concentración de los ingresos fiscales provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables.

En esta sección, se analiza el rol de los ingresos subnacionales provenientes de la minería (Patentes mineras, Ley 19.434) a partir de un análisis empírico aplicado a un panel de 16 regiones de Chile durante el período 2001-2020³³. Se discute la estructura y evolución de las disparidades fiscales regionales y los efectos equalizadores del actual sistema de distribución de los ingresos por patentes mineras (transferencias intergubernamentales de capital).

De hecho, la importancia del diseño equalizador de un sistema de distribución territorial de los ingresos fiscales provenientes de la explotación minera radica en que un territorio con una mayor homogeneidad fiscal permite arribar a un umbral mínimo de provisión de servicios públicos subnacionales de calidad similar; evitando, de esta forma, migraciones ineficientes de recursos en el territorio nacional (Sepúlveda y Martínez-Vázquez, 2011). De la misma forma, este sistema equalizador es capaz de brindar respaldo a

³³ Chile se divide en 16 unidades territoriales llamadas regiones, cada una de ellas está a cargo de un intendente que es designado por el presidente de la República. A su vez, las regiones se dividen en 56 provincias, las cuales están a cargo de un gobernador, quien también es designado por el presidente de la República, y estas finalmente se dividen en 346 comunas, las que son dirigidas por un alcalde, que es electo por votación popular. A partir del 6 de septiembre de 2018, se agregó la región de Ñuble, capital Chillán, la que está integrada por tres provincias: Diguillín, Itata y Punilla. Esta nueva región se creó con la antigua provincia de Ñuble de la región del Biobío.

una agenda ordenada de los procesos de descentralización fiscal. Finalmente, una mayor cohesión fiscal permite un desarrollo territorial más equilibrado con una desconcentración del poder político y/o de la actividad económica (Martínez-Vázquez et al., 2012).

La literatura tradicional de finanzas públicas regionales —esto es, a nivel subnacional— brinda una guía normativa acerca de cómo se deberían distribuir los recursos a nivel regional para poder mejorar tanto la eficiencia en la provisión de bienes públicos locales como la igualdad en la asignación de recursos dentro de un país (Musgrave, 1959; Oates, 1972). En la búsqueda del objetivo de eficiencia, ese esquema de redistribución debería corregir la sub-provisión de ciertos servicios públicos locales. Dado que no todos los beneficios de la provisión de estos servicios pueden ser aprovechados por los gobiernos subnacionales, estos podrían tender a sub-proveer ciertos servicios públicos locales (por ejemplo, educación). Como resultado de ello, y ante la presencia de externalidades positivas en la provisión de estos servicios locales, la búsqueda de la eficiencia económica podría resultar en que el gobierno central otorgue mayores recursos públicos en respuesta a mayores necesidades de gastos locales (por ejemplo, estas necesidades se podrían ver reflejadas por el número de niños en edad escolar de cada jurisdicción subnacional). El segundo objetivo normativo es lograr una distribución equitativa de los recursos públicos entre la población nacional. Así, las políticas que garanticen un acceso igualitario a los servicios públicos en todas las jurisdicciones subnacionales, a menudo se implementan a través de sistemas de distribución de recursos públicos de forma equitativa (Martínez-Vázquez y Sepúlveda, 2012). Más específicamente, es el principio de equidad inter-jurisdiccional el que brinda racionalidad económica a este sistema de distribución territorial equitativa de los recursos públicos. Una formulación general de este principio argumenta que las personas en circunstancias comparables deberían tener acceso a servicios públicos similares en todas las localidades geográficas de determinado territorio (Brosio y Jiménez 2015; Muñoz et al. 2016). El marco de equidad de la asignación territorial de recursos fiscales implica que la residencia geográfica no debe crear diferencias entre los ciudadanos tanto en el acceso a los servicios públicos, como en el costo unitario de los mismos. En este contexto, en los sistemas de igualación inter-jurisdiccional más avanzados (por ejemplo, Canadá), la equidad se alcanza cuando se proporciona a los gobiernos subnacionales, ingresos suficientes para asegurar que las personas en circunstancias similares puedan tener acceso a servicios públicos comparables en todas las localidades geográficas.

En el caso del presente estudio, se analiza específicamente el rol equalizador de cierto tipo especial de transferencias intergubernamentales (de ingresos fiscales) que provienen de la explotación de los recursos mineros en Chile. Concretamente, se analiza el rol equalizador de las patentes mineras (Ley 19.434), pues es el único instrumento fiscal para el cual se dispone de series estadísticas anuales en las últimas dos décadas.

Antes de ello, se detalla a continuación el sistema de relaciones fiscales intergubernamentales de Chile.

1. El sistema de relaciones fiscales intergubernamentales vigente en Chile

Chile es un estado unitario, y su administración es funcional y territorialmente descentralizada o desconcentrada dependiendo del caso. Es así que, los Ministerios se desconcentran territorialmente mediante secretarías regionales ministeriales, de acuerdo con sus respectivas leyes orgánicas, con excepción de los Ministerios del Interior, Secretaría General de la Presidencia, de Defensa Nacional y Relaciones Exteriores. La desconcentración territorial de los servicios públicos nacionales se materializa a través de direcciones regionales o provinciales. Asimismo, para el gobierno y administración interior del Estado, el territorio de Chile se divide en regiones y éstas en provincias. Para efectos de administración local, las provincias se dividen en comunas.

La Ley Orgánica Constitucional N°19.175 sobre Gobierno y Administración Regional, que estableció a nivel legal el sistema de administración regional, determina las funciones y atribuciones de los gobiernos regionales, así como la composición de éstos. Dentro de las principales funciones generales de los gobiernos regionales destacan:

- Elaborar y aprobar las políticas, planes y programas de desarrollo de la región, así como su proyecto de presupuesto, los que deberá ajustar a la política nacional de desarrollo y al Presupuesto de la Nación.
- Resolver la inversión de los recursos que le corresponde a la región en la distribución del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR).
- Decidir el destino a proyectos específicos de los recursos de los programas de inversión sectorial de asignación regional, que contempla la Ley de Presupuestos.
- Asesorar a las municipalidades, cuando éstas lo soliciten, especialmente en la formulación de sus planes y programas de desarrollo.
- Adoptar las medidas necesarias para enfrentar situaciones de emergencia o catástrofe.
- Mantener relación permanente con el gobierno nacional y sus distintos organismos, a fin de armonizar el ejercicio de sus respectivas funciones.

Además de las anteriores funciones generales, corresponde a los gobiernos regionales cumplir funciones en materia de ordenamiento territorial; fomento de actividades productivas; y desarrollo social y cultural. Algunas de estas funciones más específicas son:

- Establecer políticas y objetivos para el desarrollo integral y armónico del sistema de asentamientos humanos de la región.
- Participar, en coordinación con las autoridades nacionales y comunales competentes, en programas y proyectos de dotación y mantenimiento de obras de infraestructura y de equipamiento en la región.
- Fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente.
- Fomentar y propender al desarrollo de las áreas rurales y localidades aisladas en la región, procurando la acción multisectorial en la dotación de infraestructura económica y social.
- Contribuir a la formulación de las políticas nacionales de fomento productivo, de asistencia técnica y de capacitación laboral.
- Establecer prioridades de fomento productivo en los diferentes sectores, coordinando a los entes públicos competentes y concertando acciones con el sector privado.
- Promover la investigación científica y tecnológica y preocuparse por el desarrollo de la educación superior y técnica.
- Fomentar el turismo en los niveles regional y provincial, con arreglo a las políticas nacionales.
- Establecer prioridades regionales para la erradicación de la pobreza, haciéndolas compatibles con las políticas nacionales sobre la materia.
- Determinar la pertinencia de los proyectos de inversión que sean sometidos a la consideración del consejo regional.
- Fomentar las expresiones culturales, cautelar el patrimonio histórico, artístico y cultural de la región, incluidos los monumentos nacionales, y velar por la protección de las etnias originarias.

Para el ejercicio de sus funciones, los gobiernos regionales gozan de personalidad jurídica de derecho público, patrimonio propio, y están constituidos por un Intendente y un Consejo Regional. Los gobiernos regionales tienen sede en la ciudad capital de la respectiva región, sin perjuicio de que puedan ejercer sus funciones transitoriamente en otras localidades de la región.

El intendente, para el cumplimiento de sus funciones como ejecutivo del gobierno regional, cuenta con una estructura administrativa compuesta por dos divisiones:

- i) Una división de administración y finanzas, encargada de la formulación y ejecución del presupuesto y de la provisión de los servicios generales del gobierno regional.
- ii) Una división de análisis y control de gestión, que colabora en la elaboración del proyecto de presupuesto en lo relativo a la inversión del gobierno regional y en su seguimiento y control.

2. Recursos y servicios públicos regionales

La Ley de Presupuestos contempla dos programas presupuestarios para cada gobierno regional³⁴: uno, para gastos de funcionamiento y, otro, para inversión regional³⁵. Adicionalmente, existe un monto de recursos que son destinados a la Subsecretaría de Desarrollo Regional para ser distribuidos a los gobiernos regionales a lo largo del año.

Las últimas Leyes de Presupuestos incluyen recursos para los gobiernos regionales, equivalentes al 3-4% del presupuesto total del sector público para ese año. La distribución del presupuesto de regiones entre programas presupuestarios arroja que alrededor de un 5% corresponde a gastos de funcionamiento y un 76% a programas de inversión regional. El resto de los recursos se destina a provisiones.

El programa para gastos de funcionamiento dispone de los recursos para los gastos de operación de los gobiernos regionales, financiándose por esta vía los gastos en personal, bienes y servicios de consumo, la adquisición de activos no financieros, entre otros. La principal fuente de recursos para financiar los gastos de funcionamiento está dada por el aporte fiscal, el que constituye prácticamente el 100% de los recursos destinados a financiar este programa, y que se determina anualmente en la Ley de Presupuestos. Otras fuentes de recursos son las rentas de la propiedad y otros ingresos corrientes. Las rentas de la propiedad son recursos obtenidos por los gobiernos regionales que ponen activos a disposición de otras entidades o personas jurídicas. Los otros ingresos corrientes corresponden principalmente a recuperaciones y reembolsos por licencias médicas y multas u otras sanciones pecuniarias a beneficio de los gobiernos regionales.

Por su parte, el programa presupuestario de inversión regional dispone de recursos que en su mayoría se destinan a financiar proyectos de inversión. Adicionalmente los recursos de este programa se pueden destinar al financiamiento de estudios básicos y programas de inversión, adquisición de activos, transferencias de capital y transferencias corrientes. Las principales fuentes de financiamiento de los gastos del programa de inversión son el aporte fiscal y las transferencias para gastos de capital. Las otras fuentes de recursos están dadas por rentas de la propiedad, otros ingresos corrientes y saldo inicial de caja. En términos generales, un 49% corresponde a aporte fiscal y un 50% a transferencias para gastos de capital.

Los recursos que se transfieren a los gobiernos regionales bajo el concepto de aporte fiscal están dados por las cuotas que les corresponden de la distribución del FNDR y el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC):

- El FNDR es un programa de inversiones públicas destinado al financiamiento de acciones en los ámbitos de infraestructura social y económica, que busca obtener un desarrollo armónico y equitativo a lo largo del país.
- Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC) fue creado en 2006 en el contexto de la discusión del impuesto específico a la actividad minera (IEAM) y de cómo destinar recursos hacia la promoción de actividades productivas complejas. Desde entonces, es el principal instrumento público para financiar iniciativas en torno a la innovación, que pueden ser impulsadas por universidades estatales o reconocidas por el Estado, CORFO o las Corporaciones Regionales de Desarrollo Productivo.

³⁴ La agrupación presupuestaria de los organismos que se incluyen en la Ley de Presupuestos del Sector Público se realiza en función de Partidas, Capítulos y Programas. Las Partidas corresponden al nivel de agrupación asignada a los diversos Ministerios, a la partida del Tesoro Público, a la Presidencia de la República, al Congreso Nacional, y al Poder Judicial, entre otros. Los capítulos son una subdivisión de la Partida, que corresponden a cada uno de los organismos que se identifican con presupuestos aprobados en forma directa en la Ley de Presupuestos. Los Programas son una división presupuestaria de los Capítulos, en relación con funciones u objetivos específicos identificados dentro de los presupuestos de los organismos públicos.

³⁵ Adicional a estos programas, la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena cuenta con un tercer programa para financiar gastos de inversión, y cuyos recursos provienen de la Ley N°19.275 (Programa 03 del capítulo 72 de la partida presupuestaria del Ministerio de Interior).

Por su parte, las transferencias para gastos de capital que reciben los gobiernos regionales se componen de recursos de diversa naturaleza:

- Recursos transferidos por concepto de derechos, patentes o regalías que le corresponden a las regiones en virtud de una serie de leyes que así lo determinan. Dentro de estas transferencias se incluyen:
 - Patentes Mineras (Ley N°19.143). Los recursos transferidos equivalen al 50% del total percibido por patentes mineras inscritas en la región³⁶. Los montos de las patentes corresponden a 1/10 de una Unidad Tributaria Mensual (UTM) por hectárea en el caso de proyectos de explotación, 1/50 de una UTM por hectárea en el caso de proyectos de exploración, 1/30 de una UTM por hectárea en el caso de proyectos de minería no metálica y 1/10000 de una UTM por hectárea para proyectos de pequeña minería.
 - Casinos de Juegos (Ley N°19.995). Los recursos transferidos corresponden al 50% de lo recaudado por el pago de impuestos a los ingresos brutos de las sociedades operadoras de casinos de juego. Este impuesto tiene una tasa de 20% y grava los ingresos brutos de las sociedades operadoras, previa deducción del importe del impuesto al valor agregado y el monto destinado a solucionar los pagos provisionales obligatorios.
 - Patentes Geotérmicas (Ley N°19.657). Recursos que reciben los gobiernos regionales en los cuales se sitúen concesiones de proyectos geotérmicos, y que equivalen al 70% de los montos correspondientes al pago de Patentes Geotérmicas. El valor de la patente es equivalente a 1/10 de una UTM por hectárea entregada en concesión.
 - Patentes de Acuiculturas (Ley N°18.892). Recursos transferidos a regiones en las que se entregue una patente acuícola y que equivalen al 50% de los recursos percibidos por concepto de esta patente. La patente corresponde a 2 UTM por hectárea, con la excepción de las concesiones cuyo proyecto técnico considere peces exóticos, en cuyo caso el pago corresponderá a 10 UTM por hectárea.
 - Patentes por Derechos de Agua No Utilizados (Art. 129 bis 19, Ley N°20.017). Recursos que corresponden al 65% del producto neto de las patentes por no utilización de los derechos de aprovechamiento y de lo recaudado en los remates de estos últimos, que son incorporado al presupuesto del gobierno regional de la región donde tenga su oficio el Conservador de Bienes Raíces en cuyo registro se encuentren inscritos estos derechos.
 - Fondo de Inversión y Reversión Regional (FIRR, Art. 3 Ley N°20.469): Este fondo, definido anualmente en la Ley de Presupuestos, busca financiar obras de desarrollo de los gobiernos regionales y municipalidades del país. Su distribución entre las regiones contempla beneficiar en mayor medida a aquellas regiones intensivas en actividad minera, y por ello un tercio de sus recursos están destinados a estas regiones. Los dos tercios restantes se distribuyen entre las regiones siguiendo el mismo mecanismo que el FNDR.
 - Fondo de Desarrollo de Magallanes (FONDEMA). Es un instrumento de asignación de fondos acumulables, financiado por medio de la Ley de Presupuestos, que fue creado en 1993 por la Ley N°19.275. La cantidad de recursos corresponde al 100% de los ingresos por Derechos de explotación de Empresa Nacional del Petróleo (ENAP). Este fondo es administrado por el Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena y tiene por objetivo el financiamiento de proyectos de fomento y desarrollo productivo en la región. Su carácter acumulable implica que los recursos que no son ejecutados corresponden a ingresos propios del Gobierno Regional para el siguiente año presupuestario. Un 25% de los recursos de este fondo deben ser destinados a la provincia de Tierra del Fuego.

³⁶ El restante 50% va en beneficio de las comunas en las que se emplace el proyecto.

- Concesión Zona Franca. A partir de 2009, en virtud de lo establecido en el artículo 35 del FL N°2 de 2001 (Aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con fuerza de Ley N°341 de 1977), los montos que paga la concesionaria de la Zona Franca de Punta Arenas son de beneficio del Gobierno Regional de Magallanes y la Antártica Chilena.
- Recursos transferidos desde la Subsecretaría de Bienes Nacionales producto de las ventas de bienes inmuebles fiscales. Las leyes de presupuestos de cada año han dispuesto en forma ininterrumpida que el 65% de los ingresos por ventas y concesiones onerosas de bienes inmuebles estarán destinados a los gobiernos regionales de aquellas regiones en las que se emplace el inmueble en cuestión.
- Fondo de Apoyo Regional (FAR). Este fondo, originado en 2009 en el marco de la creación del subsidio para el transporte público remunerado de pasajeros (Ley N°20.378), tiene por objetivo financiar iniciativas de transporte, conectividad y desarrollo regional. Los recursos de este Fondo pueden ser utilizados en grandes proyectos de desarrollo, de infraestructura general, transporte público, modernización y otros. Además, los proyectos financiados por este Fondo pueden involucrar más de una región y más de un período presupuestario. El FAR se financia con las transferencias de los recursos establecidos para el subsidio al transporte público y por aportes adicionales establecidos en la misma Ley N°20.378. La distribución entre los gobiernos regionales se realiza con los mismos criterios establecidos para distribuir el 90% del FNDP.
- Programa de Infraestructura Educacional. Este programa es administrado por el Ministerio de Educación y tiene como objetivo financiar proyectos de inversión asociados a infraestructura, adquisición de equipamiento y mobiliario educacional, acondicionamiento de locales escolares municipales y compras de terrenos para la instalación de establecimientos. Estos recursos, establecidos anualmente en la Ley de Presupuestos, son asignados a proyectos presentados y posteriormente ejecutados por los gobiernos regionales en beneficio de las municipalidades.
- Programas de Convergencia. Este programa presupuestario transfiere recursos a las regiones de Antofagasta, Araucanía, Biobío, Coquimbo, Maule y Los Ríos por programas regionales relacionados con condiciones económicas y sociales propias de estas regiones. Se incluyen también, las transferencias para las regiones de Arica y Parícuta, Aysén, Los Lagos, y Magallanes que se enmarcan dentro del programa de Zonas Extremas. En el caso de Atacama, los recursos son destinados a la recuperación de los daños por catástrofe derivada del aluvión que afectó a la región en 2015. La transferencia para la Región Metropolitana tiene como objetivo financiar proyectos de construcción y mantención de vías segregadas incluidas en el Plan de Mejoramiento del Transporte de Santiago.

Con esta información se intentará analizar los efectos equalizadores regionales de la distribución de las transferencias de capital por patentes mineras en Chile durante el período 2000 a 2020.

3. Composición de las finanzas regionales en Chile

Antes de analizar los efectos equalizadores de tipo fiscal, se comienza con una breve descripción de las principales variables de finanzas públicas a nivel regional en Chile.

En el cuadro 7 se detallan los gastos e ingresos regionales tanto en términos absolutos, como en términos per cápita, y la relación entre ingresos y gasto por región.

Cuadro 7
Chile: promedio de los ingresos y gastos de los gobiernos regionales en el período 2001-2020
(En miles de pesos chilenos de 2020)

	Gastos totales	Gastos per cápita	Ingresos totales	Ingresos per cápita	Ingresos/Gastos
Regiones mineras (cobre)					
Antofagasta	10 953 890,6	15,6	13 919 786,7	19,8	1,3
Arica y Parinacota	3 326 762,3	13,0	9 020 284,0	35,4	2,7
Atacama	5 898 807,0	18,7	6 625 993,2	21,0	1,1
Coquimbo	13 377 045,0	15,8	8 593 574,9	10,1	0,6
O'Higgins	15 359 911,1	15,3	4 679 885,2	4,7	0,3
Tarapacá	7 051 320,7	18,0	10 346 478,4	26,4	1,5
Valparaíso	32 996 444,6	16,7	9 164 932,3	4,6	0,3
Promedio	12 709 168,8	16,2	8 907 276,4	17,4	1,1
Regiones no mineras (cobre)					
La Araucanía	14 926 598,0	14,6	5 098 978,9	5,0	0,3
Aysén	2 710 039,0	25,3	2 885 959,6	26,9	1,1
Biobío	24 092 374,8	14,4	7 743 510,3	4,6	0,3
Los Lagos	14 361 404,5	16,0	5 228 846,9	5,8	0,4
Los Ríos	6 418 718,1	15,7	5 672 565,1	13,9	0,9
Magallanes	3 914 876,1	21,8	4 265 296,6	23,8	1,1
Maule	16 000 891,5	14,0	5 584 384,1	4,9	0,3
Metropolitana	142 799 896,7	17,3	29 117 792,3	3,5	0,2
Ñuble	7 604 139,7	14,8	4 005 148,6	7,8	0,5
Promedio	25 869 882,0	17,1	7 733 609,2	10,7	0,6
Promedio total	20 112 070,0	16,7	8 247 088,6	13,6	0,8

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

Nota: La distinción entre regiones mineras de cobre y no mineras de cobre se tomó de <https://www.sonami.cl/mapaminero/>.

El análisis del cuadro 7 permite observar que la relación ingresos de cada región con relación a sus gastos es mayor en las regiones mineras (de cobre). En este sentido, con excepción de las regiones de Aysén y Magallanes, el resto de las regiones no mineras realizan gastos superiores a sus ingresos. A su vez, el promedio general del país señala que los ingresos representan el 60% de los gastos realizados por la región "media" en Chile.

4. Los efectos equalizadores regionales de las patentes mineras en Chile

En el cuadro 8 se detalla la composición de los ingresos regionales en Chile durante el período 2000-2020.

De las diferentes fuentes regionales de ingresos en Chile, en general, las de menor magnitud son las transferencias intergubernamentales. La gran mayoría de los ingresos regionales están compuestos por ingresos propios.

Cuadro 8
Chile: composición promedio de los ingresos de los gobiernos regionales en el período 2001-2020
(En pesos miles de chilenos a precios constantes de 2020)

Región	Ingresos regionales totales		Ingresos propios		Transferencias intergubernamentales	
	En miles pesos de 2020	En términos <i>per cápita</i> (miles de pesos)	En miles pesos de 2020	En términos <i>per cápita</i> (miles de pesos)	En miles pesos de 2020	En términos <i>per cápita</i> (miles de pesos)
Regiones mineras (cobre)						
Antofagasta	13 919 786,7	19,8	10 471 668,6	14,9	3 448 118,1	4,9
Arica y Parinacota	9 020 284,0	35,4	7 903 768,6	31,0	1 116 515,4	4,4
Atacama	6 625 993,2	21,0	5 439 637,2	17,2	1 186 356,0	3,8
Coquimbo	8 593 574,9	10,1	7 241 190,0	8,5	1 352 384,9	1,6
O'Higgins	4 679 885,2	4,7	3 947 280,5	3,9	732 604,7	0,7
Tarapacá	10 346 478,4	26,4	7 879 277,1	20,1	2 467 201,3	6,3
Valparaíso	9 164 932,3	4,6	8 105 521,7	4,1	1 059 410,6	0,5
Promedio	8 907 276,4	17,4	7 284 049,1	14,2	1 623 227,3	3,2
Regiones no mineras (cobre)						
La Araucanía	5 098 978,9	5,0	4 449 051,6	4,4	649 927,3	0,6
Aysén	2 885 959,6	26,9	2 302 166,1	21,5	583 793,5	5,4
Biobío	7 743 510,3	4,6	6 700 775,3	4,0	1 042 735,0	0,6
Los Lagos	5 228 846,9	5,8	4 322 755,4	4,8	906 091,4	1,0
Los Ríos	5 672 565,1	13,9	4 818 213,4	11,8	854 351,8	2,1
Magallanes	4 265 296,6	23,8	3 166 591,6	17,6	1 098 705,0	6,1
Maule	5 584 384,1	4,9	4 993 772,0	4,4	590 612,1	0,5
Metropolitana	29 117 792,3	3,5	26 474 575,0	3,2	2 643 217,3	0,3
Ñuble	4 005 148,6	7,8	3 614 083,6	7,0	391 065,1	0,8
Promedio	7 733 609,2	10,7	6 760 220,4	8,7	973 388,7	1,9
Promedio total	8 247 088,6	13,6	6 989 395,5	11,2	1 257 693,1	2,5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

En el cuadro 9 se presentan los ingresos de los gobiernos regionales, en términos absolutos y per cápita, y se calculan diferentes medidas de desigualdad fiscal entre estos gobiernos. Este análisis permite realizar una aproximación a los eventuales efectos equalizadores del sistema de distribución territorial de este tipo especial de transferencias de capital que son las patentes mineras (Ley N°19.434) en Chile durante el período 2000 a 2020.

Las medidas estadísticas aportadas en el cuadro 9 indican que las transferencias intergubernamentales totales (corrientes y de capital), sin considerar las transferencias de capital por Patentes Mineras (Ley N°19.434) no han dado lugar a reducciones significativas del nivel de disparidad de ingresos fiscales entre los gobiernos regionales en Chile. Esta no significatividad en el nivel de disparidades de ingresos gobiernos regionales se observa al utilizar diferentes indicadores de disparidad y sobre todo en las variables observadas en términos per cápita: desviación media relativa, desviación estándar (en *logs*), coeficiente de variación, coeficiente de Gini e índice de Theil.

Cuadro 9
Chile: efecto equalizador de las transferencias intergubernamentales en el período 2001-2020
(En pesos chilenos a precios constantes de 2020)

Región	Ingresos propios		Ingresos propios + Transferencias intergubernamentales (sin patentes mineras)		Ingresos propios + Transferencias intergubernamentales (sin patentes mineras) + Patentes mineras	
	En miles de pesos 2020	En miles de pesos 2020 <i>per cápita</i>	En miles de pesos 2020	En miles de pesos 2020 <i>per cápita</i>	En miles de pesos 2020	En miles de pesos 2020 <i>per cápita</i>
Antofagasta	10 471 668,6	14,9	12 991 177,3	18,5	13 919 786,7	19,8
La Araucanía	4 449 051,6	4,4	5 096 508,1	5,0	5 098 978,9	5,0
Arica y Parinacota	7 903 768,6	31,0	8 911 870,3	34,9	9 020 284,0	35,4
Atacama	5 439 637,2	17,2	6 081 204,1	19,2	6 625 993,2	21,0
Aysén	2 302 166,1	21,5	2 857 172,4	26,7	2 885 959,6	26,9
Biobío	6 700 775,3	4,0	7 738 389,0	4,6	7 743 510,3	4,6
Coquimbo	7 241 190,0	8,5	8 441 887,9	10,0	8 593 574,9	10,1
Los Lagos	4 322 755,4	4,8	5 225 080,0	5,8	5 228 846,9	5,8
Los Ríos	4 818 213,4	11,8	5 663 491,1	13,9	5 672 565,1	13,9
Magallanes	3 166 591,6	17,6	4 252 404,8	23,7	4 265 296,6	23,8
Maule	4 993 772,0	4,4	5 574 976,2	4,9	5 584 384,1	4,9
Metropolitana	26 474 575,0	3,2	29 102 648,1	3,5	29 117 792,3	3,5
Ñuble	3 614 083,6	7,0	4 001 470,4	7,8	4 005 148,6	7,8
O'Higgins	3 947 280,5	3,9	4 666 459,4	4,7	4 679 885,2	4,7
Tarapacá	7 879 277,1	20,1	9 974 219,2	25,5	10 346 478,4	26,4
Valparaíso	8 105 521,7	4,1	9 141 004,3	4,6	9 164 932,3	4,6
Desviación media relativa	0,23374	0,31393	0,23063	0,32392	0,23251	0,32834
Desviación estándar (en logs)	0,56776	0,75756	0,54992	0,788589	0,55580	0,75947
Coefficiente de variación	0,80657	0,74837	0,76372	0,75618	0,75702	0,79911
Índice de Gini	0,32835	0,38820	0,31966	0,39642	0,32271	0,39861
Índice de Theil	0,21424	0,24660	0,19773	0,25729	0,19730	0,26192

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

A su vez, cuando se adicionan las transferencias de capital por Patentes Mineras, al total de transferencias, no se observa un efecto equalizador claro de este tipo de transferencias específicas de capital. Incluso, a través de las diferentes medidas de desigualdad analizadas, se observa cierto incremento en la disparidad fiscal territorial de ingresos. En este sentido, se puede afirmar que la igualación fiscal no forma parte de forma explícita y clara en la normativa que rige la distribución de las transferencias intergubernamentales corrientes y de capital en Chile.

Finalmente, en el cuadro 10 se presentan los ingresos de los gobiernos regionales, en términos absolutos y per cápita, considerando la división entre regiones mineras (de cobre) y no mineras (de cobre) y se calculan diferentes medidas de desigualdad fiscal entre estos gobiernos.

Cuadro 10
Chile: efecto equalizador de las transferencias intergubernamentales, según regiones mineras y no mineras,
en el período 2001-2020

(En pesos chilenos a precios constantes de 2020)

Región	Ingresos propios		Ingresos propios + Transferencias intergubernamentales (sin patentes mineras)		Ingresos propios + Transferencias intergubernamentales (sin patentes mineras) + Patentes mineras	
	En miles de pesos 2020	En miles de pesos 2020 per cápita	En miles de pesos 2020	En miles de pesos 2020 per cápita	En miles de pesos 2020	En miles de pesos 2020 per cápita
Regiones mineras (de cobre)						
Antofagasta	10 471 668 570	14 885	12 991 177 333	18 466	13 919 786 715	19 786
Arica y Parinacota	7 903 768 552	30 987	8 911 870 315	34 939	9 020 283 980	35 364
Atacama	5 439 637 179	17 205	6 081 204 059	19 234	6 625 993 156	20 957
Coquimbo	7 241 189 997	8 538	8 441 887 894	9 954	8 593 574 924	10 133
O'Higgins	3 947 280 529	3 943	4 666 459 362	4 661	4 679 885 224	4 675
Tarapacá	7 879 277 085	20 123	9 974 219 226	25 473	10 346 478 376	26 424
Valparaíso	8 105 521 705	4 095	9 141 004 315	4 618	9 164 932 294	4 630
Desviación media relativa	0,10246	0,26244	0,10985	0,26467	0,10942	0,26920
Desviación estándar (en logs)	0,31765	0,79791	0,33586	0,80626	0,34386	0,82359
Coefficiente de variación	0,28640	0,68125	0,31270	0,66941	0,32554	0,66282
Índice de Gini	0,14327	0,34894	0,15878	0,34542	0,16374	0,34323
Índice de Theil	0,03691	0,20380	0,02586	0,20145	0,04585	0,20202
Regiones no mineras (de cobre)						
La Araucanía	4 449 051 594	4 364	5 096 508 076	4 999	5 098 978 872	5 001
Aysén	2 302 166 125	21 484	2 857 172 417	26 663	2 885 959 618	26 932
Biobío	6 700 775 261	4 011	7 738 389 032	4 632	7 743 510 271	4 635
Los Lagos	4 322 755 448	4 816	5 225 079 957	5 821	5 228 846 893	5 825
Los Ríos	4 818 213 365	11 814	5 663 491 090	13 887	5 672 565 147	13 909
Magallanes	3 166 591 649	17 638	4 252 404 840	23 686	4 265 296 623	23 758
Maule	4 993 771 978	4 369	5 574 976 181	4 877	5 584 384 078	4 886
Metropolitana	26 474 575 014	3 212	29 102 648 149	3 531	29 117 792 308	3 533
Ñuble	3 614 083 561	7 023	4 001 470 426	7 776	4 005 148 636	7 783
Desviación media relativa	0,32403	0,31363	0,30777	0,33669	0,30738	0,33774
Desviación estándar (en logs)	0,69050	0,69705	0,65621	0,74699	0,65468	0,74929
Coefficiente de variación	0,110884	0,76743	1,05250	0,82680	1,05128	0,83034
Índice de Gini	0,40377	0,37123	0,38201	0,39517	0,38135	0,39659
Índice de Theil	0,36158	0,23359	0,32908	0,26868	0,32827	0,27063

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la información de DIPRES.

El análisis del cuadro 10 permite observar que se mantienen los mismos resultados observados en el cuadro 9. En este sentido, se reafirma la conclusión que las transferencias fiscales intergubernamentales, tanto de capital como corrientes, no son de carácter equalizador en Chile para el período analizado.

VI. Resumen y lecciones de política

En esta investigación se indagaron tres grandes aspectos económicos y sociales en cuanto a la administración de los recursos fiscales provenientes de la explotación minera en Chile durante el período 2000-2020.

En primer lugar, se identificó la existencia de buenas prácticas fiscales en la regulación minera de Chile durante el período 2000-2020. La economía chilena cuenta con el desafío de cómo administrar eficazmente los flujos de ingresos fiscales provenientes de la explotación minera y, su vez, cómo lograr efectos derrame que permitan desarrollar a su economía de forma sostenible. En este sentido, se considera que la administración de estos recursos fiscales ha mejorado sustancialmente en Chile en las últimas décadas.

En segundo lugar, se procedió a realizar un diagnóstico sobre las características del régimen fiscal relacionado con la actividad minera en Chile. En este sentido, ha sido posible detectar la importancia relativa de los ingresos fiscales provenientes de la minería en las finanzas públicas del gobierno general de Chile. Es así que, fue posible observar que, si bien estos ingresos públicos de la minería en algunos años ocupan un lugar preponderante en las finanzas del gobierno, su variabilidad temporal resulta muy acentuada y difícil de manejar. Por lo que se entiende que, si bien Chile ha realizado avances importantes en cuanto a la normativa y gestión de esta volatilidad, aún resulta necesario seguir avanzando en su regulación y la diversificación económica de la actividad de forma de que las variaciones internacionales de los precios de las materias primas cuenten con un impacto aún más moderado en la economía de este país.

En tercer lugar, se procedió a analizar la generación, asignación, distribución y uso de los recursos fiscales provenientes de la minería entre distintos sectores y niveles de gobierno, y entre diferentes jurisdicciones regionales. Más específicamente, se procedió a analizar si la utilización de estos recursos fiscales ha contribuido a crear avances sociales y económicos prospectivos, cuyos efectos se manifiesten en el largo plazo. En este sentido, ante la imposibilidad de asignar directamente los ingresos fiscales provenientes de la actividad minera a diferentes tipos de gastos públicos y evaluar su impacto sobre determinados indicadores económicos y sociales en Chile; la metodología aplicada en este estudio se caracterizó por ser de carácter empírico y se dividió en dos bloques. En primer lugar, se realizó un análisis de los efectos de largo plazo sobre diferentes indicadores económicos, sociales y de gasto público del gobierno general, de la asignación, distribución y uso de los ingresos fiscales derivados de la minería en Chile. Este análisis se llevó a cabo a través de la aplicación de modelos estructurales de vectores autorregresivos (VAR, por sus siglas en inglés). En segundo lugar, se procedió a analizar si la distribución territorial de los recursos

fiscales provientes de la minería en Chile, considerando únicamente el caso de las Patentes Mineras que representan una pequeña contribución a los ingresos de las regiones al lado de los otros instrumentos fiscales (tributarios y no tributarios) que se recaudan a nivel nacional pero que, sin embargo, para las cuales se obtiene información anual por regiones para el período analizado (2000-2020), han tenido un impacto significativo sobre la disparidades fiscales territoriales. En este caso, la metodología empírica aplicada implicó el cálculo de diferentes medidas de desigualdad (por ejemplo, coeficientes de variación, índices de Gini e indicadores Theil) pre y post asignación, distribución y uso de los recursos fiscales de los dieciséis gobiernos regionales de Chile, provenientes de la explotación minera en Chile (Patente Mineras).

De la estimación de los dos modelos VAR, que miden efectos de largo plazo de diferentes *shocks* a ingresos fiscales, se puede señalar que los ingresos fiscales provenientes de la minería han tenido un impacto significativo sobre variables sociales y de gasto público. Es así que, se observa, los ingresos tributarios provenientes de la minería disminuyen a largo plazo la desigualdad de ingresos (índice de Gini). A su vez, se detecta que los ingresos no tributarios de la minería incrementan tanto el gasto corriente como la inversión pública. Y, finalmente, se obtuvo evidencia empírica de que los ingresos no tributarios de la minería incrementan el gasto público de tipo social. A pesar de ello, se considera importante puntualizar que el peso de estos recursos fiscales provenientes de la explotación minera en el total de ingresos públicos, a no ser en años específicos de incremento importante de los precios internacionales de los recursos mineros, resulta bastante moderado durante el período analizado. En este sentido, se considera que analizar con mayor profundidad los efectos del resto de los ingresos fiscales (no mineros), y sobre todo de los gastos públicos realizados puede ayudar a tener un panorama más completo de los efectos de la intervención pública en diferentes indicadores macroeconómicos y sociales en Chile.

Por su parte, en el segundo ejercicio empírico, las medidas estadísticas analizadas indican que las transferencias intergubernamentales totales (corrientes y de capital), sin considerar las transferencias de capital por Patentes Mineras (Ley 19.434), no han dado lugar a reducciones significativas del nivel de disparidad de ingresos fiscales entre los gobiernos regionales en Chile. A su vez, cuando se adicionan las transferencias de capital por Patentes Mineras al total de transferencias no se observa un efecto equalizador claro de este tipo de transferencias específicas de capital. Incluso, a través de las diferentes medidas de desigualdad analizadas, se observa cierto incremento en la disparidad fiscal territorial de ingresos. En este sentido, resulta posible afirmar que la igualación fiscal no forma parte de forma explícita y clara en la normativa que rige la distribución de las transferencias intergubernamentales en Chile. De esta forma, se entiende que una política recomendable en Chile es avanzar en el diseño de unas transferencias intergubernamentales corrientes y, especialmente, transferencias de capital, de carácter equalizador, como forma de arribar a un territorio fiscalmente más homogéneo en Chile.

Finalmente, se concluye la presente investigación señalando las virtudes y debilidades de la disponibilidad de información relevante que se detectaron para realizar este tipo de estudio en Chile. En primer lugar, interesa señalar que al igual que en la mayoría de las economías, resulta casi imposible analizar la trazabilidad o destino efectivo de los ingresos públicos hacia los diferentes rubros de gasto público. Por tanto, se considera que seguir avanzando en medidas de transparencia en la elaboración de los presupuestos públicos referentes a la asignación efectiva de los ingresos públicos (mineros y no mineros) resulta de particular relevancia a los efectos de obtener resultados y recomendaciones de políticas más afinadas y consistentes. En segundo lugar, si bien Chile cuenta con un sistema general de información estadística libremente disponible, muy evolucionado y con elevada transparencia para la región, se recomienda continuar avanzando en pos de una mayor disponibilidad y desagregación de información económica, social y de finanzas públicas a los efectos de posibilitar estudios relevantes que sirvan de insumos para los hacedores de política. Por ejemplo, se considera de suma importancia la creación de un organismo público que centralice y actualice la información relevante sobre finanzas de los distintos niveles de gobierno y la haga libremente disponible. Finalmente, con relación a las estadísticas del sector minero, si bien se ha avanzado mucho en cuanto a la disponibilidad de información de ingresos públicos provenientes de esta actividad (véase Jorrat, 2021), aún resta por avanzar en obtener información con una mayor desagregación de los diferentes ítems que componen estos ingresos fiscales provenientes de la minería.

Bibliografía

- Acquatella, J.; H. Altomonte, A. Arroyo y J. Lardé (2013), "Rentas de recursos naturales no renovables en América Latina y el Caribe: Evolución 1990-2010", Serie Seminarios y conferencias N° 72, CEPAL, Santiago de Chile, junio.
- Alesina, A. y R. Perotti (1996), "Income Distribution, Political Instability, and Investment", *European Economic Review*, 40, 1203–1228.
- Arellano, J. P. (2006), "Del déficit al superávit estructural: Razones para una transformación estructural en Chile", en *Estudios Públicos*, 101.
- Bénabou, R. (2005), "Inequality, Technology, and the Social Contract". In: Aghion, P., Durlauf, S.N. (eds.) *Handbook of Economic Growth*, Chapter 25. North Holland, Amsterdam.
- _____(2002), "Tax and education policy in a heterogeneous agent economy: what levels of redistribution maximize growth and efficiency?" *Econometrica* 70, pp. 481–517.
- _____(2000), "Unequal Societies: Income Distribution and the Social Contract" *American Economic Review* 90, pp. 96-129.
- _____(1996), "Inequality and Growth," in Ben S. Bernanke and Julio J. Rotemberg eds., *National Bureau of Economic Research Macro Annual*, vol. 11, 11-74. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bernanke, B. y I. Mihov (1998), "Measuring Monetary Policy," *Quarterly Journal of Economics*, 113, 315-34.
- Blanchard, O. y R. Perotti (2002), "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending & Taxes on Output." *Quarterly Journal of Economics*, 117, 1329-68.
- Brosio, G. y J.P. Jiménez (2015); "Equalization grants and asymmetric sharing of natural resources: options for Latin America", *Urban Public Economics Review*, N 21, Santiago de Compostela, pp 13-64.
- _____(2013), *Decentralization and Reform in Latin America, Improving Intergovernmental Relations*. Edited by Giorgio Brosio, Department of Economics and Statistics, University of Turin, Italy and Juan Pablo Jimenez, Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Chile and School of International and Public Affairs (SIPA), Columbia University, US Publication Date: 2013 ISBN: 978 1 78100 625 2 Extent: 464 pp.
- Canova, F. (1998), "Detrending and Business Cycle Facts", *Journal of Monetary Economics* 41, 475–512.
- Christiano, L.; M. Eichenbaum y C. Evans (2005): "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy". *Journal of Political Economy* 113: 1-45.
- Danielson L. (2006), "Architecture for Change: An Account of the Mining, Minerals and Sustainable Development Project" *Global Public Policy Institute*.
- De Castro, F. (2006), "The Macroeconomic Effects of Fiscal Policy in Spain." *Applied Economics*, 38, 913-24.

- De la Croix, D. y Doepke, M. (2003) 'Inequality and Growth: Why Differential Fertility Matters', *American Economic Review*, 93, 1091–1113.
- Elliott G., T.J. Rothemberg, y J.H. Stock (1996), "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root." *Econometrica*, 64, 813-36.
- Hanni, M., J.P. Jiménez y I. Ruelas (2018), "Regímenes fiscales vinculados a los recursos naturales no renovables en la región y su relación con el ciclo de precios: evolución reciente y desafíos pendientes" Serie Macroeconomía del Desarrollo, CEPAL. En imprenta.
- Favero, C. (2003), "How Do European Monetary & Fiscal Authorities Behave?" in *Monetary and Fiscal Policies in EMU: interactions and coordination*, edited by M. Buti. Cambridge University Press, 217-245.
- Fuentes, J. R. (2009), "Managing Natural Resources Revenue: The Case of Chile. OxCarre Research Paper 40. University of Oxford
- Galor, O. y J. Zeira (1993), "Income Distribution and Macroeconomics", *The Review of Economic Studies*, 60, 35–52.
- Garnaut, R. y A. Clunies Ross (1983); *Taxation of Mineral Rents*, Clarendon Press, Oxford.
- Jorratt, M. (2021), "Renta económica, régimen tributario y transparencia fiscal en la minería del cobre en Chile y el Perú", *Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/52)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
- Kamps, C. (2005), "The dynamic effects of public capital: VAR evidence for 22 OECD countries". *International Tax and Public Finance* 12, pp. 533–558.
- Keefer, P. y S. Knack (2002), "Polarization, Politics, and Property Rights: Links between Inequality and Growth", *Public Choice*, 111, 127–154.
- Koitsiwe K. y A. Tsuyoshi (2015), "Relationship between mining revenue, government consumption, exchange rate and economic growth in Botswana. *Contaduría y administración* 60(S1), 133-148
- Kyriacou A., L. Muinelo-Gallo, y O. Roca-Sagalés (2018), "Redistributive efficiency in 28 developed economies". *Journal of European Social Policy*. Volume 28, 4, 370-385. DOI: 10.1177/0958928717739245.
- IMF (2014), "Chile Selected Issues Paper". IMF Country Report No 14/219. Washington D.C.
- _____(2013), "The Functions and Impact of Fiscal Councils". Washington DC.
- Maddala, G. y I. Kim (1998), *Unit roots, Cointegration and Structural Change*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Marcellino, M. (2006), "Some Stylized Facts on Non-systematic Fiscal Policy in the Euro Area." *Journal of Macroeconomics*, 28, 461-79.
- Martínez-Vázquez J. y C. Sepulveda (2012), *Intergovernmental transfers: a policy perspective*, in G. Brosio and J.P. Jimenez (eds.) *Decentralization and Reform in Latin America: Improving Intergovernmental relations*. Chetelham: Edward Elgar.
- Martínez-Vázquez, J.; V. Vulovic y B. Moreno-Dodson (2012), "The Impact of Tax and Expenditure Policies on Income Distribution: Evidence from a Large Panel of Countries" *Hacienda Pública Española*, 200(1), 95- 130.
- Meller, P. (2019), *Cobre chileno: productividad, innovación y licencia social*. Santiago, Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN).
- _____(2013), "El rol del cobre para que Chile alcance el pleno desarrollo". Universidad de Chile.
- MMSD (2002), *Final report from the Mining, Minerals and Sustainable Development Project (MMSD) project. Breaking New Ground: Mining, Minerals and Sustainable Development*
- Muinelo-Gallo, Leonel y O. Roca-Sagalés (2014), "Is the Fiscal Policy Increasing Income Inequality in Uruguay?". *Journal of Economics and Development Studies*, v.: 2 3, p.: 137 – 156, September.
- _____(2013), "Joint determinants of Economic Growth, Income Inequality, and Fiscal Policies". *Economic Modelling*, 30 (1), pp. 814-824.
- _____(2011), "Economic growth and Income inequality: the role of fiscal policies". *Australian Economic Papers*, 50, pp. 74–97.
- Muinelo-Gallo, L., P. Castro y J. Urraburu Bordon (2019), "Fiscal disparities in Uruguay's regions: the role of a new system of intergovernmental equalization transfers". *Cepal Review* N° 129, pp 197-220, December.
- Muñoz, A. F., G. A. Radics y C. Bone (2016), "Subnational Fiscal Disparities and Intergovernmental Transfers in LAC". *Hacienda Pública Española / Review of Public Economics* 219(4), 35-66
- Musgrave, R. (1959), *The Theory of Public Finance*. McGraw-Hill, New York.

- Myles, G. (2009), "Economic Growth and the Role of Taxation: Aggregate Data". OECD-Economics Department Working Paper No. 714.
- Ng S. and P. Perron (2001), "Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power." *Econometrica*, 69, 1519-54.
- Oates, W. E. (2005), "Toward a Second-Generation Theory of Fiscal Federalism", *International Tax and Public Finance*, 12, 349-373.
- _____(1999), "An Essay on Fiscal Federalism", *Journal of Economic Literature*, 37, 1120-1149.
- Oates, W. E. (1972), *Fiscal Federalism*, New York, Harcourt Brace Jovanovich.
- OECD (2019), *Fiscal federalism 2014: Making decentralization work. A handbook for policymakers*. Paris: OECD Publishing
- _____(2015), "Economic Surveys: Chile". November 2015.
- _____(2013), "Economic Surveys: Chile". October 2013.
- Perotti, R. (2005), "Estimating the Effects of Fiscal policy in OECD Countries". CEPR Discussion Paper No. 4842.
- Phillips, P.C.B. y Z. Xiao (1998), "A Primer on Unit Roots Testing." *Journal of Economic Surveys*, 12, 423-469.
- Piketty, T. (2013). *Capital in the 21st century*. Harvard: Harvard University Press.
- Ramos, X. y O. Roca-Sagalés (2008), "Long-Term Effects of Fiscal Policy on the Size and Distribution of the Pie in the UK". *Fiscal Studies* 29(3), pp. 387-411.
- Revenue Watch (2013), "Chile: The Pension Reserve Fund and the Economic and Social Stabilization Fund"
- Roca-Sagalés O. y H. Sala (2013), "Efectos distributivos del sistema fiscal desde una perspectiva macroeconómica". *Papeles de Economía Española* 135, pp. 184-200.
- _____(2011), "Government Expenditures and the Growth-Inequality Trade-Off: The Swedish Case", *Journal of Income Distribution*, 20 (2), pp. 38-54.
- Rodríguez, J. y L. Flores (2010), "Protección del gasto público social a través de la política fiscal: El caso de Chile". Working Paper. ECLAC.
- Sepulveda, C. F. and J. Martínez-Vázquez (2011), "The Consequences of Fiscal Decentralization on Poverty and Income Equality", *Environment and Planning C: Government and Policy*, 29, 321-343.
- Seshadri, A. and K. Yuki (2004), "Equity and Efficiency Effects of Distributive Policies," *Journal of Monetary Economics* 57(1), pp. 1415-1447.
- Sims, C.A. (1980), "Macroeconomics and reality." *Econometrica* 48, pp. 1-48.
- Sims, C. y T. Zha (1999), "Error Bands for Impulse Responses." *Econometrica*, 67(5), 1113-55.
- Schmidt-Hebbel, K (2014), "Chile's Advisory Fiscal Council". Sixth Annual Meeting of OECD Parliamentary Budget Officials and Independent Fiscal Institutions.
- Solt, F. (2020), "Measuring Income Inequality across Countries and over Time: The Standardized World Income Inequality Database", *Social Science Quarterly*. SWIID Version 8.3, 101, 1183-1199.
- Vegh, C. y G. Vuletin (2014), "The road to redemption: policy response to crises in Latin America", *IMF Economic Review* 62, 327-370.

El objetivo de esta investigación es determinar si existieron “buenas prácticas fiscales” en la regulación minera de Chile durante el período 2000-2020. Uno de los desafíos de la economía chilena es lograr una administración eficaz de los flujos de ingresos fiscales provenientes de la explotación minera y, a su vez, conseguir efectos derrame que permitan desarrollar la economía de forma sostenible. Por un lado, en este trabajo se intenta averiguar si la administración de dichos recursos fiscales ha contribuido a generar ciertas mejoras económicas y sociales en el país. Por otro lado, se analizan la generación, asignación, distribución y uso de los recursos fiscales provenientes de la minería en los distintos sectores y niveles de gobierno. En concreto, se investiga si la utilización de estos recursos fiscales ha contribuido a mejorar el desempeño macroeconómico, reducir las desigualdades económicas, fomentar la generación e implementación de políticas públicas de tipo social, impulsar la inversión pública agregada o disminuir las disparidades de ingresos fiscales entre las regiones.