



Evolución, administración e impacto fiscal de los ingresos del cobre en Chile

Jorge Rodríguez C., Alejandra Vega C.,
Jessica Chamorro M., Maximiliano Acevedo O.

Junio 2015

ÍNDICE

Esta publicación corresponde al estudio número 23 de la serie de Estudios de Finanzas Públicas de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda

A través de esta serie se presentan documentos de trabajo que abordan temas de relevancia nacional por su impacto en las finanzas públicas, privilegiándose aquellos tópicos de especial pertinencia para el manejo de la política fiscal y para la promoción de una eficiente asignación y uso de los recursos públicos.

La serie Estudios de Finanzas Públicas representa así un aporte al análisis metódico y al debate fundamentado sobre las finanzas públicas en Chile, a la vez que constituye una instancia de transparencia para el público en general en lo que respecta a acercar la información presupuestaria a los ciudadanos.

Autores:

Jorge Rodríguez Cabello, Ingeniero Comercial, Máster en Economía de la Universidad Católica de Chile y Máster en Administración Pública de la Universidad de Harvard. Subdirector de Racionalización y Función Pública de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Alejandra Vega Carvallo, Ingeniero Comercial y Magíster en Economía de la Universidad de Chile. Coordinadora del área macroeconómica-fiscal del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Jessica Chamorro Montes, Ingeniero Comercial de la Universidad de Chile y Magíster en Políticas Públicas de la Universidad de Chile. Analista del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Maximiliano Acevedo Olavarría, Ingeniero Comercial de la Universidad de Chile. Analista del Departamento de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Editores:

Juan Andrés Roeschmann Gillmore, Jefe de Estudios de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Paula Gallardo Serrano, Jefa de Comunicaciones de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

Agradecimientos:

De especial reconocimiento es el valioso aporte que realizaron a este trabajo Manuel Villalobos y Francisco Encina, ambos profesionales de la Dipres, quienes apoyaron la elaboración de este documento.

Publicación de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda

Evolución, administración e impacto fiscal de los ingresos del cobre en Chile

Registro Propiedad Intelectual ©N° 254.776

ISBN: 978-956-8123-80-2

Todos los Derechos Reservados

La serie Estudios de Finanzas Públicas se encuentra disponible en la página web de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda: www.dipres.cl

Diseño, Composición y Diagramación: Yankovic.net.
Impresión: Andros.

4	Introducción
8	Capítulo I. Mercado del Cobre
9	a. Relevancia del cobre en el mercado
9	a.1. Exportaciones de cobre en Chile: 55 años
12	a.2. Chile: Productor de cobre el contexto internacional
15	a.3. Composición público-privada de la producción de cobre en Chile
17	b. Marco histórico y normativo sobre el tratamiento de los ingresos fiscales del cobre en Chile
17	b.1. Antecedentes históricos y normativos de la propiedad y administración del cobre en Chile
24	b.2. Marco histórico de la tributación de la minería privada (GMP10)
30	Capítulo II. Ingresos Efectivos provenientes del cobre en Chile
31	a. Comportamiento observado de los ingresos efectivos del cobre
32	a.1. Ingresos efectivos
34	a.2. Codelco
38	a.3. GMP10
41	b. Análisis de ingresos efectivos provenientes del cobre y variables relacionadas
41	b.1. Codelco
47	b.2. GMP10
54	Capítulo III. Ingresos Estructurales provenientes del cobre en Chile
55	a. Contexto de la regla de Balance Estructural
56	b. Descripción de la metodología de ingresos estructurales provenientes del cobre
64	c. Características cuantitativas de los ingresos estructurales mineros
66	c.1. Codelco
69	c.2. GMP10
70	d. Análisis de ingresos estructurales provenientes del cobre con variables relacionadas
70	d.1. Codelco
77	d.2. GMP10
82	Capítulo IV. Simulación de impacto de variables en ingresos efectivos y estructurales
83	a. Simulación de impacto en ingresos de Codelco
85	b. Simulación de impacto en ingresos GMP10
88	c. Efecto consolidado de la simulación
90	Capítulo V. Conclusiones y desafíos
94	Bibliografía
96	Anexos

INTRODUCCIÓN

¿Es el cobre el sueldo de Chile? La frase anterior, esbozada como pregunta o como afirmación en infinidad de ocasiones y en contextos que van desde lo coloquial hasta lo académico, se origina en la creencia generalizada de una alta dependencia de las finanzas públicas chilenas a las fluctuaciones que se producen en el mercado internacional del metal rojo.

Sin embargo, y si bien esta pregunta se ha abordado desde la perspectiva de la importancia del mineral en las exportaciones y en la economía general de Chile, poco se ha analizado en la literatura de las finanzas públicas con una mirada que se centre en describir y determinar el peso del cobre en las arcas fiscales.

Esa es la perspectiva y motivación del presente estudio, que realiza una descripción y análisis de la evolución, administración e impactos fiscales de los ingresos del gobierno de Chile originados en las ventas de cobre, tanto desde la tributación de empresas privadas, como de los traspasos de la empresa estatal Codelco al Fisco.

Esto, en un contexto real y concreto de Chile como uno de los principales países exportadores de cobre en el mundo.

Así mismo, con el fin de cuantificar el nivel de dependencia fiscal del cobre, en particular en el ámbito presupuestario del Gobierno Central, este estudio se centra en el análisis de la evolución de la importancia de los ingresos fiscales asociados al cobre y de su tratamiento en el marco de la política fiscal del Balance Estructural (BE) o Cíclicamente Ajustado, aplicada en Chile desde el año 2001.

Una vez comprendidas las diferencias en el tratamiento y en la evolución de ambos tipos de ingresos del cobre -de origen privado y estatal-, así como distinguiendo los cambios y tendencias de los ingresos efectivos de los estructurales -o cíclicamente ajustados-, se estudian correlaciones de cada uno con algunas variables que en teoría pudiesen ser relevantes. Finalmente se realiza un ejercicio de simulación de impactos de cambios en algunas variables clave sobre los ingresos fiscales asociados al cobre, de modo de identificar cuáles resultan de mayor importancia en las finanzas públicas chilenas.

De esta forma, en el capítulo I del presente informe, se hace una breve descripción de las principales características del mercado del cobre, con énfasis en lo que han sido las exportaciones de este metal en Chile durante los últimos 55 años, y se describe la relevancia de Chile como productor de cobre en el mundo. Luego, nos referimos a la evolución de la producción de cobre en el país, distinguiendo lo que ha sido la producción privada de la estatal. Posteriormente, en el mismo capítulo se entrega un breve análisis del marco normativo histórico sobre la propiedad, administración y tratamiento de los ingresos del cobre en Chile.

En el capítulo II se realiza una descripción de los ingresos fiscales efectivos provenientes del cobre, tanto de origen privado como estatal, hasta el año 2014 y se presentan correlaciones de estos ingresos con variables consideradas relevantes.

En el capítulo III se presentan las definiciones de los ingresos estructurales o cíclicamente ajustados del cobre, acorde a la metodología de balance estructural que se aplica en Chile y se detalla lo que ocurre con estos ingresos en el contexto de la política fiscal chilena del BE. Esta política intenta considerar -para efectos de las decisiones de gasto del Gobierno Central- sólo los ingresos que percibiría el Estado en el largo plazo. Dado lo anterior, lo esperable es que la volatilidad de los ingresos estructurales del cobre sea menor que la observada en los ingresos efectivos, por cuanto se espera que los primeros dependan de la evolución del precio de largo plazo del cobre y no del precio efectivo observado en el corto plazo, que es más volátil debido a efectos coyunturales muchas veces originados en el resto del mundo. En la práctica, este estudio verifica esta menor volatilidad de los ingresos estructurales, aunque sin ser eliminada por completo. En este capítulo además se presentan correlaciones de los ingresos estructurales del cobre con algunas variables con las que teóricamente éstos se debiesen relacionar.

En el capítulo IV se presentan los resultados de un ejercicio de simulación de impacto de cambios en ciertas variables en los ingresos efectivos y estructurales para el año 2014, distinguiendo los impactos en los ingresos provenientes de Codelco de los originados en las grandes mineras privadas, para posteriormente medir el efecto consolidado de la simulación.

Finalmente, en el capítulo V se presentan las conclusiones del estudio y los desafíos respecto de la gestión de estos ingresos y de su tratamiento en el contexto de la política fiscal chilena.

La principal conclusión del estudio es que si bien Chile produce cerca de un tercio del cobre a nivel mundial, lo que representa un gran impacto para la economía del país, su relevancia en los ingresos fiscales es mucho más acotada. En efecto, durante el período 2001-2014 los ingresos del Gobierno Central derivados de la minería estatal (Codelco) y del pago de impuestos de las GMP10 representaron en conjunto un promedio anual de 16% del total de los ingresos del gobierno.

Una segunda conclusión relevante es que en el contexto de la política fiscal chilena del Balance Estructural (BE) efectivamente se logra amortiguar los efectos de alteraciones cíclicas en los ingresos del cobre para que éstas no afecten las decisiones presupuestarias (de gasto del gobierno). Con todo, aún persiste cierto nivel importante de variabilidad entre un año y otro. Esto se debe, por una parte, a factores no considerados en la metodología de ajuste cíclico; y por otra, a que la forma de determinar los parámetros de referencia para el cálculo de los ingresos estructurales tiene de todas maneras cierta relación con los precios efectivos.

En cuanto a los desafíos, en este trabajo se identifican posibles perfeccionamientos a la metodología de cálculo del BE respecto de los ingresos del cobre. Abordarlos forma parte de la agenda permanente de la autoridad fiscal orientada a perfeccionar la metodología de BE, buscando aislar de mejor manera los efectos cíclicos sobre los ingresos fiscales que son considerados para fines de determinar el gasto público sostenible.

CAPÍTULO I. MERCADO DEL COBRE

a. Relevancia del cobre en el mercado

a.1. Exportaciones de cobre en Chile: 55 años

En primer lugar y a modo de contextualizar las exportaciones de cobre de Chile, se analiza brevemente la evolución de las exportaciones totales del país para el período.

De esta manera, durante la historia reciente de Chile (1960 a 2014), las exportaciones chilenas promediaron los US\$23.943 millones (dólares 2014), representando en promedio más de un quinto del total del PIB para cada año (21,1%). Sin embargo, la evolución de las exportaciones en el país no ha sido siempre igual y en la actualidad dista bastante de la realidad de hace 55 años.

Como se señala en el cuadro I.1, esta evolución ha sido creciente en términos absolutos (dólares 2014) y en términos del PIB. En el período que va entre 1960 a 1969 las exportaciones totales registraban un promedio de US\$5.123 millones, lo que representaba un 11,7% del PIB de esa década. En decenios siguientes las exportaciones en Chile aumentaron su valor, para dar paso a un gran crecimiento en la década del 2000 al 2009, donde se registraron US\$47.482 millones en exportaciones, lo que representó un poco menos de la tercera parte del PIB de esa década (31,8%). Finalmente durante los últimos 5 años las exportaciones han aumentado su valor promedio llegando hasta los US\$79.322 millones equivalentes al 30,3% del producto de ese período.

**Cuadro I.1. Evolución de las Exportaciones Totales en Chile
1960-2014
(MMUS\$ y % del PIB)**

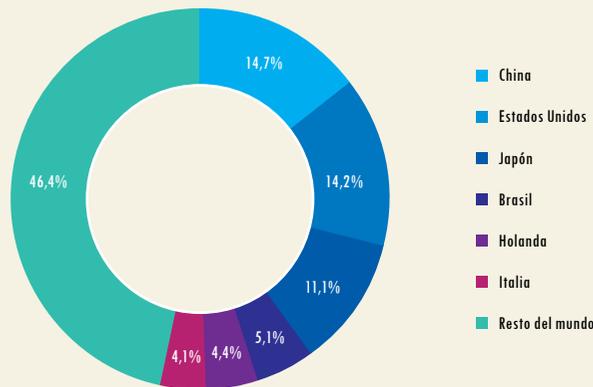
	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2014	1960-2014
Millones US\$ nominales	704	1.861	4.816	13.213	40.023	76.498	17.976
Millones US\$ 2014	5.123	8.049	10.805	20.567	47.482	79.322	23.943
% PIB	11,7%	15,2%	20,4%	21,8%	31,8%	30,3%	21,1%

Fuentes: Dirección Nacional de Aduanas y Banco Central de Chile.

En los últimos 15 años, y de acuerdo a cifras de la Dirección Nacional de Aduanas¹, los principales destinos de las exportaciones chilenas fueron: China (con un promedio anual de 14,7% del total de exportaciones), Estados Unidos (14,2%), Japón (11,1%), Brasil (5,1%), Holanda (4,4%) e Italia (4,1%) (Ver gráfico I.1). Todos los anteriores países tienen actualmente acuerdos comerciales actualmente con Chile o bien pertenecen a bloques de países con estos acuerdos.

¹ Información obtenida de “Publicaciones y Estadísticas” de la Dirección Nacional de Aduanas: <https://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/estadisticas.html>

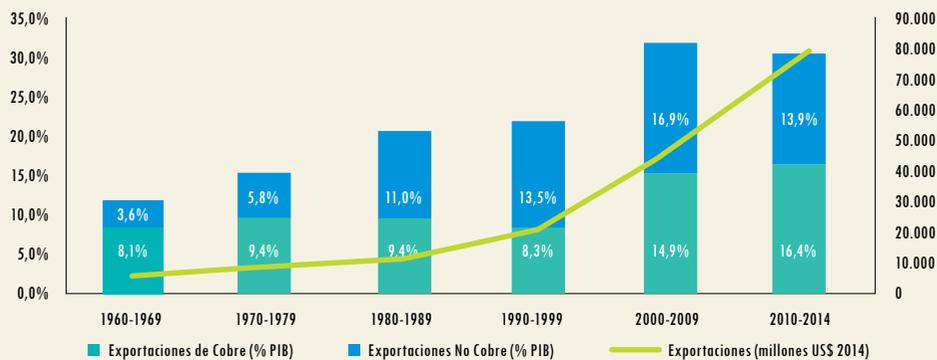
Gráfico I.1. Principales destinos de exportaciones totales de Chile
Promedio 2000-2014
 (% total de exportaciones)



Fuente: Dirección Nacional de Aduanas.

A lo largo de todo el período de análisis (1960-2014), un hecho sin cuestionamiento es que la exportación chilena más importante ha sido el cobre. Los envíos del mineral han registrado un promedio anual de US\$11.994 millones (dólares 2014), lo que ha representado anualmente más de la mitad de las exportaciones a lo largo del período (52,5% del total) y un promedio de 10,6% del PIB durante los años de análisis (Ver gráfico I.2 y cuadro I.2).

Gráfico I.2. Exportaciones Totales
1960-2014
 (% del PIB y MMUS\$ 2014 - eje secundario)



Fuente: Banco Central de Chile.

Cuadro I.2. Evolución de las Exportaciones de Cobre de Chile. Promedios anuales 1960-2014
(MMUS\$, % de Exportaciones Totales y % PIB)

	1960-1969*	1970-1979**	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2014	1960-2014
Millones US\$ nominales	495	1.120	2.224	4.919	19.818	41.175	8.939
Millones US\$ 2014	3.582	5.017	4.978	7.695	23.316	42.754	11.994
% de Exportaciones Totales	68,9%	63,9%	45,8%	37,8%	45,7%	53,9%	52,5%
% PIB	8,1%	9,4%	9,4%	8,3%	14,9%	16,4%	10,6%

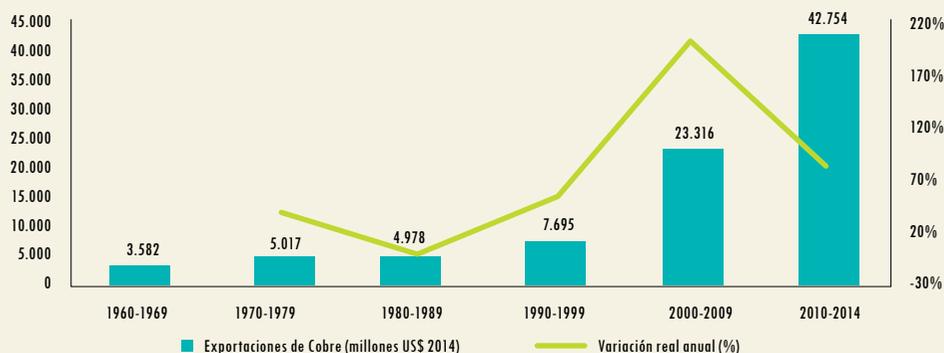
* En 1966 la Ley N° 16.425 instituyó la “Chilenización del cobre”, que estableció la propiedad estatal de yacimientos de empresas extranjeras. Mayores detalles en sección b.

** En 1971 se nacionalizaron la completitud las empresas extranjeras. Mayores detalles en sección b.
Fuente: Banco Central de Chile.

Sin embargo, las exportaciones de cobre, muy importantes en el contexto global de los envíos chilenos, han pasado por ciclos, lo que se puede apreciar en términos relativos en el cuadro I.2. Un ejemplo de ello es que en la década de 1970, en donde la minería del cobre representaba en promedio más de dos tercios del total de exportaciones, para luego declinar en su valor relativo entre 1980 a 1989 a menos de la mitad (45,8%) y más tarde, desde 1990 disminuir hasta un 37,8% del total de exportaciones. Finalmente, en la década del 2000 aumenta hasta casi un 45,7%, mientras que supera al 50% del valor de las exportaciones totales durante los últimos 5 años analizados.

En términos absolutos (millones de dólares de 2014), el valor de las exportaciones ha evolucionado de manera creciente en promedio durante los últimos 25 años (ver gráfico I.3). En cuanto a las tasas de crecimiento real, si bien la mayoría de las décadas analizadas este crecimiento es positivo (con la excepción de la década de 1980), es durante la década del 2000 en la que se produce una gran expansión de las exportaciones de cobre superando el 200% promedio anual de crecimiento real con respecto al promedio observado durante la década previa. Como se verá más adelante, durante aquellos años se produjo una importante alza en el precio internacional del metal, lo que impulsó proyectos mineros privados, aumentando de manera significativa la producción nacional de cobre. Durante el último subperíodo analizado, de 2010 a 2014, el crecimiento promedio anual del valor de las exportaciones de cobre si bien fue más moderado que en la década previa (83,4% versus 203% promedio anual durante la década). Se debe considerar que esta evolución está influida en forma importante por lo ocurrido con el precio del cobre durante el período.

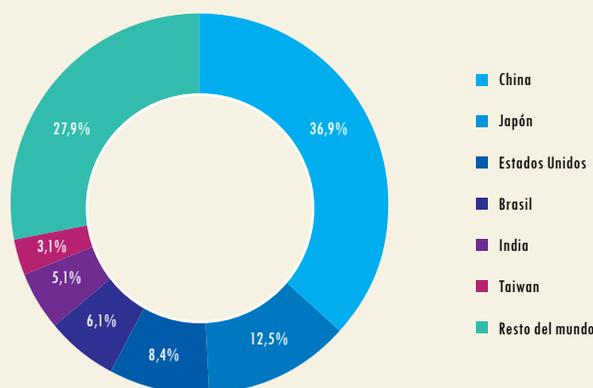
Gráfico I.3. Valor de las exportaciones de Cobre Promedios anuales subperíodos 1960-2014
(MMUS\$ 2014 y variación % real promedio período - eje secundario)



Fuente: Banco Central de Chile.

En cuanto a los destinos de las exportaciones chilenas de cobre, y de acuerdo a datos de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), hacia el final del período de análisis, se encuentran: China (con un 36,9% del total de exportaciones de cobre), Japón (12,5%), Estados Unidos (8,4%), Brasil (6,1%), India (5,1%) y Taiwán (3,1%). La mayoría de los países anteriormente mencionados corresponden a los principales demandantes de refinado de cobre a nivel mundial², recordando que Chile produce cerca de un tercio del cobre a nivel mundial, tal como se especificará más adelante.

Gráfico I.4. Principales destinos de las exportaciones de cobre Chile 2014
(% total de exportaciones de cobre)



Fuente: Cochilco.

a.2. Chile: Productor de cobre en el contexto internacional

Mercado internacional del Cobre

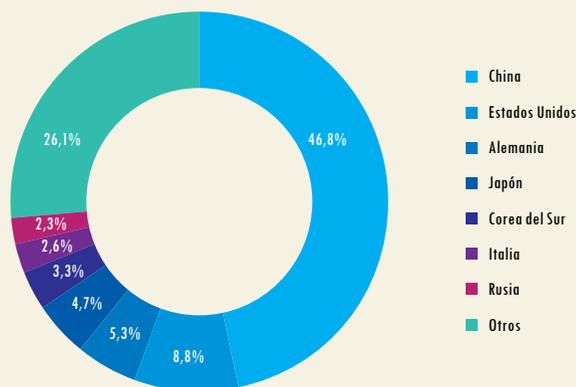
En un contexto de economías globalizadas, es fundamental conocer el lugar que ocupa Chile dentro del mercado de cobre a nivel mundial.

Para ello iniciamos el análisis con la demanda mundial por cobre refinado, donde podemos encontrar que al año 2013³ los principales consumidores de cobre son China (46,8% del consumo mundial), Estados Unidos (8,8%), Alemania (5,3%) y Japón (4,7%), entre otros (Ver gráfico I.5).

² De acuerdo a datos de Cochilco para el año 2014.

³ Datos disponibles a la fecha de cierre estadístico de la publicación.

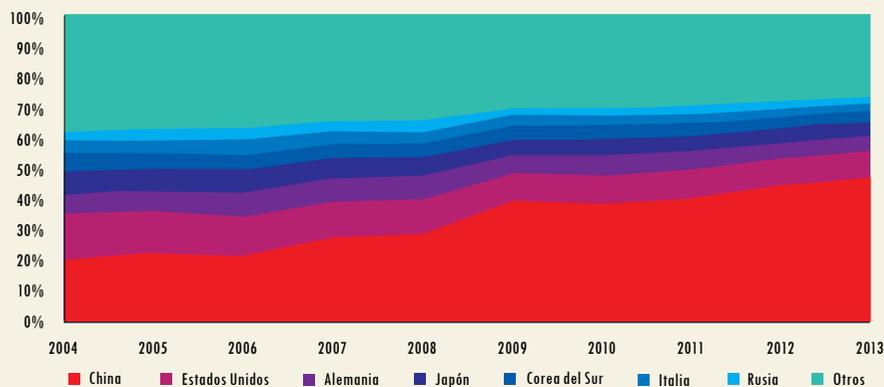
Gráfico I.5. Principales consumidores de cobre refinado 2013
(porcentaje del total consumido)



Fuentes: World Metal Statics y Cochilco.

En una revisión más amplia, el gráfico I.6 muestra la evolución de consumo de cobre a nivel mundial durante los últimos 10 años. Es posible apreciar como China ha mostrado una importancia creciente como consumidor de cobre refinado, llegando a más que duplicar en una década la cantidad consumida de cobre. Para tener un orden de magnitud, de acuerdo a cifras de Cochilco, el año 2013 China demandó cerca de 9,8 millones de toneladas de cobre refinado.

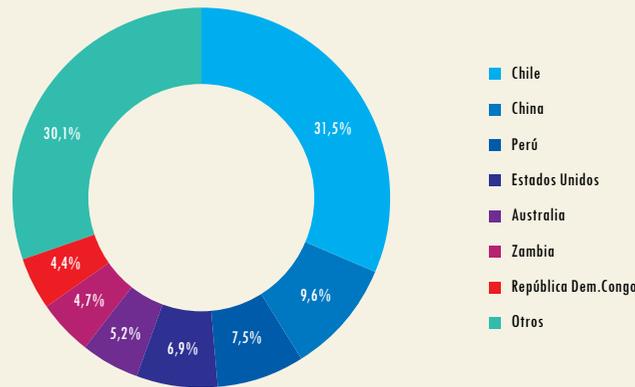
Gráfico I.6. Principales consumidores de cobre refinado 2004-2013
(porcentaje del total consumido)



Fuentes: World Metal Statics y Cochilco.

Por el lado de la oferta mundial de cobre, es decir para cubrir la demanda anual de los países anteriormente mencionados, al año 2013, el mayor productor de cobre de mina fue Chile, con más de un 31% del total de la producción mundial de cobre, seguido por China (9,6%), Perú (7,5%) y EEUU (6,9%), entre otros países, tal como señala el gráfico I.7.

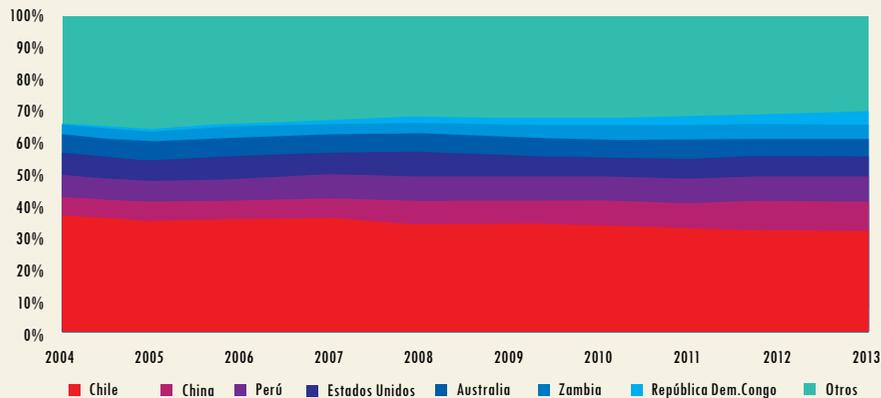
Gráfico I.7. Participación en la producción mundial de cobre de mina por país 2013
(porcentaje del total de producción)



Fuentes: World Metal Statics y Cochilco.

En ese marco, la posición de Chile es privilegiada en la actualidad, y se ha mantenido así en los últimos 10 años, pese a que en el año 2013, su participación en la producción mundial es menor a la observada en 2004, como se aprecia en el gráfico I.8. Adicionalmente es posible observar que la minería del metal rojo en Chile ha tenido el primer lugar todos los años, lo que en promedio equivale a señalar que el país produce cerca de un tercio del cobre a nivel mundial.

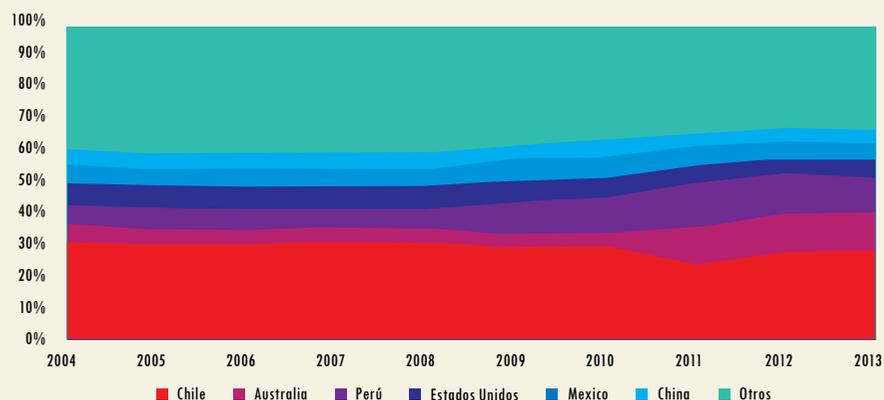
Gráfico I.8. Producción mundial cobre de mina 2004 - 2013
(porcentaje del total de producción)



Fuentes: World Metal Statics y Cochilco.

Otro ítem relevante dentro del análisis de la oferta de cobre a nivel mundial, son las reservas estimadas del mineral en los yacimientos mineros a nivel mundial. En este punto, Chile también lleva ventaja, pues actualmente se estima posee cerca del 28% de las reservas mundiales de cobre, seguido por Australia (12,5%) y Perú (11,2%) (Ver gráfico I.9).

Gráfico I.9. Reservas de cobre en yacimientos mineros por país 2004-2013
(porcentaje del total de reservas mundiales)

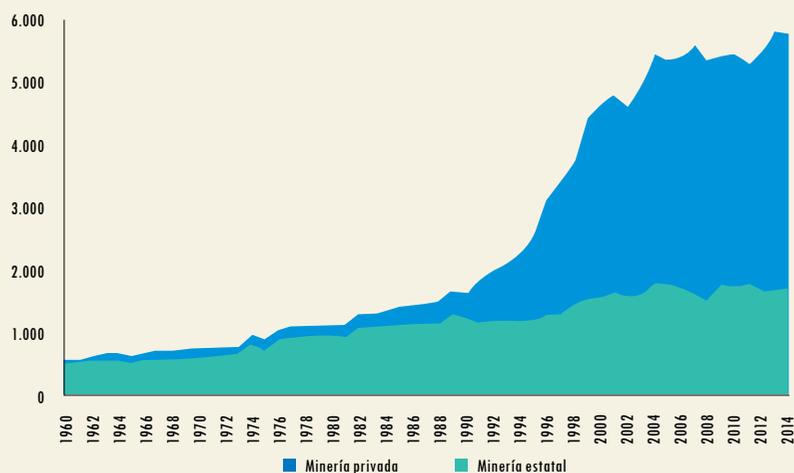


Fuentes: Servicio Geológico de EEUU y Cochilco.

a.3. Composición público-privada de la producción de cobre en Chile

El gran nivel de producción de cobre en Chile señalado anteriormente, puede provenir tanto de la extracción de mineras de propiedad privada, como de la minería de propiedad estatal. Ambas cuentan con altos estándares de producción internacionales y muchas veces la producción de sólo uno de los yacimientos mineros explotados en Chile supera con creces a la producción de un país completo, inclusive de los que forman parte de los principales productores de cobre en el mundo. En el gráfico I.10 a continuación, se muestra la composición de la producción de cobre en Chile en los últimos 55 años.

Gráfico I.10. Producción de cobre en Chile 1960-2014
(miles de toneladas métricas)



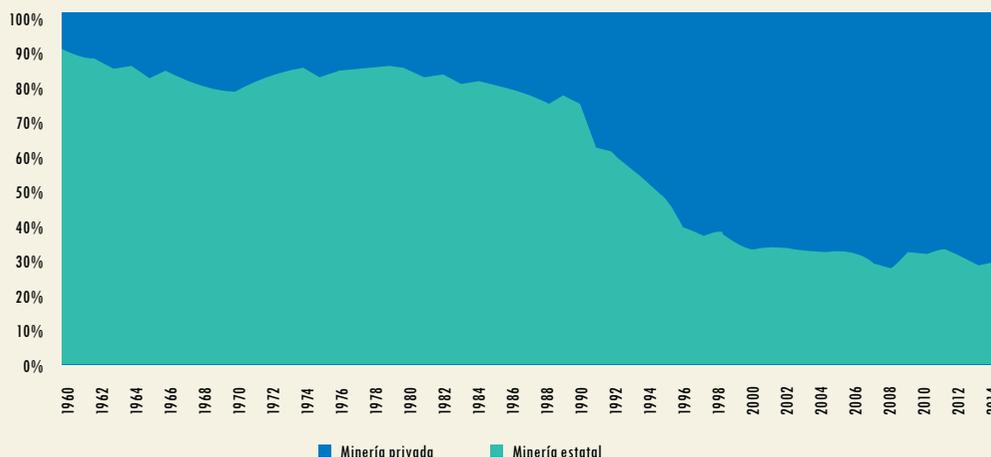
Fuente: Cochilco.

En el gráfico anterior se puede comprobar cómo la producción de la minería estatal ha sido creciente y relativamente estable a lo largo de los 55 años analizados, llegando a superar el millón de toneladas métricas producidas al año en 1982 y manteniéndose sobre ese nivel desde entonces. No obstante lo anterior, la producción de la minería privada (y aunque en un principio ni siquiera superaba las 100.000 toneladas métricas anuales) tuvo una evolución notoriamente creciente en la década de 1990 (con un crecimiento anual promedio 1990-1999 sobre el 24%). Lo anterior llevó a que la producción de cobre en Chile superara las 4 millones de toneladas métricas hacia finales de dicho período. Posteriormente la producción nacional de cobre siguió aumentando en términos generales, pasando la barrera de los 5 millones de toneladas métricas producidas en 2004, apoyada principalmente en el crecimiento de la producción de la minería privada.

Hacia finales del período analizado (2013-2014) los niveles de producción se han mantenido relativamente estables, tanto para la minería privada como para la estatal, lo que ha llevado en que en 2014 la producción total ronde las 5.700 toneladas métricas, siendo una importante porción (4.078 toneladas métricas) aportada por la minería privada (cerca del 70% del total de la producción).

Este último hecho marca gran parte de lo que ha sido la evolución de la participación estatal y privada dentro de la producción de cobre, como se puede apreciar en el gráfico I.11, la minería privada ha ido ganando terreno frente a la producción estatal. En particular se puede observar cómo durante las décadas de 1960, 1970 y 1980 la producción del mineral era principalmente proveniente de la minería estatal, disminuyendo fuertemente su participación en los años 90, ante una pujante producción privada. Así, al final del período la minería estatal aporta con una producción equivalente a cerca del 30% del total de cobre en el país.

Gráfico I.11. Participación en la producción de cobre en Chile 1960-2014
(% del total de producción)



Fuente: Cochilco.

b. Marco histórico y normativo sobre el tratamiento de los ingresos fiscales del cobre en Chile

Los ingresos fiscales provenientes de las ventas de cobre, el principal *commodity* exportado por Chile, tienen su origen en dos grandes fuentes. Una, es la venta de cobre y otros minerales⁴ que realiza la empresa minera de propiedad del Estado, Codelco, a través de los excedentes traspasados al Fisco por concepto de sus utilidades, y los impuestos que paga la empresa estatal. La segunda fuente corresponde a los impuestos que pagan las empresas mineras privadas.

En particular, en el caso de las compañías mineras privadas que pagan impuestos, en este estudio se consideran los impuestos provenientes de las empresas de mayor tamaño, esto es, de aquellas que califican como grandes mineras de acuerdo a una definición realizada por Cochilco o también denominadas GMP10. La producción de este grupo alcanza en promedio un 76% de la producción privada de cobre en Chile en el período 2011-2013. Este conjunto de empresas se detalla más adelante en este documento.

En lo que sigue de esta sección se resume el origen de los ingresos provenientes de Codelco y de las grandes firmas mineras privadas desde un punto de vista histórico y normativo⁵. Se comienza por describir brevemente la historia de Codelco y luego se presenta el sistema tributario vigente de las grandes empresas mineras privadas, además de una breve historia de los cambios tributarios relevantes para este grupo de empresas.

Por su parte, se debe señalar que entre los años 1987 y 2006 operaba el Fondo de Compensación del Cobre (FCC)⁶, que administraba recursos provenientes de las ventas de cobre de Codelco que eran considerados cíclicos según la evolución del precio del metal. El marco según el cual operaba este fondo se detalla también al final de la siguiente sección.

b.1. Antecedentes históricos y normativos de la propiedad y administración del cobre en Chile

Antes de describir los procedimientos y normas que regulan los ingresos fiscales provenientes de Codelco en la actualidad, es pertinente hacer una breve revisión a la historia relativa a la propiedad de los recursos de cobre en Chile.

En el siguiente cuadro se muestran cronológicamente algunos hitos que incidieron en la evolución de la propiedad y administración del cobre en Chile, a través de los diferentes cambios normativos. En particular, se señalan los principales eventos que tuvieron impacto en la creación y operación de la empresa minera estatal Codelco.

4 Entre los otros minerales que vende Codelco se encuentra el molibdeno, al cual haremos referencia más adelante en este documento, respecto de su impacto en los ingresos fiscales. Este es un subproducto del cobre, cuyo precio aumentó desde mediados de los años 2000 por lo que se comenzó a observar un incremento significativo del aporte de este mineral a los ingresos fiscales. Se verá también más adelante que algunas empresas del grupo de las grandes mineras privadas exportan este producto.

5 Para el caso de la tributación de la minería privada el marco normativo se refiere al vigente hasta antes de la aprobación de la última Reforma Tributaria, aprobada durante el año 2014.

6 Este fondo dejó de existir como tal el año 2006, a partir de la Ley de Responsabilidad Fiscal, con la creación de los fondos soberanos: Fondo de Estabilidad Económica y Social (FEES) y Fondo de Reserva de Pensiones (FRP).

Cuadro I.3. Hitos respecto de la propiedad y administración del Cobre en Chile y creación de Codelco: 1951-2014

Fecha	Hito	Implicancia
8 de mayo de 1951	Se firma "Convenio de Washington", entre Chile y Estados Unidos.	El Estado chileno dispone de 20% de la producción del mineral de cobre.
12 de febrero 1952	Ley N°10.255	Se facultó al Fisco para adquirir el 20% de la producción de la mina el Teniente, Chuquicamata y Potrerillos a un precio de 24,5 centavos de dólar la libra de cobre, para revenderlo al precio de mercado internacional, obteniendo así un sobreprecio para el Estado.
5 de mayo de 1955	Ley N°11.828: Ley del "Nuevo Trato del Cobre".	Establecer un régimen tributario especial para empresas, incentivando el incremento de la producción (la tasa de interés disminuía a medida que aumentaba la producción después de ciertos límites).
5 de mayo de 1955	Ley N°11.828: Creación Departamento del Cobre.	El Departamento del cobre fue el organismo donde se centralizaron las facultades del Estado para intervenir en el comercio internacional del cobre, con el objeto de mantener o ampliar los mercados y fiscalizar las condiciones de producción y comercio del mineral. Así, el Estado adquiere atribuciones de fiscalización y de participación en los mercados internacionales del metal.
1 de enero de 1958 ¹	Ley N° 13.196 "Ley Reservada del Cobre"	De acuerdo a los antecedentes disponibles, la Ley Reservada del Cobre (1985) ² , contempla el 10% del ingreso en moneda extranjera de Codelco determinado por la venta al exterior de la producción de cobre incluidos sus subproductos, el cual debe destinarse al financiamiento de compras militares.
25 de enero de 1966	Ley N°16.425	"Chilenización del cobre" que determinaba la creación de sociedades mixtas con empresas extranjeras en las cuales el Estado tendría 51% de la propiedad de los yacimientos.
11 de julio de 1971	Modificación de Art. 10 de la Constitución Política del Estado.	Se nacionalizaron y declararon incorporadas al pleno y exclusivo dominio de la nación las empresas extranjeras que constituían hasta ese año la gran minería del cobre.
1 de abril de 1976	Promulgación del Decreto Ley N°1.350, que crea la Corporación Nacional del Cobre de Chile.	Creación de la Corporación Nacional del Cobre de Chile.
14 de noviembre de 2009	Publicación de la Ley N° 20.392	Se incorporan cambios en el Gobierno Corporativo de la empresa estatal. En particular, se modificó el Estatuto orgánico de Codelco Chile (Decreto Ley N°1.350 de 1976) y normas sobre disposición de pertenencias en actual explotación (Ley N°19.137). Adicionalmente se autoriza aporte de capital extraordinario a Codelco por US\$1.000 millones.
31 de julio de 2010	Ley N°22.455 Ley especial para financiar la reconstrucción del terremoto de 2010, modificando diversos cuerpos legales.	En su Artículo 3° señala que de los recursos señalados en el artículo 1° de la Ley N° 13.196, (Reservada del Cobre) se autoriza a integrar a los ingresos generales de la Nación US\$ 300 millones el año 2010 y US\$ 300 millones el año 2011, para ser destinados a financiar la construcción, reconstrucción, reposición, remodelación, restauración o rehabilitación de infraestructura, instalaciones, obras y equipamiento ubicados en comunas, provincias o regiones afectadas por el terremoto y maremoto del 27 de febrero de 2010.
20 de Junio de 2014	Ley N°20.759	Otorga Financiamiento a las reconstrucciones de las zonas afectadas por las catástrofes, ocurridas en el mes de abril 2014 en la zona norte del país y en ciudad de Valparaíso.
30 de octubre de 2014	Publicación de la Ley N°20.790	Establece aporte de capital extraordinario para la Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco) y la autoriza a contraer endeudamiento.

1. La presente Ley tiene el carácter de reservada y por consiguiente, su texto ha sido publicado en una edición restringida del Diario Oficial. Ver más en: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=27380>

2. Esta ley modifica el DL 1.530 de 1976, el cual también tenía carácter reservado, por lo cual no se puede conocer su texto original. Sin embargo, se ha tenido acceso al texto del DL 984 de 1975, el cual señala en su artículo 1° "el 10% del ingreso total en moneda extranjera determinado por la venta al exterior de la producción de cobre de las empresas nacionalizadas.... deberá ser depositado por la respectiva empresa.... en la Tesorería General de la República"

Fuente: Elaboración propia en base a Codelco y Biblioteca del Congreso Nacional.

De acuerdo a lo que se aprecia en el cuadro anterior, **el año 1951 con la firma del Convenio de Washington** se permite al Estado chileno disponer del 20% de la producción del mineral de cobre. **Luego, desde el año 1955** los parlamentarios chilenos comenzaron a legislar sobre la producción de cobre y se dictaron leyes sobre la tributación de esta actividad, con el fin de garantizar un ingreso mínimo al Estado. Ese año **fue creado el Departamento del Cobre**, con atribuciones de fiscalización y de participación en los mercados internacionales del metal. Se debe señalar que previamente a ese año algunas empresas extranjeras realizaban actividades de exploración y explotación en Chile y el Estado chileno recibía pocos beneficios de la minería de cobre.

Según los registros de Codelco, la “chilenización del cobre”, iniciada en 1966, partió con la aprobación por parte del Congreso de la **Ley N°16.425 del 25 de enero del mismo año** que determinaba la creación de sociedades mixtas con las empresas extranjeras en las cuales el Estado tendría 51% de la propiedad de los yacimientos. Este proceso determinó en esa época la transformación del Departamento del Cobre en una Corporación Nacional del Cobre de Chile, a través de lo cual el Estado asumió un mayor papel en la producción y comercialización del mineral. La participación de 51% del Estado se concretó en los yacimientos más importantes y emblemáticos, tales como: Chuquicamata, El Teniente y El Salvador, que como resultado de este proceso recibieron inversiones de importancia. Entre los objetivos de la “chilenización” también se buscaba refinar todo el cobre dentro del país y aumentar la producción hasta un millón de toneladas. Los bienes e instalaciones de estas empresas pasaron a ser propiedad del Estado de Chile, que creó sociedades colectivas para hacerse cargo de las operaciones, coordinadas por la Corporación del Cobre de aquel entonces.

Posteriormente, para concretar el proceso de nacionalización del cobre en Chile fue necesario **modificar el artículo 10 de la Constitución Política del Estado de Chile**, a través de una **reforma constitucional del 11 de julio de 1971**. Esta modificación consistió en agregar una disposición transitoria en la cual se planteaba que *“por exigirlo el interés nacional y en ejercicio del derecho soberano e inalienable del Estado de disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales, se nacionalizan y declaran por tanto incorporadas al pleno y exclusivo dominio de la Nación las empresas extranjeras que constituyen la gran minería del cobre...”*.

Luego de la promulgación de la citada reforma constitucional, se llevaron a cabo una serie de procesos que culminaron con la creación de una empresa encargada de operar y administrar las pertenencias mineras cedidas al Estado, **conformándose la Corporación Nacional del Cobre de Chile, Codelco, que fue formalizado mediante el Decreto Ley N°1.350 de 1976, el 1 de abril de 1976**. Así se creó Codelco, concebida como una empresa propiedad del Estado chileno, minera, industrial y comercial, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

Posteriormente, **en 2009 concluye el trabajo legislativo que incorpora cambios en el Gobierno Corporativo de la empresa. Mediante la Ley N° 20.392**, publicada en el Diario Oficial del 14 de noviembre de 2009, se modificó el Estatuto orgánico de Codelco Chile (Decreto Ley N°1.350 de 1976) y normas sobre disposición de pertenencias en actual explotación (Ley N°19.137). Las nuevas disposiciones, que entre otras modifican la composición del Directorio de la empresa, entraron en vigencia el 1 de marzo de 2010. Adicionalmente se autoriza aporte de capital extraordinario a Codelco por US\$1.000 millones.

Debido al terremoto del 27 de febrero de 2010, **el 31 de julio de ese mismo año fue publicada la Ley N°22.455, para financiar la reconstrucción de la zona afectada por la catástrofe**, modificando diversos cuerpos legales. En su Artículo 3 autorizó a integrar recursos desde la Ley Reservada del Cobre a los ingresos generales de la Nación por US\$ 300 millones durante el año 2010 y por US\$ 300 millones durante el año 2011.

Finalmente, el **30 de octubre de 2014 se publicó la Ley N° 20.790**, que autorizó a contar de la entrada en vigencia de la ley y hasta el 28 de febrero de 2018, al Ministro de Hacienda para que, mediante uno o más decretos expedidos bajo la fórmula “Por Orden del Presidente de la República”, efectúe **aportes extraordinarios de capital por un monto de hasta US\$3.000 millones**, moneda de los Estados Unidos de América, a la Corporación Nacional del Cobre de Chile, en una o más transferencias, las que se financiarán con activos financieros disponibles en el Tesoro Público, sean éstos en moneda nacional o en moneda extranjera. Adicionalmente, se determina que la empresa podrá destinar para fondo de capitalización y reservas hasta US\$800 millones de utilidades propias.

Marco legal actual de los traspasos de Codelco al Fisco

Actualmente, en el Estado de Operaciones del Gobierno Central los ingresos fiscales provenientes de Codelco son denominados “Cobre Bruto” y corresponden a los ingresos que recibe el Gobierno Central por concepto de transferencias o traspasos que realiza la empresa estatal Codelco al Tesoro Público.

Estos traspasos se componen de: a) el pago de impuestos a la renta, que incluyen el Impuesto de Primera Categoría, cuya tasa es de 20% vigente hasta el año 2014⁷, una sobretasa del 40% (común a las empresas públicas en Chile) y el Impuesto Específico a la Minería; b) los pagos asociados a la Ley Reservada del Cobre, la cual estipula que el 10% de las exportaciones de cobre y subproductos de Codelco se transfieren a las Fuerzas Armadas, por una vía extrapresupuestaria; y c) el reparto de utilidades líquidas que arroje el balance del año, las que se pactan entre la empresa y el Ministerio de Hacienda.

El Artículo 25° del Decreto Ley N° 1.350, publicado el 28 de febrero de 1976⁸, que crea Codelco, como se señalara previamente, establece que las normas legales dictadas o que se dicten para las Empresas del Sector Público, Empresas del Estado, sociedades con participación estatal u otra denominación semejante, sólo serán aplicables a Codelco en caso de que se haga referencia expresa a la empresa en la norma legal respectiva. Se exceptúan de lo anterior aquellas normas contenidas en disposiciones de carácter tributario aplicables genéricamente a las empresas o sociedades señaladas.

A su vez, en el Artículo 26 del mismo Decreto Ley, se indica que Codelco lleva su contabilidad en dólares de los Estados Unidos de América. Esta Empresa quedará afecta en calidad de impuesto de la Ley de la Renta al tributo establecido en el artículo 2° del Decreto Ley N° 2.398 de 1978, sin perjuicio del Impuesto de Primera Categoría de la citada ley, y pagará estos gravámenes en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año, de acuerdo con una declaración provisional de la renta que comprenderá los períodos de enero a febrero, marzo a mayo, junio a agosto y septiembre a diciembre, respectivamente.

La normativa además señala que la empresa estatal hará su declaración definitiva de la renta dentro de los tres meses siguientes al vencimiento del respectivo año calendario. Las diferencias que resulten en favor del Fisco se pagarán dentro de este mismo plazo y las que resulten en favor de la Empresa, ya sea que éstas provengan de declaraciones o pagos provisionales o definitivos, serán abonadas de oficio por el Servicio de Impuestos Internos (SII) al pago provisional más próximo o definitivo de impuestos a la renta, o a los más próximos en su caso.

7 La aprobación de la reforma tributaria 2014 genera incrementos a la tasa.

8 Promulgado el 30 de enero de 1976.

Además, las diferencias a favor de la empresa, a petición de ésta, podrán abonarse a impuesto o diferencias de impuestos, intereses, multas y recargos determinados en liquidaciones o giros de impuestos de cualquier clase correspondientes a períodos anteriores.

Fondo de Compensación del Cobre: 1987-2006

Chile desde hace ya varios años, de manera previa a la implementación de la regla fiscal del balance estructural, había estado usando mecanismos para tener una política fiscal sostenible y de algún modo propiciar un manejo contracíclico del gasto público. En ese contexto y considerando que Chile era un país productor y exportador de cobre, es que se creó el año 1987 el Fondo de Compensación del Cobre (FCC), el cual precedió a la regla del balance estructural, logrando contrarrestar los impactos cíclicos del precio del cobre en los ingresos fiscales y por lo tanto en las finanzas públicas.

El propósito principal de ese fondo era ahorrar recursos cuando el precio del año superaba el precio de referencia del cobre, con el fin de recurrir a esos ahorros cuando el precio estuviera por debajo.

Un efecto del FCC es que ayudó en forma importante a administrar las bonanzas del precio y permitió enfrentar los períodos de dificultades. En efecto, por ejemplo, en los años de bonanza los recursos acumulados en el FCC fueron usados para reducir la deuda externa, entre otras cosas, y en los momentos de estrechez se registraron menores gastos del servicio de deuda. Antes que existiera ese mecanismo de compensación, lo que ocurría en los años de altos precios del metal rojo era que el gasto público se expandía de acuerdo al aumento de los ingresos por ese concepto, siendo luego difícil su moderación en los momentos de bajos precios, con lo que se tendía a generar déficit fiscales. El FCC fue un mecanismo que evitó de manera efectiva expandir el gasto fiscal más de lo sostenible en el mediano plazo y proporcionó financiamiento para darle continuidad al gasto cuando el precio del cobre bajaba. La operación de este fondo logró mantener una política contracíclica del gasto público, así como evitar efectos macroeconómicos indeseados producto de la volatilidad del precio del mineral.⁹

Objetivo del Fondo

Este fondo era un instrumento que permitía enfrentar fluctuaciones económicas internacionales y variaciones del precio del cobre con el fin de dar mayor estabilidad a la economía por el lado de las finanzas públicas. En particular, el propósito básico del fondo era ahorrar recursos cuando el precio del año superara un precio definido como de “largo plazo”, a fin de recurrir a esos ahorros cuando el precio estuviera por debajo de ese precio de referencia.

Un efecto importante del Fondo del Cobre es que durante su período de operación ayudó en forma eficaz a administrar los períodos de bonanza del precio del metal rojo y permitió pre-

9 Para mayor información sobre la operación del FCC y sus impactos fiscales ver Arellano, J.P. (2006). También se pueden encontrar mayores antecedentes sobre la administración fiscal de los ingresos del cobre y sus impactos en “El Cobre como palanca de desarrollo para Chile” J. P. Arellano M., Cieplan. Revista N° 127, 2012, en: http://www.cepchile.cl/dms/archivo_5148_3298/rev127_JPArellano.pdf. Otro documento que analiza, entre otros temas, el tratamiento de los recursos fiscales del cobre a través del FCC es: “Síndrome holandés, regalías mineras y políticas de gobierno para un país dependiente de recursos naturales: el cobre en Chile” M. Pereira. A. Ulloa, R. O’Ryan y C. de Miguel, Serie Medioambiente y Desarrollo N° 140. Cepal, diciembre 2009, en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5681/S0900767_es.pdf?sequence=1

pararse para los períodos de precios bajos. Antes que existiera este mecanismo, era común que en los años de bonanza el gasto público tuviera un comportamiento más bien procíclico, expandiéndose cuando ocurrían aumentos de los niveles de ingresos, lo que dificultaba su reducción en momentos de precios menores. El FCC evitó expandir los niveles de gasto más allá de lo sustentable en el mediano plazo y proporcionó financiamiento para dar continuidad al gasto cuando los precios eran menores.

En los años de bonanza los recursos acumulados en el Fondo se usaron para reducir la deuda externa. La operación del FCC permitió que Chile contara con la posibilidad de usar la política fiscal como un instrumento de política contracíclica, reduciendo la magnitud del ciclo.

En particular, el FCC surgió a partir de la aplicación de una cláusula contemplada en el punto 1(a) del anexo 4 del Contrato de Préstamo BIRF N°2.625 CH del 25.10.85 denominado de Ajuste Estructural (SAL), suscrito entre la República de Chile y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

Se debe señalar que los recursos que administraba el FCC se referían sólo a recursos provenientes de las exportaciones de cobre efectuadas por Codelco, empresa del Estado con patrimonio propio y con una particular normativa financiera, presupuestaria y tributaria.

El Fondo de Estabilización o de Compensación de los Ingresos del Cobre (FCC) operó en Chile desde 1985 hasta el año 2006. En este último año, este fondo fue reemplazado por el Fondo de Estabilidad Económica y Social (FEES)¹⁰.

Mecanismo de aportes y retiros del FCC

Los aportes al FCC se efectuaban cuando el precio del cobre en los mercados internacionales se elevaba por sobre el precio de referencia. A su vez, los egresos operaban cuando el precio efectivo era inferior al precio de largo plazo.

El FCC se activaba, ya fuese para recibir depósitos o efectuar giros, cuando el precio del cobre difería en más de 4 centavos de dólar por libra en relación a su valor de referencia. El volumen de los depósitos o giros variaba según la magnitud de las diferencias: para los 6 centavos de dólar por libra siguientes, se depositaba o giraba del Fondo (según sea el caso de mayor o menor precio en el promedio trimestral) el 50% de la diferencia de precio producida. Por sobre los 10 centavos de dólar, el depósito o giro correspondía al 100% de la diferencia. Los depósitos o giros del FCC se efectuaban trimestralmente, mientras que el precio de referencia del cobre se fijaba una vez al año.

De acuerdo a la fórmula señalada, sólo en la medida que las fluctuaciones del precio del cobre se incorporaran al precio de referencia afectarían las estimaciones del precio de largo plazo e influirán sobre el gasto público, y las fluctuaciones cíclicas del precio del cobre (que no afectaran el precio de referencia) sólo se traducían en diferentes niveles de acumulación (o egresos) del fondo.

La operatoria del FCC consideraba balances trimestrales de las ventas al exterior de Codelco, con las cuales se determinaban los depósitos o giros desde el fondo.

¹⁰ Las características de este Fondo se detallan más adelante.

Determinación de un precio de referencia

Como se señaló, los aportes y usos del FCC estaban ligados a las estimaciones de un precio de referencia del cobre fijado por el Ministerio de Hacienda.

El precio de referencia del FCC era estimado, desde la creación del fondo, en forma interna en el Ministerio de Hacienda, a partir de consultas y antecedentes obtenidos desde diversos actores y analistas conocedores del mercado del metal. Desde 2003, este precio pasó a ser determinado a través de consultas anuales a un Comité de Expertos independientes, convocado por el Ministerio de Hacienda a través la Dipres, cuyas actas se encuentran disponibles en el sitio web de la Dipres. En efecto, este mecanismo ha continuado utilizándose para estimar el precio de referencia del cobre usado en el cálculo del Indicador del Balance Estructural del sector público, que sirve de base para la operación de la política fiscal.¹¹

Es necesario indicar que el precio de Codelco considera un “descuento”, que equivale a la diferencia entre el precio BML¹² observado (de una libra de cobre refinado grado A) y el precio FOB¹³ obtenido por Codelco (que es el precio obtenido por una combinación de productos vendida y resultado de negociaciones de la empresa).

Uso de los recursos del FCC

El tratamiento contable del FCC constituye un predecesor del mecanismo del Balance Estructural, que si bien era más básico, fue bastante efectivo como base para la formulación y evaluación de la política fiscal. En efecto, la operación del FCC permitió ahorrar los recursos extra del cobre cuando el precio estaba sobre el de referencia, con lo que la política fiscal se condujo de acuerdo a las disponibilidades de largo plazo de los recursos.

Respecto del uso de los recursos que se acumulaban en este fondo, con éstos fue posible prepagar deuda que el Fisco mantenía con el Banco Central de Chile, o bien fue posible invertirlos. Hasta el año 2000 los recursos se depositaban en el Banco Central de Chile, que los invertía luego en el exterior. Dicho de modo operativo, el FCC estaba constituido por depósitos de divisas que la Tesorería General de la República realizaba en el Banco Central de Chile, y éstas eran incorporadas a sus reservas internacionales.

Para realizar tales depósitos la Tesorería General de la República obtenía los recursos de los traspasos que el Fisco recibía desde Codelco, tanto por reparto de utilidades líquidas como por impuestos a la renta.

Este fondo dejó de operar el año 2006 cuando fue promulgada la Ley N° 20.128, de Responsabilidad Fiscal, en la cual, entre otras cosas, se autorizó la creación del Fondo de Estabilización Económica y Social (FEES), que se constituyó con fondos provenientes del FCC. De acuerdo a lo

11 Se debe señalar que en el año 1981, previo a la creación del FCC, a través del DL 3.653 se establecía la obligación de estimar un precio de referencia del cobre todos los años, a partir de información histórica del precio spot del cobre considerando 6 años previos a cada ejercicio fiscal. Ese precio de referencia permitía la aplicación de un mecanismo que se constituyó como un preámbulo para lo que luego sería el Fondo de Compensación del Cobre desde el año 1987. Sin embargo, desde la creación del FCC este precio de referencia no era usado en la práctica y se eliminó la obligación de su cálculo a través de la Ley de Responsabilidad Fiscal el año 2006.

12 Bolsa de Metales de Londres, corresponde al precio efectivo al cual se transa una libra de cobre en la Bolsa de Metales de Londres.

13 *Free on Board*, es el valor de una mercancía de exportación cuando está embarcada en la nave, antes de salir hacia su destino. Se traduce en el precio efectivo obtenido por las ventas al exterior de la Corporación.

que autorizara la Ley de Responsabilidad Fiscal, el FEES fue constituido el 6 de marzo de 2007, con un aporte inicial de US\$ 2.580 millones. De éstos, US\$ 2.563,7 millones correspondían al saldo del antiguo FCC, que concluyó su operación refundiéndose en el FEES.

El recuadro 1 muestra la evolución del precio de referencia y del precio FOB de Codelco¹⁴ durante el período 1987-2005, así como la evolución de los depósitos (o giros) del fondo durante ese lapso de tiempo.

Recuadro 1 Operación Fondo de Compensación del Cobre

Gráfico a. Precio de Referencia y Precio FOB Codelco 1987 - 2005
(USc\$ por libra)

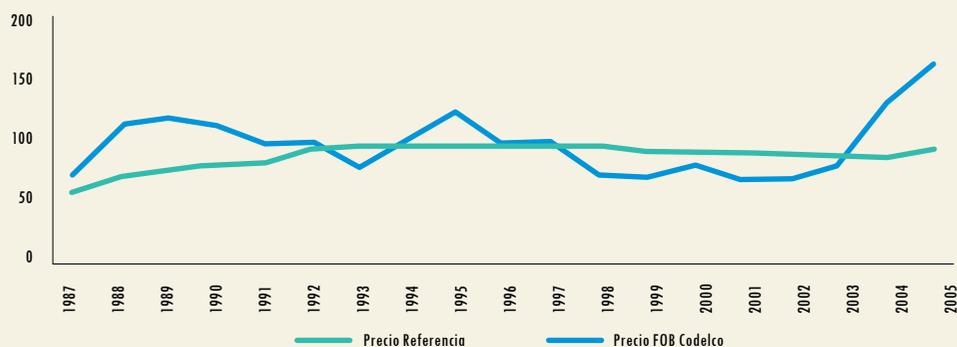
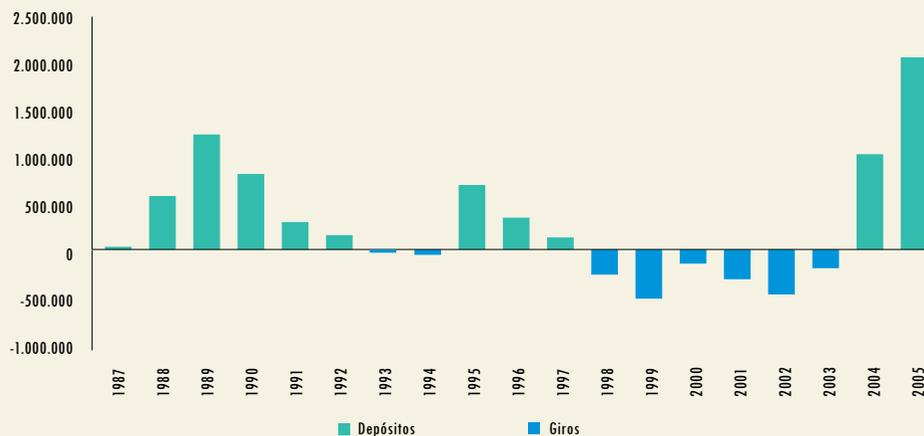


Gráfico b. Fondo de Compensación del Cobre 1987-2005
Depósitos / Giros
Cifras efectivas (MUS\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

14 El Precio FOB de Codelco en general difiere del precio BML del cobre, debido a que el primero es el resultado de negociaciones realizadas en distintos momentos de la empresa, a esta diferencia se le denomina “descuento” del precio de Codelco respecto del precio BML. Sin embargo, éste puede ser de signo positivo o negativo, es decir, en ocasiones puede ser un “premio” y no un descuento propiamente tal.

El Fondo de Estabilización Económica y Social (FEES)

El FEES permite financiar eventuales déficit fiscales y realizar amortizaciones de la deuda pública, contribuyendo así a que el gasto fiscal no se vea mayormente afectado por los vaivenes de la economía mundial y la volatilidad de los ingresos que provienen de los impuestos, el cobre y otras fuentes. Por ejemplo, ante eventuales ciclos adversos de la economía que afecten los ingresos fiscales, el Presupuesto de la Nación podría financiarse en parte con los recursos del FEES sin la necesidad de acudir al endeudamiento.

De acuerdo a la normativa, el FEES recibe cada año el saldo positivo que resulta de restar al superávit fiscal efectivo los aportes al Fondo de Reserva de Pensiones (FRP)¹⁵ y al Banco Central de Chile de acuerdo a lo establecido en la Ley de Responsabilidad Fiscal, descontando cuando corresponda las amortizaciones de deuda pública y los aportes anticipados realizados el año anterior.

b.2. Marco histórico de la tributación de la minería privada (GMP10)

Antecedentes tributarios de las GMP10

En esta sección se describe la evolución y génesis de los impuestos a la renta que pagan las empresas mineras privadas al Fisco chileno.

Para efectos estadísticos, se consideran los impuestos a la renta provenientes de las empresas de mayor tamaño, lo que abarca un conjunto de diez empresas mineras privadas a las que se denomina como GMP10¹⁶, y que, como se señaló, alcanzan un 76% de la producción privada de cobre en Chile en el período 2011-2014. Se debe indicar que la agrupación estadística de las grandes empresas mineras privadas (GMP10) es una denominación que fue creada por Cochilco y a mediados de los años 2000 fue adoptada por la Dirección de Presupuestos (Dipres) para efectos de la clasificación de los ingresos tributarios y de la contabilidad fiscal, la cual se ha mantenido en el tiempo para efectos de la comparabilidad de la serie.

15 Los aportes al FRP se definieron en la Ley de Responsabilidad Fiscal de 2006, de acuerdo a la cual este fondo debe recibir como aporte un mínimo de 0,2% del PIB de año anterior. Si el superávit fiscal efectivo es mayor a esta cifra, el aporte debe ser equivalente a dicho superávit con un máximo de 0,5% del PIB. Los aportes deben efectuarse sólo hasta el año en que los recursos acumulados alcancen a 900 millones de UF. También existe la posibilidad de aportes extraordinarios desde el FEES. Los aportes al FRP deben realizarse dentro de cada primer semestre mediante uno o más depósitos hasta enterar el total.

16 El grupo GMP10 incluye a: Escondida, Collahuasi, Los Pelambres, Anglo American Sur, El Abra, Candelaria, Anglo American Norte, Zaldívar, Cerro Colorado y Quebrada Blanca. El nombre GMP10 surgió durante los estudios de Cochilco en el año 2002. La denominación fue adoptada a nivel público en el período 2003-2005, en que se discutió y legisló sobre el Impuesto Específico a la Minería. Cabe señalar que hace algunos años, varias de las empresas dentro del grupo de las grandes empresas mineras, no son mayores a otras que se han ido incorporando en el sector, teniendo en cuenta varios aspectos (producción, ingresos, tributación, etc.), sin embargo, esta denominación ha mantenida por Dipres para efectos de la clasificación de los ingresos tributarios y su comparabilidad temporal.

A través de los años, este grupo de empresas ha pagado Impuesto a la Renta, según distintos regímenes tributarios, incidido por diversos hitos, ya sea con cambios de tasas o nuevos impuestos a los que han estado afectos estas compañías. Los principales hitos en materia de impuestos a la renta que han afectado en general a las empresas así como en particular a las empresas mineras, se describen a continuación (cuadro I.4).

Cuadro I.4. Hitos en materia de impuestos a la renta que han afectado a las GMP10 2001-2010

Fecha	Hito	Implicancia
19-06-2001*	Ley N°19.738 Normas para combatir la evasión tributaria.	- Dentro de las normas está la restricción al régimen de renta presunta en la minería.
23-11-2002*	Ley N°19.840, Plataforma de Inversiones.	- Introduce el artículo 41D de la LIR, que crea la Plataforma de Inversiones. - Modifica tabla de vidas útiles para depreciación de activos fijos.
16-06-2005	Ley N°20.026. Establece un Impuesto Específico a la actividad minera (<i>Royalty</i>).	- Crea el Impuesto Específico a la Minería.
08-04-2006	Ley N°20.097. Introduce modificaciones al Artículo 2° de la Ley N°20.026, que establece un Impuesto Específico a la renta de la actividad minera y agrega un nuevo artículo transitorio.	- Establece crédito para socios de una sociedad minera que gozan de invariabilidad tributaria.
09-01-2007*	Ley N°20.154. Reduce las tasas del Impuesto Adicional a la incorporación de conocimiento y tecnología desde el exterior.	- Reduce de 30 a 15% la tasa del Impuesto Adicional, del inciso primero del artículo 59 de la LIR, respecto de las cantidades remesadas por uso, goce o explotación de software e incorporación de conocimiento y tecnología. - Reduce de 20 a 15% la tasa del Impuesto Adicional, del inciso cuarto del número 2 del artículo 59 de la LIR, respecto de las cantidades remesadas por concepto de trabajos de ingeniería o técnicos.
16-02-2007*	Ley N°20.171. Incrementa el crédito por impuestos pagados en el exterior disponible para las inversiones en sociedades extranjeras y aumenta transitoriamente el crédito tributario a la inversión en activo fijo.	- Eleva de 17% a 30% el crédito máximo, establecido en el artículo 41 A de la LIR, por impuestos pagados en el exterior. - Modifica transitoriamente el crédito por compras de activo fijo, del artículo 33 bis de la LIR, elevando de 4% a 6% la tasa y de 500 a 650 UTM el límite máximo. Esta modificación rige entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2009.
19-01-2008*	Ley N°20.241. Establece incentivo tributario a la inversión privada en investigación y desarrollo.	- Los contribuyentes de primera categoría que declaren su renta efectiva determinada según contabilidad completa podrán imputar contra el impuesto el 35% del total de los pagos por investigación y desarrollo efectuados en virtud de los contratos certificados por Corfo que se celebren con centros de investigación acreditados.
21 de Octubre de 2010	Ley N°20.469. Introduce modificaciones a la tributación de la actividad minera. Se modificó el <i>Royalty</i> a la minería y estableció un régimen transitorio y voluntario de tributación para los periodos 2010, 2011 y 2012. El fin de la modificación era recaudar recursos adicionales para la reconstrucción.	- Se determina una tasa impositiva entre 5% y 14% durante tres años en un régimen voluntario de tributación, junto a un régimen de invariabilidad de seis años en caso que la compañía adopte este nuevo sistema de impuestos.

* Modificaciones tributarias de aplicación general para todas las empresas que tributan en el país, dentro de las cuales se encuentra el grupo de las grandes empresas mineras.

Fuente: Dipres.

Dentro de las modificaciones tributarias mencionadas en el cuadro anterior es posible apreciar que una de las principales medidas que han tenido impacto en la tributación del grupo GMP10 fue la creación del *Royalty* el año 2005.

Estructura actual de la recaudación de Impuesto a la Renta de las grandes empresas mineras privadas

Actualmente la tributación de las grandes empresas mineras se compone de tres impuestos. En primer lugar, éstas pagan el Impuesto a la Renta de Primera Categoría que aplica para cualquier otra empresa. En segundo lugar, pagan el llamado Impuesto Adicional que aplica a las empresas que realizan remesas al exterior. Y en tercer lugar, pagan el Impuesto Específico a la actividad minera (a veces llamado “*Royalty* a la minería” aunque no es un *royalty* propiamente tal), que es un impuesto por la explotación de minerales.

Impuestos pagados por las grandes mineras privadas

Impuestos a la Renta

El Impuesto a la Renta está establecido en la Ley sobre Impuesto a la Renta, contenida en el Artículo 1° del Decreto Ley N° 824, de 1974.

La Ley de Impuesto a la Renta comprende variados tributos, según la actividad económica y/o el tipo de contribuyente. A continuación se describen los tipos de impuestos que afectan a la gran minería del cobre en la actualidad¹⁷ en Chile.

- **Primera Categoría**

De acuerdo a la ley vigente y lo que señala el SII, el Impuesto de Primera Categoría, grava las utilidades tributarias de los negocios, dejando afectas las rentas provenientes del capital y de las empresas comerciales, industriales, mineras y otras.

Este impuesto se determina sobre la base de las utilidades líquidas obtenidas por la empresa, vale decir, sobre los ingresos devengados o percibidos menos los gastos, y se declara anualmente en abril de cada año por todas aquellas rentas devengadas o percibidas en el año calendario anterior. Es importante señalar que el proceso de determinación de la utilidad tributaria también se encuentra contenido en la Ley de la Renta y difiere en su resultado de lo que es entendido como la utilidad financiera que se deriva del balance de las empresas.

Respecto de algunas actividades (agricultura, minería y transporte), el contribuyente puede pagar el impuesto según un sistema de renta presunta, en la medida que cumpla con las condiciones señaladas en la ley. Sin embargo, se debe mencionar que esto no aplica para los grandes contribuyentes que llevan contabilidad completa, como es el caso de las empresas que componen el grupo GMP10, los contribuyentes mineros que pagan renta presunta son pequeños mineros artesanales.

El Impuesto de Primera Categoría pagado por la empresa se puede rebajar como crédito, de acuerdo con el mecanismo establecido para la confección del Fondo de Utilidades Tributables (FUT), de los Impuestos Global Complementario o Adicional que afecten a los dueños, socios o accionistas de las empresas o sociedades por las utilidades retiradas (en dinero o especies) o por los dividendos distribuidos.

¹⁷ Esta descripción es la existente hasta antes de la aprobación de la Reforma Tributaria en 2014.

Las tasas del Impuesto de Primera Categoría, vigentes desde el año 2004, tienen el comportamiento que se presenta en el cuadro I.5.

Cuadro I.5. Tasas de impuestos a la renta de primera categoría

Impuesto/Años	2004 al 2010	2011	2012-2013
Impuesto de Primera Categoría	17%	20%	20%

Fuente: SII.

El libro denominado FUT debe ser llevado por toda empresa para el control de las utilidades generadas por éstas, el retiro o distribución de las mismas y de aquellas que quedan pendientes de retiro o distribución, como también para el control de los respectivos créditos asociados a dichas utilidades.

Los contribuyentes de la Primera Categoría de la Ley de la Renta deben realizar Pagos Provisionales Mensuales obligatorios (PPM) de acuerdo a las disposiciones establecidas en el artículo 84 de la Ley sobre Impuesto a la Renta. Los Pagos Provisionales Mensuales (PPM) deben ser efectuados por los contribuyentes como una provisión contra los impuestos anuales a la renta. Al cierre del año tributario, en el proceso de Operación Renta será devuelta la diferencia entre el monto pagado por PPM el año anterior reajustados de acuerdo a las normas contenidas en la misma ley y los Impuestos Anuales a la Renta que se deban pagar como resultado del ejercicio anterior.

Se debe señalar que las tasas de impuestos a la renta que acá se indican rigen hasta antes de la aplicación de la Reforma Tributaria, aprobada en el año 2014, a partir de la cual se generan modificaciones en las tasas de impuesto y en el Fondo de Utilidades Tributables (FUT).

- **Impuesto Adicional**

De acuerdo a lo definido por el SII, el Impuesto Adicional se aplica a las rentas de fuente chilena obtenidas por personas naturales o jurídicas que no tienen domicilio ni residencia en Chile, cuando la renta queda a disposición desde Chile a la persona residente en el extranjero. Dependiendo del tipo de renta de que se trate, puede ser un impuesto de retención, o bien, un impuesto de declaración anual. La tasa general del Impuesto Adicional es de 35%, aplicándose tasas menores para algunos tipos de rentas, que cumplan además, los requisitos especiales indicados para cada una de ellas en la normativa vigente. Los dividendos, retiros y/o remesas de utilidades de sociedades anónimas, sociedades de personas o de establecimientos permanentes de empresas extranjeras se gravan con la tasa general del Impuesto Adicional del 35%.

Para calcular el Impuesto Adicional, a la distribución de utilidades se agrega una cantidad equivalente al Impuesto de Primera Categoría pagado por las utilidades tributables, luego la tasa del Impuesto Adicional se aplica sobre esta base imponible incrementada. Al impuesto resultante se le rebaja como crédito el Impuesto de Primera Categoría que fue agregado al calcular la base del Impuesto Adicional, que es equivalente a decir que a la tasa de retención del 35% se le rebaja la tasa del Impuesto de Primera Categoría que afectó a las utilidades que se están distribuyendo.

El Impuesto Adicional, tiene componentes mensuales y anuales. El componente mensual se realiza generalmente con un mecanismo de retención que se debe declarar antes de los 12 días del mes siguiente al de la retención. La suma de las retenciones mensuales funciona como crédito del Impuesto Adicional anual.

- **Impuesto Específico a la actividad minera (“Royalty”)**

Este Impuesto Específico a la minería, cuya ley fue aprobada a fines del año 2005 como se indicara en el cuadro I.4, rige desde el año 2006, año en que se recaudaron PPM por este concepto que luego se dieron como crédito al momento de la Operación Renta del año 2007, año en que finalmente se registran estos ingresos en el balance del Gobierno Central

De acuerdo a la ley vigente y según lo señala el SII, este impuesto afecta a la renta operacional de la actividad minera obtenida por un explotador minero, definido éste como toda persona natural o jurídica que extraiga sustancias minerales de carácter concesible y las venda en cualquier estado productivo en que se encuentren. Los explotadores mineros, cuyas ventas anuales sobrepasen el valor equivalente a 50.000 toneladas métricas de cobre fino pagan una tasa progresiva que varía entre 5% y 14%. Los explotadores mineros cuyas ventas anuales sean superiores a 12.000 y no superen las 50.000 toneladas métricas de cobre fino, pagan una tasa progresiva que varía entre 0,5% y 4,5%. Y finalmente los explotadores mineros cuyas ventas anuales sean iguales o inferiores a las 12.000 toneladas métricas de cobre fino no están afectos a este impuesto.

El valor de la tonelada métrica de cobre fino se determina de acuerdo con el valor promedio del ejercicio comercial respectivo registrado en la Bolsa de Metales de Londres (BML).

La renta operacional de la actividad minera se calcula según un esquema establecido en la ley, que consiste en agregar o deducir a la Base Imponible del Impuesto de Primera Categoría determinadas cantidades o partidas que contempla la norma que contiene dicho tributo.

La operatoria del Impuesto Específico es similar a la del Impuesto de Primera Categoría, que cuenta con Pagos Provisionales Mensuales, los que se descuentan del pago de Impuesto Específico que se realiza anualmente en la declaración de la Operación Renta.

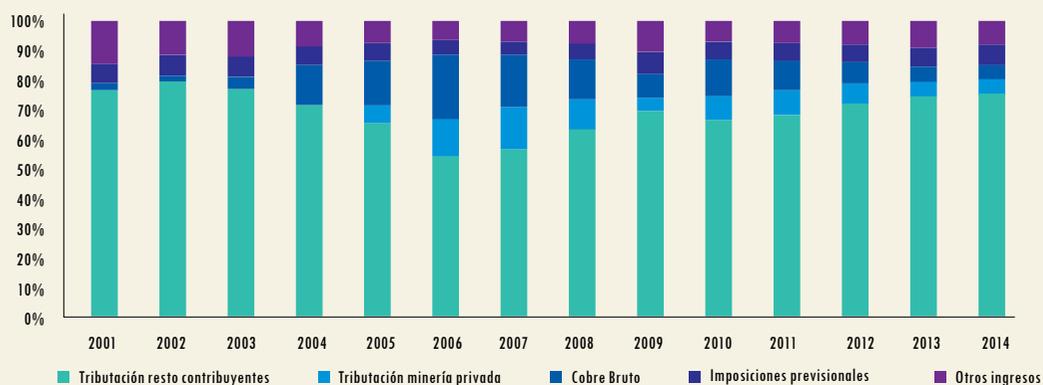
CAPÍTULO II. INGRESOS EFECTIVOS PROVENIENTES DEL COBRE

a. Comportamiento observado de los ingresos efectivos del cobre

En un contexto global y como se aprecia en el gráfico II.1, los ingresos del Gobierno Central Total provienen en un alto porcentaje de los ingresos de los contribuyentes no mineros, alcanzando más del 75% en 2014. En segundo lugar de relevancia en materia de ingresos se encuentran aquellos provenientes de la minería -Cobre Bruto (Codelco) y Tributación minería privada o GMP10-, que en el año 2014 fueron el 9,1% del total de los recursos recaudados. Más abajo en nivel de importancia se encuentran el resto de ingresos¹⁸ y las imposiciones previsionales.

Sin embargo, al analizar la evolución de la estructura de los ingresos en el período 2001-2014, como se puede advertir en el siguiente gráfico, los ingresos fiscales de la minería alcanzaron un porcentaje máximo dentro del total de ingresos fiscales en 2006 (34,2%) para luego comenzar a descender en términos relativos. Esta evolución se explica tanto por la tributación de la minería privada como la de Codelco, ambas asociadas a la trayectoria del precio del cobre, que registró sus niveles más altos a la fecha, precisamente ese año 2006. La relación de la evolución de los ingresos fiscales provenientes del cobre con ciertas variables económicas se analizará en detalle posteriormente en este documento.

Gráfico II.1. Estructura de los ingresos efectivos del Gobierno Central 2001-2014 (Porcentaje del total de ingresos del Gobierno Central)

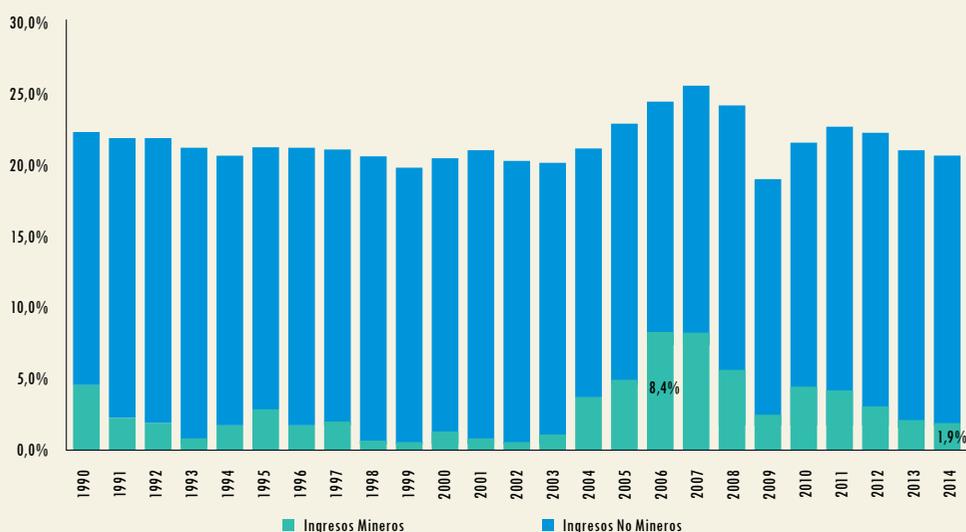


Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

De manera complementaria a lo anterior, al analizar la evolución de los ingresos del Gobierno Central como porcentaje del PIB en un contexto histórico más amplio, esto es, en el período 1990-2014, se puede apreciar en el gráfico II.2 que éstos experimentaron en el año 2006 el mayor aporte de la minería, con un 8,4% del PIB, mientras que en el último año analizado estos recursos representan sólo un 1,9% del PIB.

¹⁸ El resto de ingresos incluye: donaciones, rentas de la propiedad, ingresos de operación, otros ingresos corrientes y venta de activos físicos.

**Gráfico II.2. Composición de los Ingresos del Gobierno Central.
Mineros y no mineros 1990-2014
(Porcentaje del PIB)**



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Banco Central.

En la sección que sigue se analiza más en detalle y en forma desagregada la evolución y variabilidad de los ingresos efectivos fiscales mineros provenientes de la minería tanto estatal como privada.

a.1. Ingresos efectivos

Como ya ha sido señalado, a lo largo de la historia reciente de Chile, el sector minero y en particular la minería del cobre y sus subproductos asociados, han representado una importante fuente de ingresos para el sector público. Antecedente de lo anterior, es que en el período 2001 a 2014, los ingresos derivados de la minería estatal (Codelco) y la gran minería privada (grupo GMP10) representaron en promedio anualmente un 16% del total de los ingresos fiscales, con un máximo superior al 34% en 2006.

Al analizar con mayor desagregación las cifras totales de los ingresos fiscales provenientes del cobre¹⁹, se obtiene que para el mismo período en promedio más del 63% del total de ingresos del cobre lo representaron los traspasos provenientes de Codelco (un 10% de los ingresos totales fiscales) con una incidencia fluctuante en el tiempo, mientras que los ingresos provenientes del grupo GMP10 promediaron anualmente cerca de un 37% de los ingresos del cobre (más de un 6% de los ingresos totales del Fisco). Sin embargo, hacia el final de la serie y en particular para el año 2014, la minería dentro del total de ingresos fiscales representaba sólo un 9,1% y en

¹⁹ Cabe recordar que tal como se señaló en la primera parte de este capítulo, los ingresos clasificados en este análisis como “provenientes de la minería”, se componen de aquellos provenientes de los traspasos de Codelco y de aquellos provenientes de los impuestos pagados por la gran minería privada (GMP10). Luego dada la magnitud de los ingresos provenientes de la minería del cobre dentro de aquellos denominados “provenientes de la minería”, se ocuparán indistintamente ambos términos.

su composición la mayoría de los ingresos eran aportados por la gran minería privada (51,2%), lo que refleja la creciente relevancia de la minería privada dentro de los decrecientes ingresos del cobre para el Fisco (ver cuadro II.1).

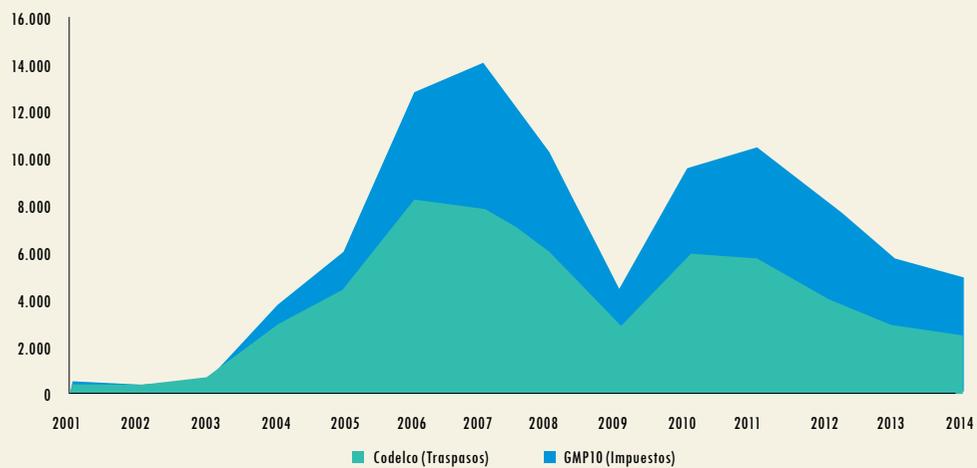
Cuadro II.1. Composición de los Ingresos efectivos del Gobierno Central
Total originados en la minería:
Codelco y GMP10. 2001-2014
 (% de ingresos efectivos, % ingresos efectivos de la minería y % del PIB)

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Promedio anual
% de Ingresos Totales	Minería	3,7%	2,7%	5,0%	17,6%	21,6%	34,2%	31,9%	23,6%	13,1%	20,6%	18,4%	13,9%	10,0%	9,1%	16,1%
	GMP10	1,3%	0,5%	0,9%	3,8%	6,1%	12,1%	14,0%	9,5%	4,4%	7,8%	8,3%	7,0%	5,1%	4,7%	6,1%
% de Ingresos Totales	Codelco	2,4%	2,2%	4,1%	13,8%	15,5%	22,1%	17,9%	14,1%	8,7%	12,7%	10,0%	6,8%	4,9%	4,5%	10,0%
	GMP10	35,9%	17,9%	18,8%	21,9%	28,2%	35,4%	43,9%	40,4%	33,4%	38,0%	45,3%	50,8%	51,0%	51,2%	36,6%
% de Ingresos Minería	Codelco	64,1%	82,1%	81,2%	78,1%	71,8%	64,6%	56,1%	59,6%	66,6%	62,0%	54,7%	49,2%	49,0%	48,8%	63,4%
	Ingresos de la minería como % de PIB	0,8%	0,5%	1,0%	3,7%	4,9%	8,4%	8,2%	5,7%	2,5%	4,4%	4,2%	3,1%	2,1%	1,9%	3,7%

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

En términos de ingresos efectivos²⁰, estos es, valorando los ingresos provenientes de la minería a los precios de cada año, los ingresos del cobre provenientes de Codelco promediaron US\$3.910 millones en el período 2001-2014, alcanzando un máximo de US\$8.356 millones durante el año 2006. Por su parte, los ingresos provenientes de la minería privada promediaron los US\$2.664 millones en el mismo período, con un máximo de US\$6.190 millones en el año 2007 (ver gráfico II.3).

Gráfico II.3. Evolución Ingresos efectivos provenientes de la minería
Codelco y GMP10 2001-2014
 (MMUS\$ de cada año)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

20 Es importante utilizar esta denominación, dado que más adelante se analiza la evolución de los ingresos estructurales.

Se debe destacar la alta variabilidad de las series, lo que cobra mayor importancia dada la magnitud que representan estos ingresos para el Fisco. Como se observa en el cuadro II.1 y gráfico II.3, los aportes de la minería a la recaudación fiscal han fluctuado significativamente, pasando de representar no más de un 5,0% de los ingresos totales hasta 2003, y luego un importante 25,8% entre 2004 y 2008, para bajar a un 13,1% en 2009 y finalmente presentar un leve repunte en 2010 y 2011, que decrece en los últimos años del período, promediando 14,4% entre 2010 y 2014.

Cabe señalar que desde el 2002 se formaliza la contabilización de la gran minería privada (GMP10) en forma separada de los ingresos tributarios dentro de los ingresos fiscales dada su creciente magnitud. No obstante lo anterior, se ha reconstruido la serie con sus aportes al Fisco desde 1994, que es lo que se presenta en el gráfico II.1.

Es importante señalar que desde ahora en adelante el análisis de los ingresos efectivos se realizará con cifras correspondientes al Gobierno Central Presupuestario (y no del Gobierno Central Total), por lo que no se incluirán los montos correspondientes al Gobierno Central Extrapresupuestario. En particular, considerar la línea presupuestaria Cobre Bruto del Gobierno Central Presupuestario significa excluir los ingresos provenientes de la Ley Reservada del Cobre²¹. La aclaración se realiza ya que de esta manera se pone énfasis en los alcances presupuestarios de las variaciones en los ingresos provenientes del cobre, lo que reflejaría de manera más clara fluctuaciones anuales y su correlato presupuestario.

A continuación se analizará la evolución y variabilidad de los ingresos mineros diferenciando sus fuentes, esto es, los que provienen de los traspasos de Codelco y los originados en la tributación del grupo de la gran minería privada (GMP10). De esta manera se busca dar cuenta de factores particulares que afectan finalmente a los ingresos mineros totales.

a.2. Codelco

Lo sucedido con las transferencias de Codelco al Fisco, da una idea de cuales han sido las principales fuentes de variación de los ingresos fiscales provenientes del cobre y molibdeno (en menor proporción). Al descomponer los aportes de Codelco en sus determinantes básicos, se verifica que la principal fuente de variación ha sido el precio del cobre, seguido por los costos de producción de éste y luego su volumen de producción (lo que se expondrá con mayor detalle más adelante). Cabe señalar que una parte significativa de la variación de los aportes de Codelco al Fisco no se explica por los movimientos de estos componentes básicos. Posiblemente capitalizaciones (re inversiones de utilidades hechas por Codelco, ver mas detalle en Anexo 1), cambios de eficiencia y otros gastos no operativos sean factores que determinan esta evolución y están al margen de tendencias netamente de mercado.

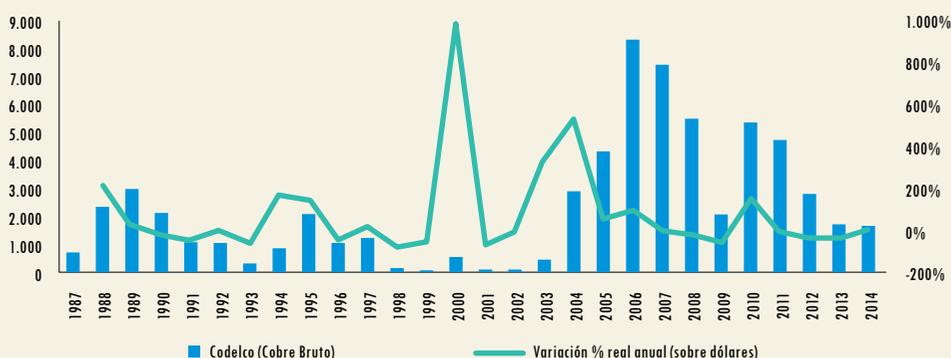
Es por ello que, tal como se aprecia en el gráfico II.4 que muestra los aportes de Codelco al Fisco en millones de dólares de 2014²², la evolución de los ingresos fiscales provenientes de la empresa es un tanto errática, pese a lo cual se pueden distinguir ciertos subperíodos.

21 Como se indica en el cuadro I.3, la Ley Reservada del Cobre fue creada en 1958, bajo el gobierno de Carlos Ibáñez del Campo, siendo modificada en 1973 y 1985. Esta ley establece que el 10% de los ingresos obtenidos por exportaciones de cobre y subproductos Codelco debe destinarse al financiamiento de compras militares.

22 A diferencia del resto del documento, en este caso se presenta información en términos reales con el fin de dar consistencia en el gráfico, pues éste muestra la variación correspondiente a estas cifras.

Desde el año 1987 a 1997 los traspasos de Codelco al Fisco promediaron anualmente US\$1.460 millones, con años en los que se superan los US\$2.000 millones. Desde 1998 hasta 2003 los traspasos de Codelco no superaban los US\$600 millones pero registraban grandes fluctuaciones en términos reales (el año 2000 cerca de 1000%). Más adelante y durante el período de *boom* en el precio de los *commodities*, los aportes de Codelco se vuelven altamente significativos, promediando un aporte que superaba US\$5.700 millones anuales durante 2004 a 2008, para luego caer producto de la crisis financiera internacional de 2008-2009 que golpeó fuertemente las bolsas de transables alrededor del mundo. El último período comienza con un alza de más de 150% en términos reales de los aportes de Codelco al Fisco (2009-2010), cayendo luego paulatinamente a los niveles del año 2014 con un aporte anual cercano a US\$1.700 millones.

Gráfico II.4. Evolución y crecimiento de los Ingresos efectivos Codelco 1987-2014
(MMUS\$ 2014 y variación % real anual en dólares)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Como se señaló en la primera parte del capítulo, los traspasos de Codelco a las arcas fiscales clasificados presupuestariamente como “Cobre Bruto”, se componen del pago de impuestos a la renta -que incluyen el Impuesto de Primera Categoría, una sobretasa del 40% común a las empresas públicas que se les aplica el D.L. 2.398²³ y el Impuesto Específico a la minería- además del reparto de utilidades líquidas al Fisco. Adicionalmente, se componen por los ingresos obtenidos fruto de Leyes Especiales.

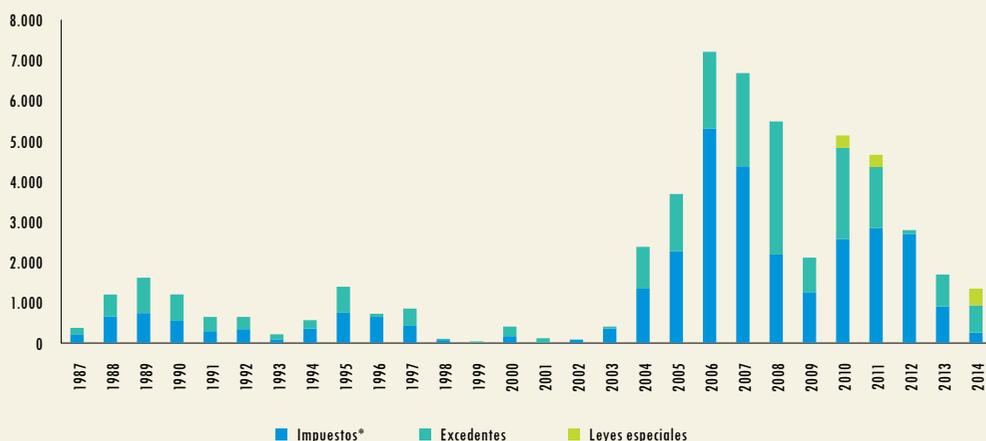
La primera de las anteriores, data de los años 2010 y 2011 y correspondió a un aporte de US\$300 millones cada año para financiar la reconstrucción post-terremoto (Ley N°22.455) cuyo financiamiento se realizó a través de la Ley Reservada del Cobre. Luego en el año 2014, la ley N° 20.759 otorgó financiamiento para la reconstrucción de las zonas afectadas por las catástrofes ocurridas en abril de ese año por el terremoto en la zona norte y el incendio de la ciudad de Valparaíso también a través de la Ley Reservada del Cobre. Se debe señalar que la relevancia de las Leyes Especiales, tanto de 2010-2011 como de 2014, radica en el destino de los recursos provenientes de los traspasos de Excedentes e Impuestos de Codelco. Es decir, se trata de recursos que se originaron en traspasos de Codelco al Fisco pero que se asignaron en esas ocasiones a fines específicos.

Adicional a ello, como se señaló previamente, el año 2009 se realizó un aporte de capital extraordinario por US\$1.000 millones y el 2014, mediante la Ley N°20.790, se autorizó un aporte de capital extraordinario a Codelco por un monto de hasta US\$ 3.000 millones y retención de utilidades propias por hasta US\$800 millones a concretarse hasta el 28 de febrero de 2018.

23 Se excluye a las empresas públicas que son sociedades anónimas.

En el gráfico II.5 podemos observar la evolución de los traspasos de Codelco al Fisco por tipo de componente.

Gráfico II.5. Evolución de la composición de los Ingresos efectivos por Codelco 1987-2014 (MMUS\$)



* Posterior al año 2006, este monto considera el pago de tributación neta que incluye: Impuestos, PPM Pagados, Créditos de Declaración, Créditos a devolver y Devoluciones a la renta.

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Es posible distinguir tres períodos dentro de la serie. El primero abarca 1987 a 1997, período en el cual los traspasos promediaron más de US\$830 millones, que como ya se mencionó, se componen de impuestos (los que en promedio representaron un 54%, equivalentes a US\$447 millones anuales) y de excedentes (un 46%, equivalentes a US\$389 millones anuales).

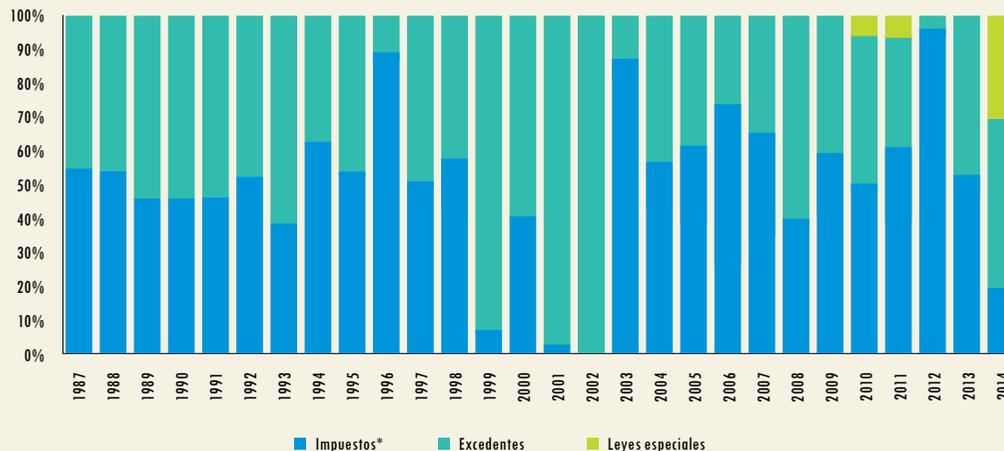
En segundo lugar, se encuentra el período que abarca desde 1998 a 2003, caracterizado por un bajo nivel de traspasos promediando cerca de US\$185 millones anuales, lo que podría vincularse al bajo precio del cobre durante el período y al ciclo de negocios a nivel mundial, entre otros (esto se analizará con mayor detención en la próxima sección). Durante el período señalado, el aporte relativo proveniente de impuestos fue de un 49%, mientras que para el caso de los excedentes fue cercano a 51%.

Por último, se distingue un tercer período en la serie, que abarca los años 2004 a 2014. Este se caracteriza por un relativamente alto nivel de traspasos, que promedian más de US\$3.800 millones al año. La composición de los traspasos durante el período es en promedio de un 58% y 38% de impuestos y excedentes, respectivamente. Cabe señalar que los traspasos al Estado provenientes de lo establecido en las Leyes N°20.450, en los años 2010 y 2011 promediaron un 6% del total para cada año (US\$300 millones cada año) y la Ley N°20.759 que en el año 2014 representó un 31% del total para ese año (US\$400 millones).

Este último período coincide con la formulación de la Ley de Responsabilidad Fiscal del año 2006, que introduce cambios en el tratamiento de los traspasos provenientes de la minería, entre otros factores que se abordarán más adelante.

Para un mayor análisis de lo sucedido en el período, el gráfico II.6 presenta la composición relativa de los ingresos provenientes de Codelco y su evolución en el período 1987-2014.

Gráfico II.6. Evolución de la composición de los Ingresos Efectivos por Codelco 1987-2014 (Porcentaje)



* Posterior al año 2006, este monto considera el pago de tributación neta que incluye: Impuestos, PPM Pagados, Créditos de Declaración, Créditos a devolver y Devoluciones a la renta.

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Es posible observar que a lo largo de la serie los montos provenientes por impuestos componen la mayoría de los traspasos con un promedio de 54%, mientras que el 44% proviene de los excedentes de la empresa estatal (siendo un 2% proveniente de Leyes Especiales).

En el gráfico II.6 podemos apreciar composiciones para años en particular que pueden resultar llamativas. Primero, se observa la alta composición por excedentes de los años 1999 y 2001. Si bien, en términos de porcentaje esta participación aparece alta, en términos de nivel (gráfico II.5) se aprecia su baja incidencia en términos comparativos con el resto de los años. No obstante, estas cifras (caída en la recaudación de impuestos) pudiesen obedecer a una reducción en el precio del cobre o diferimientos en el calendario de traspasos de Codelco al Fisco, entre otros factores.

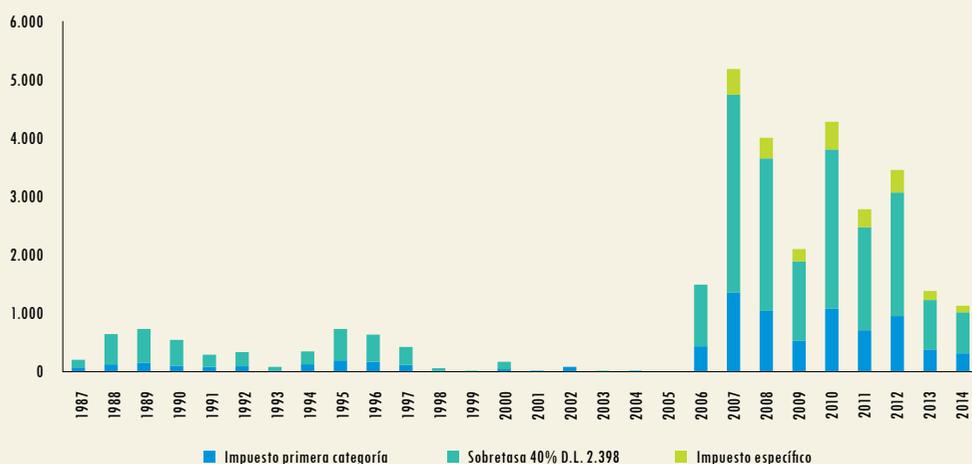
Por otro lado, se encuentran los años 2002 y 2012, en los cuales existió una composición cercana al 100% proveniente de impuestos. Esta composición relativa, se debe a una baja en los excedentes traspasados desde la empresa lo que más allá de obedecer al ciclo del precio de los minerales, se determina en el ámbito de las decisiones fiscales acerca de los traspasos desde las empresas estatales al Fisco.

Centrando la atención en los traspasos de Codelco provenientes de impuestos (como se señaló incluyen: el Impuesto de Primera Categoría, la sobretasa del 40% y el Impuesto Específico a la minería), podemos observar en el gráfico II.7 la evolución por tipo de impuestos.

Es posible distinguir entre un subperíodo con bajos traspasos por impuestos, desde 1987 a 2005, en que el Impuesto de Primera Categoría promediaba los US\$60 millones anuales y los US\$186 millones producto de la sobretasa del 40%.

A partir del año 2006 los ingresos provenientes de impuestos pagados por Codelco aumentaron significativamente, alcanzando US\$432 millones por Impuesto de Primera Categoría y US\$1.054 millones por sobretasa. Hacia el año 2007 se observó el primer año de recaudación del Impuesto Específico a la actividad minera (instaurado mediante ley aprobada a fines del año 2005), lo que en promedio hasta 2014, generó traspasos anuales de Codelco por más de US\$305 millones.

Gráfico II.7. Evolución de la composición de los Impuestos Codelco (Cobre Bruto) 1987-2014 (MMUS\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

a.3 GMP10

La importancia relativa de los ingresos provenientes de la tributación de las 10 empresas mineras más grandes ha sido creciente aunque con una alta volatilidad, tal como muestra el gráfico II.8, que presenta información en millones de dólares de 2014²⁴ y tasas de variación real promedio anual.

Es claro que en un principio las grandes empresas mineras aportaban un monto relativamente bajo (promedio anual de US\$137 millones en los años 2002 y 2003), aunque con una alta variación anual real de 108%. Estos aportes relativamente pequeños en un principio, se deben a una menor tributación producto del bajo margen obtenido, entre otras cosas, por el precio del mineral durante ese período y las pérdidas generadas producto de la depreciación acelerada²⁵ de la inversión.

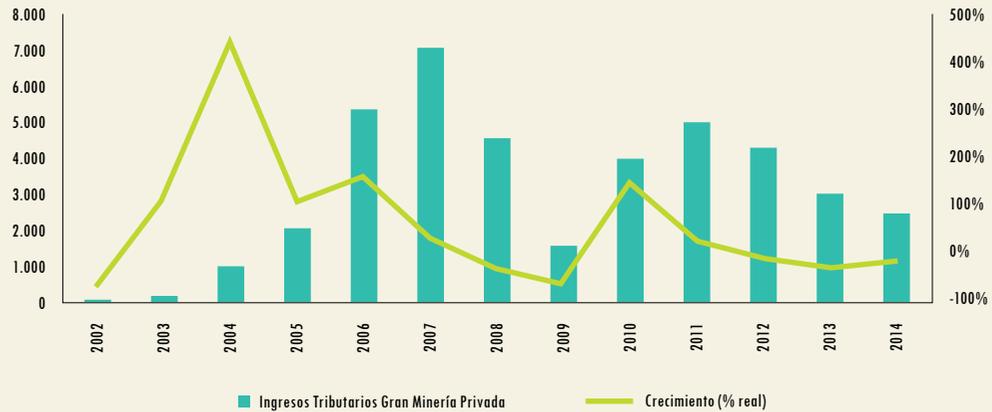
A partir del año 2005, la tributación proveniente de la GMP10, supera los US\$2.000 millones, y su relevancia dentro de los ingresos fiscales se hace creciente a niveles tales, que hacia el año 2007 ésta ya superaba los US\$7.000 millones.

Posteriormente, y al igual que para el caso de Codelco, la crisis financiera de 2008 - 2009 afectó fuertemente al sector, lo que provocó caídas reales de 35,4% y 65,4% para los años señalados. Por último, el promedio de tributación anual entre 2010 y 2014 se mantuvo un promedio de US\$3.700 millones, con una variación promedio anual de 23% para el mismo período y con una tendencia decreciente desde ese año hasta la actualidad (ver gráfico II.9).

24 A diferencia del resto del documento, en este caso se presenta información en términos reales con el fin de dar consistencia en el gráfico, pues éste muestra la variación correspondiente a estas cifras, al igual que lo presentado en el gráfico II.4.

25 Si bien es cierto existen normas sobre depreciación acelerada que existen desde ya hace varios décadas (como por ejemplo el Artículo 2° del Decreto Ley 1.859 del Ministerio de Hacienda publicado el 26 de junio de 1977), la legislación vigente en la fecha de análisis relevante es constatada en la Resolución Exenta N°43 del 26 de diciembre de 2002, cuyo contenido fija la vida útil normal a los bienes físicos del activo inmovilizado para los efectos de su depreciación, conforme a las normas del N°5 del Artículo 31 de la Ley de la Renta, contenida en el Artículo 1° del Decreto Ley N°824 de 1974. En ésta se establece que: "el contribuyente podrá aplicar una depreciación acelerada, entendiéndose por tal aquella que resulte de fijar a los bienes físicos del activo inmovilizado adquiridos nuevos o internados, una vida útil equivalente a un tercio de la fijada por la Dirección o Dirección Regional". Fuente: <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=6368>

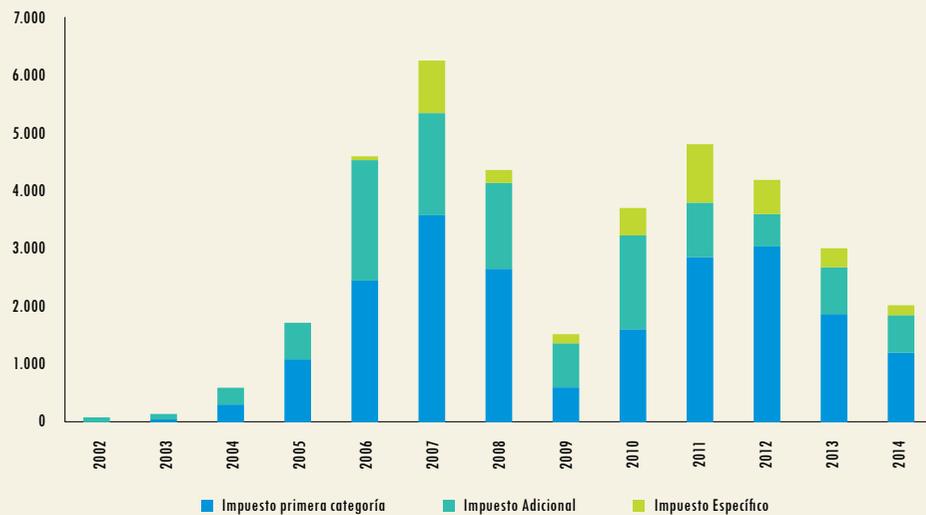
Gráfico 8. Evolución y crecimiento de los Ingresos efectivos GMP10 2002-2014
(MMUS\$ 2014 y variación % real anual en dólares)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

En cuanto a la composición de la tributación de la gran minería privada, como ya se ha indicado, aporta ingresos al Fisco por concepto de los Impuestos a la Renta, esto es, Primera Categoría e Impuesto Adicional sobre las utilidades remesadas al exterior; y el Impuesto Específico a la minería o *Royalty* (gráfico II.9).

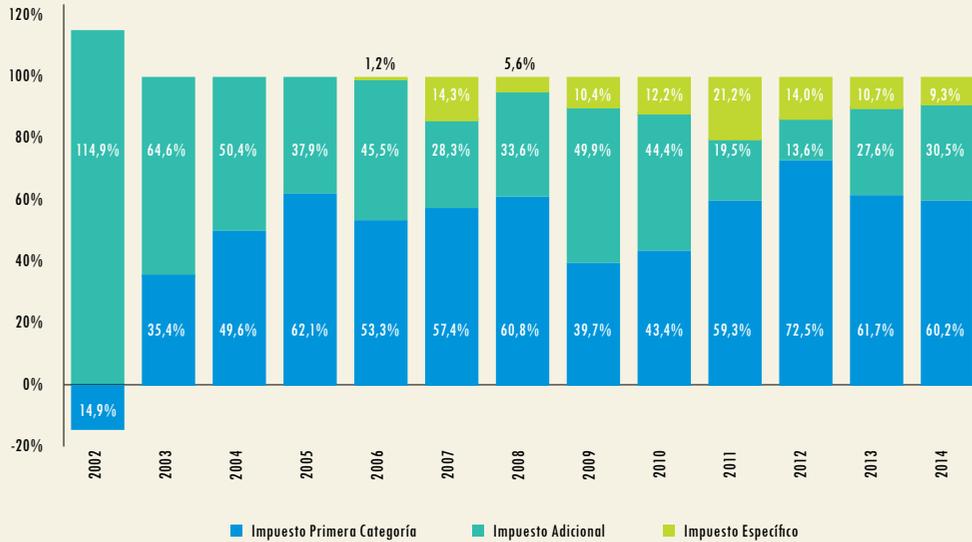
Gráfico II.9. Evolución de los Impuestos GMP10 2002-2014
(MMUS\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

A lo largo de la serie se observa un promedio algo mayor a US\$1.600 millones provenientes de Impuesto de Primera Categoría, US\$900 millones proveniente del Impuesto Adicional y de US\$300 millones producto del Impuesto Específico. El gráfico II.10 muestra la evolución en la composición del total tributado por la gran minería privada, en éste se registra la composición porcentual para cada uno de los impuestos, dentro del total tributado por las GMP10 durante cada año del periodo 2002-2014.

Gráfico II.10. Evolución de la composición de los Impuestos GMP10 2002-2014 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Cabe señalar que el Impuesto de Primera Categoría con incidencia negativa el año 2002, corresponde a mayores devoluciones de la recaudación por concepto de este impuesto en dicho año, en parte dados los altos PPM del año anterior. De ahí en adelante el Impuesto de Primera Categoría toma mayor importancia hasta el año 2005, en el cual alcanzan el 62,1% del total de impuestos pagados.

Posteriormente, se observa que como se mencionó anteriormente, una vez en vigencia los tres impuestos (año 2006), el promedio anual hasta 2014 de la composición del total de impuestos pagados por la GMP10 corresponde a 56,5% provenientes de Impuesto de Primera Categoría, 32,5% proveniente del Impuesto Adicional y el restante 11,0% producto de la recaudación por el Impuesto Específico.

b. Análisis de ingresos efectivos provenientes del cobre y variables relacionadas

b.1. Ingresos Codelco

Los ingresos del Gobierno provenientes de Codelco, como ya se señalara, pueden estar influenciados por variables discrecionales, como el calendario de los traspasos de la empresa al Fisco y capitalizaciones, entre otras. El efecto de estas variables impide que un análisis mes a mes sea apto para estos ingresos, de manera que se opta por evaluar las cifras de forma trimestral y anual.

Datos trimestrales

El cuadro II.2 presenta un análisis de correlaciones de los datos trimestrales de los traspasos provenientes de Codelco con otras variables posiblemente relevantes. A su vez, se muestra el grado de significancia estadística de tales correlaciones (valores p menor al nivel de significación, permite rechazar la hipótesis nula de correlaciones estadísticamente iguales a cero). Las principales correlaciones observadas son las del precio del cobre y el precio del molibdeno, de 0,74 y 0,80 respectivamente. Adicionalmente, al analizar la relación de variables con los componentes de los traspasos de Codelco (impuestos y excedentes), estas variables resultan más correlacionadas con el pago de impuestos por parte de la empresa, no así con los excedentes que traspasa la empresa estatal al Fisco. Estos últimos se ven fuertemente influenciados por las variables discrecionales mencionadas anteriormente (ver cuadro II.2).

El resto de las variables, como producción de cobre y molibdeno, la estadística de ventas físicas y los traspasos realizados al Fondo de Compensación del Cobre (FCC), no influyen de manera significativa los montos a transferir al Fisco.

Cuadro II.2. Coeficiente de correlación de Ingresos efectivos del Gobierno Central Presupuestario provenientes de Codelco y algunas variables relevantes

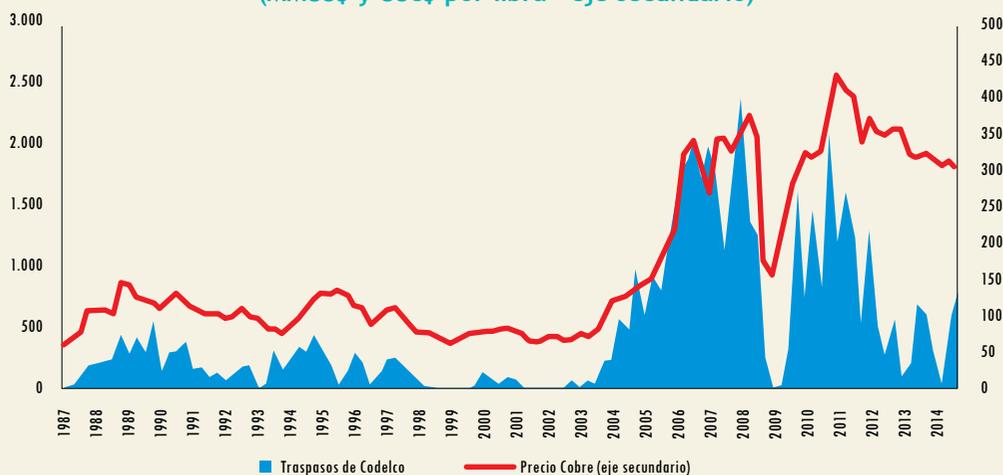
Datos trimestrales	Período	Traspasos de Codelco		
		Total	Impuestos	Excedentes
Precio Cobre (BML)	1987-2014	0,74***	0,71***	0,45***
Precio Molibdeno	1987-2014	0,80***	0,75***	0,63***
Producción Cobre	2000-2014	0,16	0,24**	0,01
Producción Molibdeno	2000-2014	0,15	0,12	0,22*
Ventas física	2007-2014	0,17	-0,06	0,27
Fondo de Compensación del Cobre	1987-2002	0,27**	0,28**	0,16

Nota: La significancia estadística para cada una de las correlaciones se indica según sigue: *** $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,05$; * $p \leq 0,1$. Los resultados sin símbolo * corresponden a casos en que $p > 0,1$.

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres, Cochilco y Codelco.

El siguiente gráfico muestra la evolución de los traspasos de Codelco al Fisco (en millones de dólares) y el precio del cobre en la Bolsa de Metales de Londres (BML), en centavos de dólar por libra) durante el período 1987-2014.

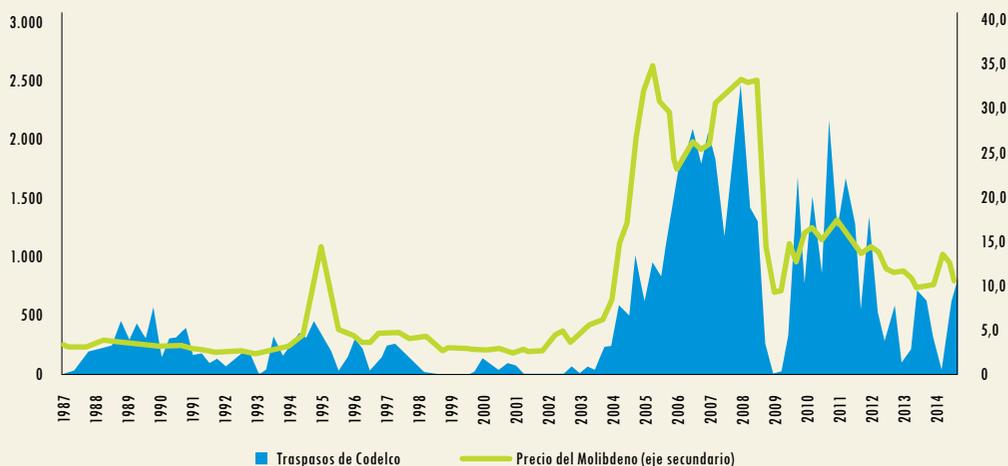
Gráfico II.11. Traspasos de Codelco y precio del cobre por libra (BML)
 Cifras trimestrales. 1987-2014
 (MMUS\$ y US\$ por libra - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Cochilco.

El gráfico II.12 muestra la evolución de los traspasos de Codelco al Fisco (millones de dólares) y el precio del molibdeno (dólares por libra) en el período 1987-2014.

Gráfico II.12. Traspasos de Codelco y precio de molibdeno por libra
 Cifras trimestrales. 1987-2014
 (MMUS\$ y US\$ por libra - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Cochilco.

Los gráficos II.11 y II.12 permiten observar la trayectoria que han presentado los traspasos de Codelco, junto con los precios de los respectivos minerales, cobre y molibdeno. Pese a que el precio del molibdeno presenta un mayor coeficiente de correlación, los movimientos gráficos muestran trayectorias más similares con el precio cobre, principalmente en los primeros años de la serie.

Al analizar los resultados por subperíodos (cuadro II.3), se corrobora que en los años 1987-2000 la correlación de los traspasos era mucho mayor con el precio de cobre que con el precio del molibdeno, sin embargo, esta situación se invierte en el período 2001-2014. Esto podría deberse a que tanto los traspasos de Codelco como el precio del molibdeno, presentan los últimos cinco años valores bastante menores a los observado en el *boom* de los años 2006-2007, en cambio el precio del cobre estos últimos años alcanza niveles incluso por sobre los observado en los años de *boom*.

Cuadro II.3. Coeficiente de correlación de los traspasos de Codelco al Gobierno Central Presupuestario y el precio del cobre y molibdeno

Datos trimestrales	Período	Traspasos totales provenientes de Codelco
Precio Cobre	1987-2000	0,69***
	2001-2014	0,62***
Precio Molibdeno	1987-2000	0,29***
	2001-2014	0,73***

Nota: La significancia estadística para cada una las correlaciones se indica según sigue: *** $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,05$; * $p \leq 0,1$. Los resultados sin símbolo * corresponden a casos en que $p > 0,1$.

Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco y Dipres.

Datos Anuales

Realizar un análisis de correlaciones a nivel anual permite contar con un mayor número de variables como son el costo unitario de producción de cobre y las capitalizaciones de la empresa, además de reducir parcialmente alteraciones que pueden generar algunas variables discretionales dentro de un año.

Es necesario primero indicar que una gran mayoría de las correlaciones relacionadas a precios y producción del cobre y molibdeno resultan positivas y estadísticamente distintas de cero. Por su parte, las correlaciones con las ventas físicas, las capitalizaciones, el costo neto a cátodos y el Fondo de Compensación del Cobre, no es posible concluir al respecto, ya que no presentan significancia estadística.

En relación a las magnitudes, al igual que en los datos trimestrales de los coeficientes resultantes, las principales correlaciones se observan con el precio del cobre y del molibdeno (cuadro II.4), tanto a nivel de impuestos como de excedentes, a diferencia de los resultados trimestrales, en que no era posible observar esto último. Adicionalmente, toma mayor importancia la correlación con las variables producción del cobre y del molibdeno y costo total unitario, observándose éstas algo superiores con los ingresos provenientes del pago de impuesto.

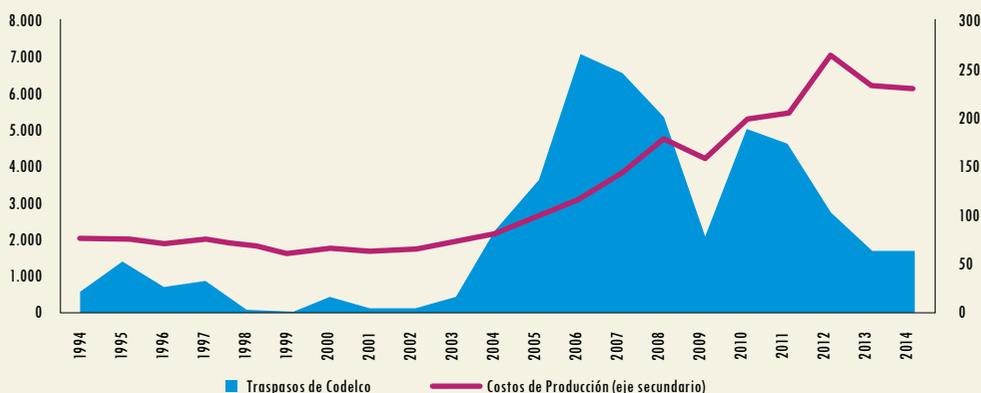
Cuadro II.4. Coeficiente de correlación de los traspasos de Codelco al Gobierno Central Presupuestario y variables relevantes

Datos anuales	Periodo	Ingresos de Codelco		
		Total	Impuestos	Excedentes
Precio Cobre (BML)	1987-2014	0,80***	0,76***	0,69***
Precio Molibdeno	1987-2014	0,89***	0,84***	0,85***
Producción Cobre	1987-2014	0,50***	0,50***	0,38**
Producción Molibdeno	1987-2014	0,43**	0,50***	0,38**
Ventas físicas	2007-2014	0,20	0,32	-0,05
Fondo de Compensación del Cobre	1987-2002	0,19	0,19	0,19
Costo Total Unitario	1994-2014	0,49**	0,45**	0,42*
Costo Neto a Cátodos	1994-2014	0,26	0,26	0,26
Capitalizaciones	1995-2014	0,05	0,10	-0,03

Nota: La significancia estadística para cada una de las correlaciones se indica según sigue: *** $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,05$; * $p \leq 0,1$. Los resultados sin símbolo * corresponden a casos en que $p > 0,1$.
Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

Respecto a los costos de producción de Codelco, en el gráfico II.13 se observa que éstos han presentado una tendencia al alza desde el año 2001, de manera que en los últimos años, se presentan en la dirección contraria, como es esperable, a los traspasos provenientes de Codelco, los cuales han disminuido su nivel.

Gráfico II.13. Traspasos de Codelco al Gobierno Central Presupuestario y Costo unitario en la producción del cobre de Codelco 1994-2014
Cifras anuales
(MMUS\$ y USc\$ - eje secundario)

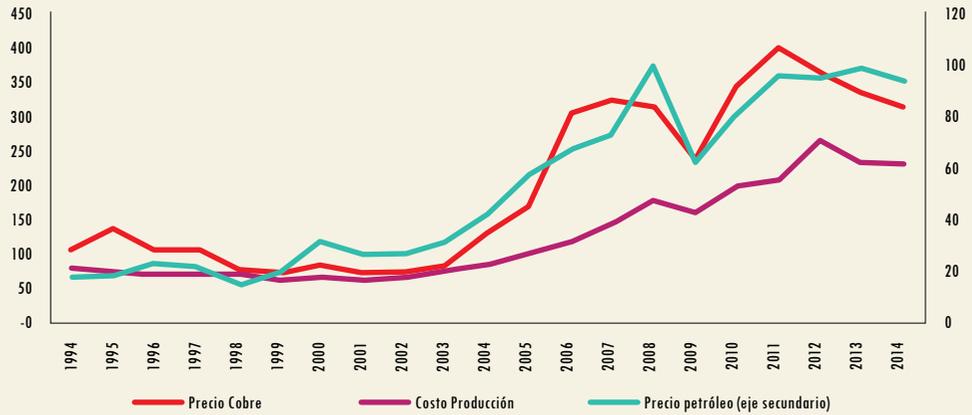


Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Codelco.

Por su parte, el costo de producción de Codelco presenta una alta correlación positiva con el precio del cobre, coeficiente de 0,92, y con el precio del petróleo se obtiene un coeficiente de 0,94, lo cual se verifica al observar el gráfico II.14. Lo anterior se podría explicar porque el precio del cobre es una variable relevante en la negociación de costos laborales de la empresa estatal, mientras que el petróleo es un insumo fundamental en la producción del mineral. Por otro lado, la relación positiva entre precio y costos también es posible que se deba a que a un precio más alto aumenta la extracción de las empresas, lo que presiona al alza los precios

de los insumos. En la misma línea, un precio alto, permite evaluar el extraer cobre en lugares donde el costo de extracción es más alto, lo que también incrementa el costo marginal.

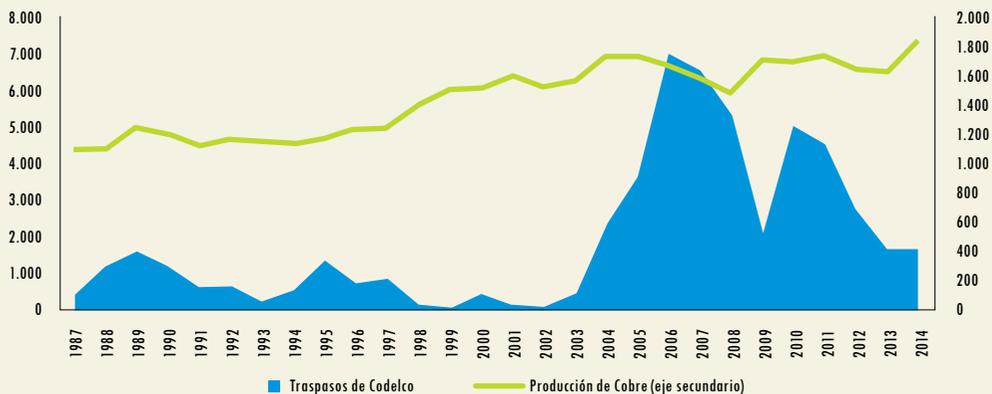
Gráfico II.14. Costo unitario en la producción del cobre de Codelco, precio del cobre y precio del petróleo 1994-2014 (USc\$ y US\$ - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco y Codelco.

Por su parte, la producción de cobre en el período ha presentado una tendencia alcista pero los cambios en los niveles no resultan demasiado importantes (gráfico II.15), presentando además ciclos menos evidentes que los observados en los traspasos de Codelco, lo que se condice con el nivel de correlación observado entre estas variables, presentado en el cuadro II.4.

Gráfico II.15. Producción de Cobre de Codelco y traspasos de Codelco al Gobierno Central Presupuestario 1987-2014 (MMUS\$ y Miles de TM - eje secundario)

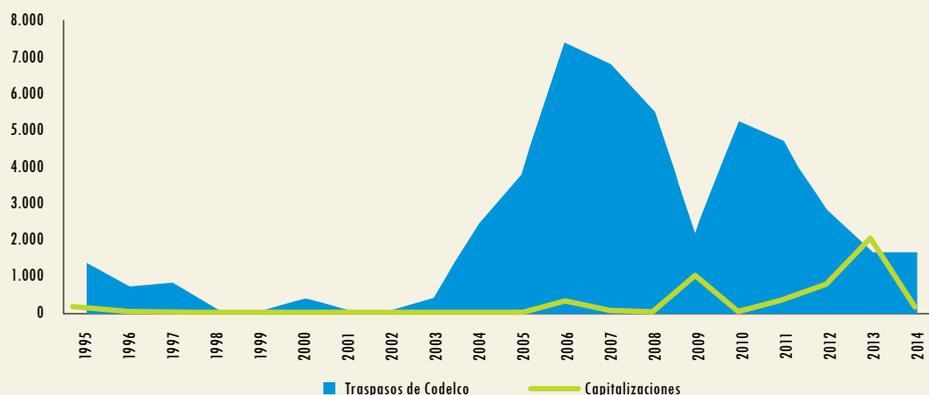


Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco y Codelco.

Finalmente, en el caso de las capitalizaciones era de esperar que la correlación entre los ingresos por excedentes con las capitalizaciones fuese negativa ya que el monto que la empresa decide capitalizar se resta inmediatamente de los excedentes que se traspasan al Fisco, sin embargo la correlación no se observa estadísticamente distinta de cero.

Al analizar el registro, que se encuentra disponible desde el año 1995 (gráfico II.16), se entiende que dada la estructura de la serie, el coeficiente de correlación no resulta apropiado para el análisis, ya que éstas ocurren con frecuencia y monto más bien discrecional. La fuente de la capitalización proviene principalmente de las utilidades de la empresa, que en vez de ser traspasadas al Fisco se mantienen en la empresa, razón por la cual el tamaño de la capitalización debiese tener directa relación negativa con los traspasos de ésta al Fisco. Sin embargo, las capitalizaciones más importantes no han provenido directamente de las utilidades de Codelco. En 2009, la capitalización extraordinaria de US\$1.000 millones se financió con recursos del FEES en el contexto del cambio corporativo de la empresa, mientras que la capitalización de utilidades propias de US\$2.000 millones, autorizada en 2013, no se tradujo en mayores recursos tangibles para la empresa, ya que correspondió a una utilidad contable producto de la adquisición de 24,5% de Anglo American Sur S.A, la cual significará recursos concretos para la empresa al momento de la venta de los activos.

Gráfico II.16. Traspasos de Codelco al Gobierno Central Presupuestario y Capitalizaciones anuales de la empresa 1995-2014 (MMUS\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Codelco.

b.2. GMP10

Los ingresos del gobierno provenientes de la tributación de las GMP10 se rigen según la estructura tributaria chilena y su dinámica de pagos, en que en los meses de abril y mayo se declaran las rentas del año anterior (Operación Renta), mientras que adicionalmente, las empresas adelantan el pago de impuesto a través de los Pagos Provisionales Mensuales (PPM) que están asociados a sus ingresos operacionales. Un análisis de correlaciones similar al realizado con Codelco, muestra nuevamente que las variables que presentan mayor similitud con los movimientos de los ingresos de las empresas, son el precio del cobre y del molibdeno. Este efecto se genera en la declaración mensual, ya que la declaración anual presenta muy baja tasa de correlación.

Lo anterior podría explicarse principalmente porque la declaración anual involucra ingresos al Fisco a través del pago de impuesto, pero también devoluciones a los contribuyentes en caso de tener éstos saldo a favor de los PPM del año anterior, lo que resulta ser una diferencia de impuestos y devoluciones que puede ser tanto positiva como negativa para el Fisco.

Adicionalmente, la declaración mensual del Impuesto de Primera Categoría es la que presenta mayor correlación con los precios del cobre y del molibdeno. Por su parte, el Impuesto Adicional registra correlaciones algo menores, y en el caso del Impuesto Específico resulta relevante sólo su correlación con el precio del cobre.

Por otra parte, la producción de molibdeno presenta altas tasas de correlación con la declaración mensual tanto del Impuesto de Primera Categoría como el Impuesto Adicional, pero no así la producción de cobre de las mineras. Cabe mencionar que de las diez grandes mineras sólo tres de ellas producen molibdeno (Pelambres, Collahuasi y Anglo American Sur).

Cuadro II.5. Coeficiente de correlación de los Ingresos del Gobierno Central Presupuestario provenientes de las GMP10 y algunas variables relevantes 2002-2014

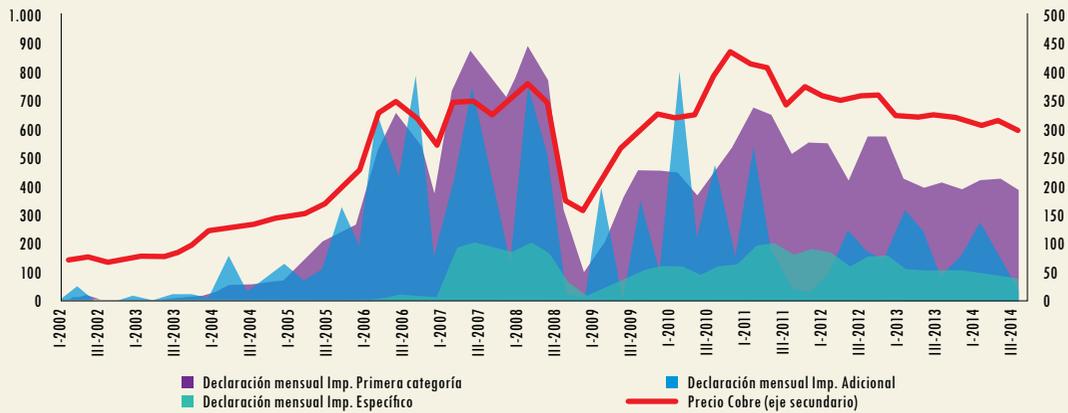
Datos trimestrales	Total	Declaración anual	Declaración Mensual			
			Declaración mensual Total	Impuesto Primera categoría	Impuesto Adicional	Impuesto Específico
Precio del Cobre (BML)	0,77***	0,16	0,85***	0,91***	0,54***	0,67***
Precio Molibdeno	0,52***	0,20	0,53***	0,50***	0,50***	0,20
Producción de cobre GMP10	0,20	-0,06	0,28**	0,20	0,38***	-0,15
Producción Molibdeno GMP10	0,64***	0,16	0,69***	0,73***	0,48***	0,18

Nota: La significancia estadística para cada una de las correlaciones se indica según sigue: *** $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,05$; * $p \leq 0,1$. Los resultados sin símbolo * corresponden a casos en que $p > 0,1$.

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Cochilco.

Del gráfico II.17 se observa que la declaración mensual del Impuesto de Primera Categoría presenta una trayectoria bastante similar a la del precio del cobre, y en el caso del Impuesto Específico ésta se encuentra en un nivel menor al de Primera Categoría pero con tendencia semejante. Por su parte, el Impuesto Adicional tiene una tendencia que presenta cambios bruscos y reiterados en los niveles, no muy en línea con la evolución observada en el precio del cobre.

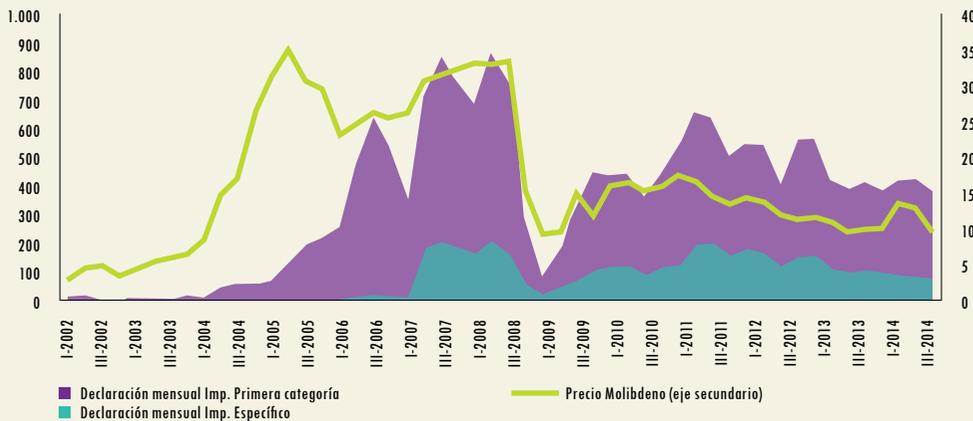
Gráfico II.17. Declaración de impuesto mensual de las GMP10 y Precio del Cobre 2002-2014
(MMUS\$ y USc\$ - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Cochilco.

Equivalente a lo ocurrido en Codelco, el pago mensual del Impuesto de Primera Categoría luego de la crisis del 2008 no ha vuelto a alcanzar los niveles previos, similar a lo observado en el precio del molibdeno (gráfico II.18). Esto no ocurre con el pago del Impuesto Específico, principalmente por la modificación que experimentó la tasa luego del terremoto de 2010, que incrementaba su valor transitoriamente hasta el año tributario 2013.

Gráfico II.18. Declaración de impuesto mensual de las GMP10 y Precio del Molibdeno 2002-2014
(MMUS\$ y US\$ por libra - eje secundario)



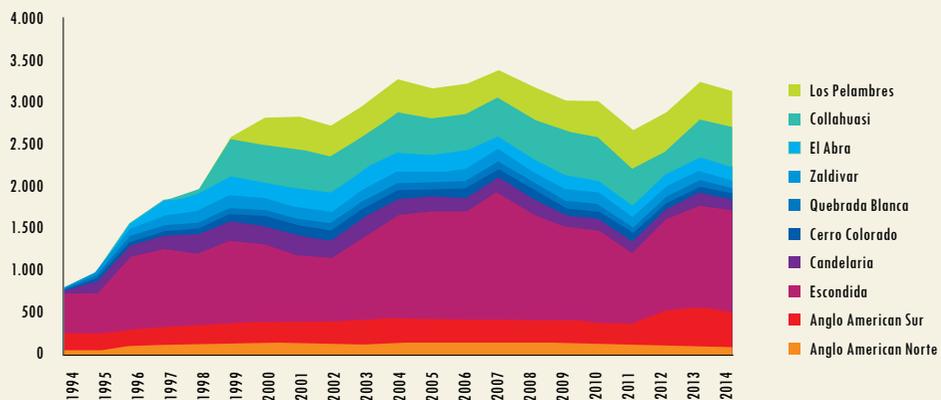
Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Cochilco.

En cuanto a la producción de cobre de las grandes mineras, se pueden distinguir dos subperíodos en su evolución. Por un lado, desde 1994 al 2004 la producción de las GMP10 mostró una tendencia importante al alza, con un promedio de crecimiento de 16,0%, periodo en que se fueron incorporando nuevas empresas. En tanto, desde el año 2005 la producción ha presentado niveles más bien estables, en torno a las MTM3.000 (gráfico II.19), con un crecimiento

anual promedio de -0,2% hasta el año 2014. Dadas las altas fluctuaciones que experimentan los ingresos del cobre, especialmente por tipo de impuesto, se condice con que exista una baja correlación entre estas variables.

Acerca de la composición, la minera Escondida ha sido durante todo el período (1994-2014) predominante, aportando en promedio 39,6% de la producción de las GMP10. Le sigue Collahuasi, Anglo American Sur y Los Pelambres, con contribuciones de 14,2%, 11,5% y 11,4% en la producción minera, respectivamente. Adicionalmente, Escondida es la empresa que presenta mayor varianza en su nivel de producción a lo largo del período 1994-2014, con una desviación estándar de MTM 255, mientras el resto de las empresas promedió MTM 55.

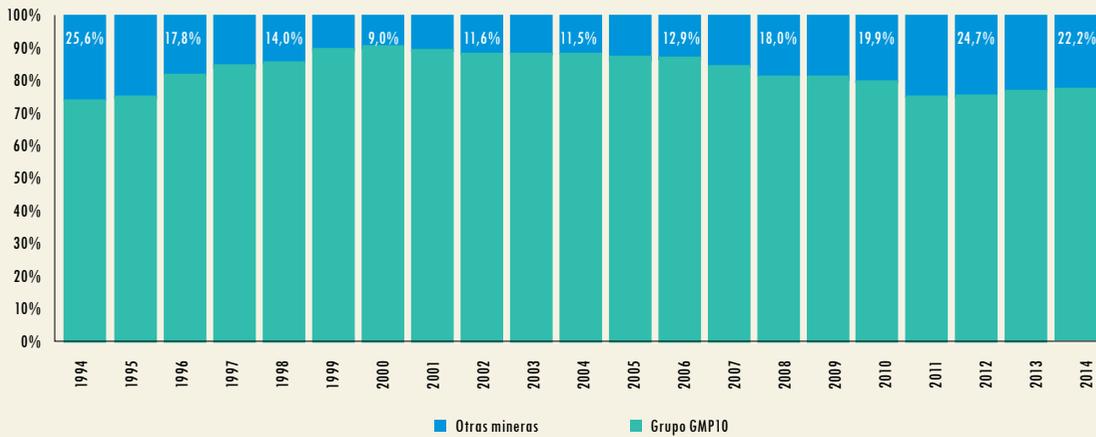
**Gráfico II.19. Producción de Cobre de las empresas GMP10
1994-2014
(MTM)**



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco.

Hay que tener en cuenta que existen mineras fuera del grupo GMP10 que hasta el día de hoy no se contabilizan de manera desagregada como contribuyentes dentro de los ingresos del gobierno, pero que sí pagan sus respectivos impuestos, y que han presentado un crecimiento en el peso relativo de la producción de cobre chilena (excluyendo Codelco) en los últimos 14 años (ver gráfico II.20).

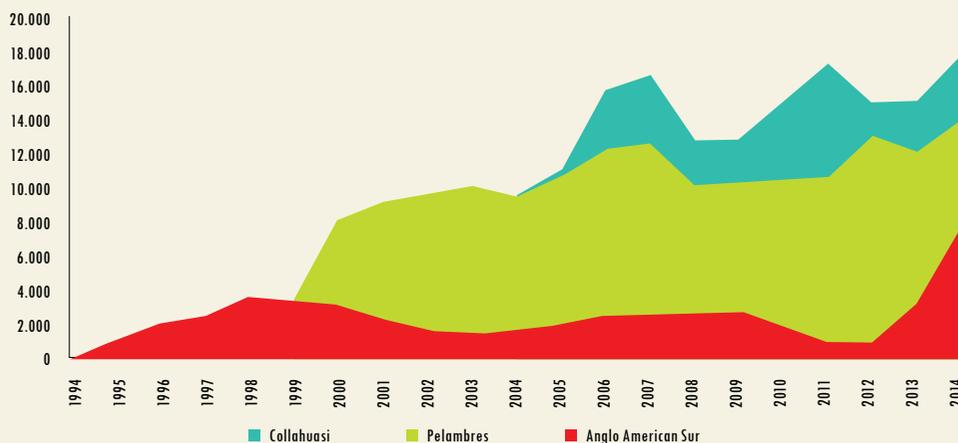
**Gráfico II.20. Producción de Cobre de las GMP10 y otras mineras
1994-2014**
(% sobre la producción privada en Chile, es decir, excluyendo Codelco)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco.

Respecto de la producción de molibdeno (gráfico II.21), concentrada como ya se mencionó en sólo tres empresas, ésta en forma similar a lo ocurrido con la producción de cobre, ha exhibido una tendencia al alza en el primera parte del período analizado, para mantenerse relativamente estable durante la segunda parte de la serie analizada. En efecto, se alcanzaron altos niveles de producción de este mineral los años 2007, 2011 y 2014, similar a lo ocurrido con la evolución de los ingresos provenientes de las mineras. Respecto a la composición, la principal producción de molibdeno proviene de la minera Pelambres, con 66,3% del total en promedio durante el periodo.

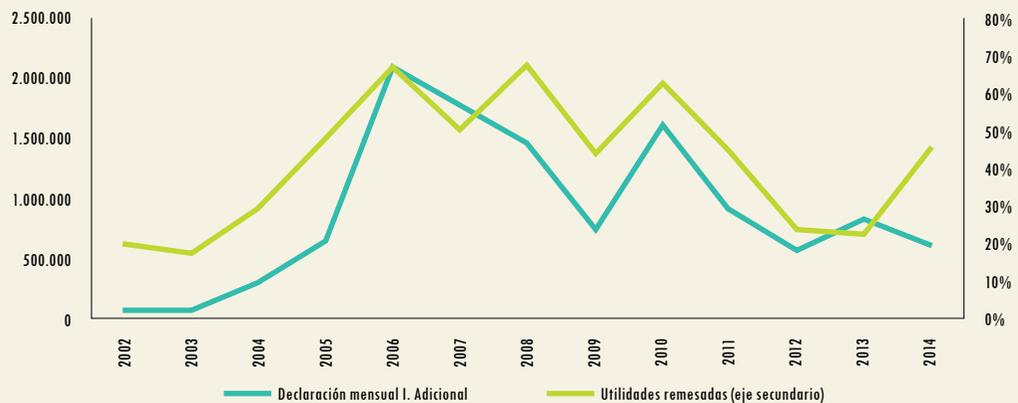
**Gráfico II.21. Producción de molibdeno de las GMP10
1994-2014
(TM)**



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco.

Por su parte, el Impuesto Adicional asociado a las utilidades remesadas al exterior exhibe una alta tasa de correlación con el porcentaje de utilidades remesadas por las empresas mineras como es de esperar²⁶ y como se observa en el gráfico II.22. En efecto, el coeficiente de correlación entre ambas variables es 0,85. Cabe mencionar que en 2014 se observó un incremento importante en el porcentaje de remesas respecto de los últimos dos años, lo que se dio en el contexto de la reciente aprobación de la reforma tributaria.

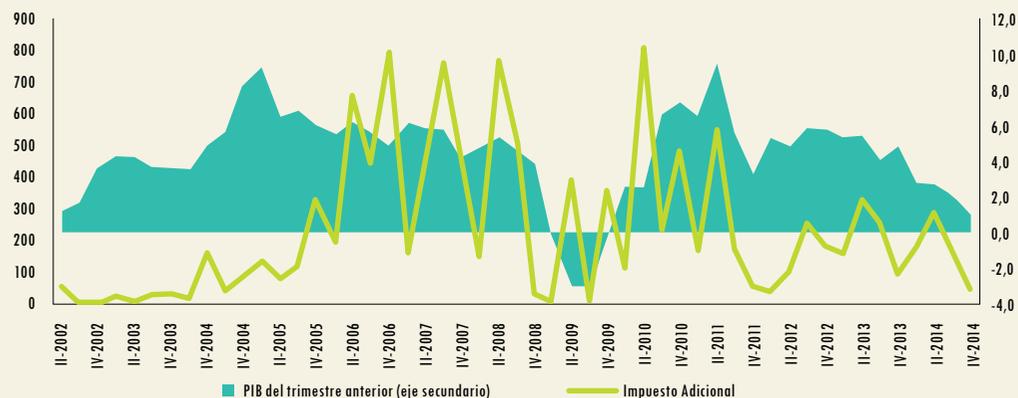
Gráfico II.22. Impuesto Adicional (declaración mensual) y porcentaje de utilidades remesadas por las empresas mineras (MMUS\$ y % - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Banco Central.

Adicionalmente, es esperable que la declaración de este tipo de impuesto se vea influenciada por variables asociadas a la economía internacional y por la situación relativa de Chile respecto del resto del mundo. Sin embargo, muchas de estas variables se dan a conocer con un cierto desfase, razón por la cual se analiza su correlación con un trimestre de rezago. En relación a la variable de crecimiento de la economía chilena, la relación no es estadísticamente significativa. Gráficamente (gráfico II.23) se puede apreciar que la recaudación del Impuesto Adicional tiene ciclos cambiantes con fluctuaciones más violentas, en cambio el PIB presenta una evolución relativamente más estable con presencia de menos shocks.

Gráfico II.23. PIB de Chile y porcentaje de utilidades remesadas por las empresas mineras (MMUS\$ y tasa de variación real anual - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Banco Central.

26 La información utilizada del porcentaje de remesas al exterior de las compañías mineras, proviene del Banco Central de Chile y abarca a todas las empresas mineras del país, de las que forma parte el grupo GMP10.

Por otra parte, en el siguiente cuadro se observa una relación negativa del pago de Impuesto Adicional con el tipo de cambio real, es decir en la medida que se aprecia el peso de Chile (se deprecia el tipo de cambio) disminuyen las remesas al exterior. Es decir, en la medida que un dólar vale más pesos chilenos, es conveniente mantener las utilidades dentro del país.

Los términos de intercambio presentan una correlación positiva con el pago de Impuesto Adicional, de manera que si bien se trata de un análisis de correlación y no de causalidad, es posible esperar que una mejora de los términos de intercambio incremente las utilidades remesas, y por ende el pago del impuesto asociado. Finalmente mencionar, que en relación al PIB mundial y el de los socios comerciales, se presentan correlaciones sin significancia estadística.

Cuadro II.6. Coeficiente de correlaciones de Impuesto Adicional y variables relevantes rezagadas (2002-2014)

Datos trimestrales	Impuesto Adicional (declaración mensual)
PIB Chile	0,19
PIB Mundial PPP ⁽¹⁾	-0,18
PIB Socios comerciales ⁽¹⁾	-0,08
Tipo de cambio real (índice 1986=100)	-0,45***
Índice de términos de intercambio	0,55***

Nota: La significancia estadística para cada una las correlaciones se indica según sigue: ***p≤0,01; **p≤0,05; *p≤0,1. Los resultados sin símbolo * corresponden a casos en que p>0,1.

(1) Período 2003-2014.

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Banco Central.

Finalmente, cabe mencionar que las correlaciones han sido calculadas con la serie de ingresos efectivos tanto de Codelco como GMP10 en dólares, ya que estas empresas llevan su contabilidad en esta moneda, por lo que no se consideró el tipo de cambio nominal en las variables a analizar. Sin embargo, es importante señalar que la contabilidad fiscal del Gobierno Central registra los ingresos en pesos consolidando moneda nacional y moneda extranjera, es decir, los ingresos de la tributación de las GMP10 y los traspasos de Codelco son llevados de dólares a pesos utilizando el tipo de cambio nominal promedio del respectivo período. Esto último, implica que el tipo de cambio tiene un efecto en el mismo sentido en la magnitud de los ingresos provenientes del cobre, que se cuantificará en el ejercicio del capítulo IV de este documento.

CAPÍTULO III. INGRESOS ESTRUCTURALES PROVENIENTES DEL COBRE EN CHILE

a. Contexto de la regla del Balance Estructural

Los ingresos efectivos fiscales que provienen de las ventas mineras y en particular del cobre, como se observó en los capítulos previos, han variado a través de los años dependiendo, en mayor o menor medida, del comportamiento de ciertas variables. A nivel conceptual, existen variables que se espera afecten los ingresos efectivos fiscales, tanto originados en la tributación de las grandes mineras privadas (GMP10) como en los traspasos de Codelco (Cobre Bruto), y entre éstas hay factores que afectan en forma directa a las utilidades en ambos casos. Entre estas variables con impacto en las utilidades se encuentran, el precio efectivo del cobre y del molibdeno, el tipo de cambio, las ventas y los costos de producción del metal, entre otros. Algunas de éstas, como el precio, se ven influidas en el corto plazo por factores externos que en ocasiones tornan algo volátil los ingresos que percibe el Fisco, como se ha observado en la historia reciente y en las secciones previas de este documento.

Sin embargo, como se podrá corroborar en el contenido de este capítulo, los ingresos estructurales del cobre se espera muestren una evolución menos volátil, dado que por su forma de construcción, corresponden a ingresos ajustados por el ciclo, en particular por el que afecta al precio del metal, y son los ingresos que el Fisco obtendría si el precio del cobre (y del molibdeno) fueran los de tendencia o de largo plazo.

La idea detrás del concepto de Balance Estructural que rige la política fiscal chilena (resultante de corregir los ingresos fiscales efectivos) es que se considere para efectos de las decisiones de gasto solamente los ingresos con que el Gobierno Central contaría en el mediano y largo plazo, y no tomando decisiones que estén afectadas por una situación coyuntural o de corto plazo en algunas variables macroeconómicas, particularmente en el precio del cobre (y del molibdeno) en el caso de los ingresos provenientes de la minería.

Este capítulo tiene por objetivo analizar cómo han evolucionado estos ingresos en el tiempo y los componentes cíclicos que afectan a los ingresos efectivos del Fisco por concepto de minería. Para ello, primero se describe la metodología de cálculo de los ingresos estructurales de cobre, tanto desde las mineras privadas como de Codelco, y finalmente se cuantifica el grado de correlación de estos ingresos fiscales con ciertas variables económicas (y otras asociadas a la producción y venta de cobre) a través del tiempo.

Lo anterior permitirá, por un lado, verificar cómo la metodología de cálculo de ingresos estructurales le ha restado volatilidad a la política fiscal y eventualmente visualizar qué limitaciones existen aún, dada la forma actual de calcular los ingresos cíclicamente ajustados del cobre.

Por su parte, el ejercicio que se realiza más adelante permitirá determinar de manera cuantitativa qué variables tienen mayor incidencia en la evolución de los ingresos estructurales del cobre y poner en contexto posibles cambios en éstos dados posibles escenarios futuros de la evolución de las variables que los determinan.

Se debe señalar que el análisis de los ingresos estructurales se realiza en pesos, ya que la contabilidad fiscal del Gobierno Central, como ya se señalara, se efectúa en pesos, por lo que también la metodología de BE calcula los efectos cíclicos en esta moneda, pese a que la contabilidad de las mineras en Chile se realiza en dólares. Para lo anterior, como ya se indicó, se convierte a pesos utilizando el tipo de cambio promedio de cada período. Por lo anterior, el tipo cambio sí afecta los ingresos estructurales provenientes de la minería, lo cual se intenta cuantificar en el ejercicio realizado en el capítulo IV.

b. Descripción de la metodología de Ingresos estructurales provenientes del Cobre

La existencia de los ingresos estructurales se basa en la idea de que los ingresos efectivos del cobre que percibe el gobierno, cuenta con dos componentes: los ingresos estructurales que están asociados al precio del cobre y/o molibdeno de largo plazo y un componente cíclico, producto de un precio del mineral por sobre (o por debajo) el precio de largo plazo, al que se le puede denominar ingresos cíclicos. Lo anterior se puede describir a través de la siguiente identidad.

$$\text{Ingresos Efectivos} = \text{Ingresos Estructurales} + \text{Ingresos Cíclicos} \quad (\text{a})$$

La metodología para calcular los ingresos estructurales consiste en estimar los ingresos cíclicos asociados a la diferencia de precios, de manera tal que los ingresos estructurales se calculan como la diferencia entre los ingresos efectivos y los ingresos cíclicos.

$$\text{Ingresos Estructurales} = \text{Ingresos Efectivos} - \text{Ingresos Cíclicos} \quad (\text{b})$$

Así, los ingresos cíclicos podrán incrementar los ingresos estructurales en la medida que el precio efectivo se encuentre por debajo del precio de referencia, así como por el contrario, los ingresos cíclicos disminuirán los ingresos estructurales, en la medida que el precio efectivo se encuentre por sobre el precio de referencia (ver recuadro 2).

Recuadro 2 Brecha de precios e ingresos estructurales

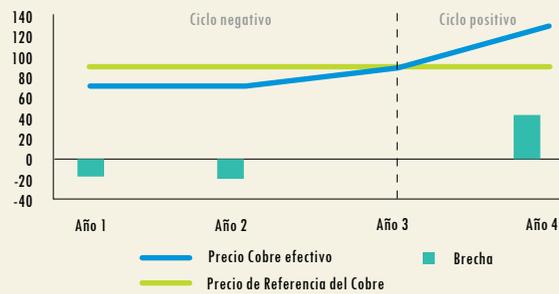
En el contexto de la balance cíclicamente ajustado, en la medida que existen diferencias entre el precio del cobre o molibdeno con sus respectivos precios de referencia, es decir la existencia de una brecha, da espacio a que se generen ingresos cíclicos.

Como se observa en los siguientes gráficos (a y b), durante los primeros dos años el precio del cobre efectivo se encontró por debajo del precio de referencia, mostrando una brecha negativa, de manera que los ingresos cíclicos también fueron negativos, lo que significó que los ingresos estructurales durante esos años estuvieron por sobre los ingresos efectivos.

En el caso del tercer año, ambos precios resultaron iguales, lo que implicó que no existiese una brecha de precios ni por lo tanto ingresos cíclicos, de manera que los ingresos estructurales coincidieron con los ingresos efectivos del cobre.

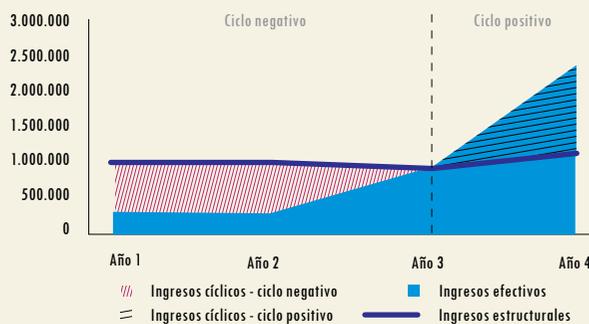
Por último, en el cuarto año el precio efectivo se encuentra por sobre el precio de referencia, es decir, existe una brecha positiva en el ciclo del mineral, lo que genera ingresos cíclicos que incrementan los ingresos efectivos por sobre los estructurales.

Gráfico a. Precio del cobre efectivo y de referencia (USc\$)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico b. Ingresos Efectivos, cíclicos y estructurales (MMUS\$)



Fuente: Elaboración propia.

Detalle metodológico de cálculo de los ingresos cíclicos del Cobre

En base a lo anterior se detalla la metodología²⁷ del cálculo de los ingresos cíclicos, con el objetivo de tener a la vista qué variables intervienen en la estimación de los ingresos estructurales o cíclicamente ajustados y de qué forma opera cada una en el resultado.

Como se ha mencionado anteriormente, los ingresos provenientes del Cobre corresponden a los ingresos de Codelco y a la tributación de las mineras privadas (GMP10), los cuales reciben ajustes diferenciados en torno al ciclo del precio del respectivo mineral (precio cobre BML en el caso de las GMP10 y cobre y molibdeno en el caso de Codelco).

Ajuste cíclico a los ingresos de Codelco (ICC_t^c)

Los ingresos de Codelco son ajustados por el precio del cobre y el precio del molibdeno de manera independiente, de manera que los ingresos estructurales de Codelco (ICC_t^E), corresponden al resultado de los ingresos devengados provenientes del Cobre Bruto (ICC_t^d) menos los ajustes cíclicos (ICC_t^c).

$$ICC_t^E = ICC_t^d - ICC_t^c \quad (1)$$

El ajuste de los ingresos provenientes de Codelco (ICC_t^c) corresponde a la suma de los ajustes para los ingresos por precio del cobre (IC_t^c) y por el precio del molibdeno (IM_t^c).

$$ICC_t^c = IC_t^c + IM_t^c \quad (2)$$

El detalle del cálculo de los ajustes cíclicos, corresponde a un extracto de la publicación anual de la Dipres, donde se detalla la metodología del cálculo del Balance estructural o cíclicamente ajustado²⁸.

- **Ajuste cíclico por ventas de cobre (IC_t^c)**

El ajuste cíclico se calcula en base a la brecha de precios que existe entre precio efectivo de Codelco y el precio de referencia del cobre. El precio efectivo de Codelco se obtiene como el valor anual de las ventas de cobre de Codelco dividido por la cantidad vendida, mientras que el precio de referencia corresponde al precio promedio estimado por el Comité de expertos. Este Comité se reúne anualmente para tal efecto en el mes de julio o agosto del año t-1, y sus estimaciones son utilizadas en la elaboración del proyecto de Presupuesto del año t. Cada experto entrega sus proyecciones anuales de precios para los siguientes diez años y, en consecuencia, un precio promedio para el mismo período. El precio de referencia corresponde al promedio simple de las proyecciones promedio de diez años de cada experto, excluyendo el valor mínimo y el máximo.

27 Esta descripción no considera el ajuste metodológico que se realiza cuando existe variación en la tasa de Impuesto Específico a la minería, según la Ley N° 20.469, aplica para los años tributarios 2011-2013. El detalle de dicha modificación se encuentra en el documento "Indicador del Balance Cíclicamente Ajustado. Metodología y resultados 2013", Dipres (2014).

28 BCA (2013, 2014, 2015), Dipres.

El ajuste cíclico de los ingresos provenientes de ventas de cobre (IC_t^c) se calcula como:

$$IC_t^c = VC_t \cdot (P_t^c - P_t^*) \cdot 2.204,62 \cdot TCN_t \quad (3)$$

donde IC_t^c , corresponde al ajuste cíclico por ventas de cobre de Codelco en el período t y las variables del lado derecho de la ecuación se presentan en el cuadro III.1.

Cuadro III.1. Variables para ajuste cíclico por ventas de cobre de Codelco

Variable	Observación/ descripción
VC_t	Corresponde a las ventas físicas de cobre por parte de Codelco (toneladas métricas finas) en el período t.
P_t^c	Corresponde al precio promedio en centavos de dólar por libra al que Codelco vende el cobre en el período t.
P_t^*	Es el precio de referencia del cobre en centavos de dólar por libra en el período t, que es estimado por el Comité Consultivo para el año t.
2.204,62	Corresponde al factor de conversión de toneladas métricas a libras.
TCN_t	Corresponde al promedio trimestral del tipo de cambio nominal observado (pesos por US\$).

* El Comité que estima el precio del año t se reúne en el año t-1.
Fuente: Dipres.

El cálculo del ajuste cíclico es realizado de manera trimestral, siendo el ajuste anual la suma de los ajustes trimestrales.

- **Ajuste cíclico por ventas de molibdeno (IM_t^m)**

El ajuste cíclico de los ingresos por concepto de ventas de molibdeno (IM_t^m) se calcula de igual manera que el ajuste del cobre, pero con la brecha del precio del molibdeno entre el valor BML del año versus un valor de referencia. Éste último corresponde a un promedio histórico de 7 años a la fecha de cálculo.

$$IM_t^m = VM_t \cdot (PM_t - PM_t^*) \cdot 2.204,62 \cdot TCN_t \quad (4)$$

donde, IM_t^m son los ingresos cíclicos por ventas de molibdeno en el período t y las variables del lado derecho de la ecuación se describen en el cuadro III.2.

Cuadro III.2. Variables para ajuste cíclico por ventas de molibdeno de Codelco

Variable	Observación/Descripción
VM_t	Corresponde a las ventas de molibdeno por parte de Codelco (toneladas métricas finas) en el período t.
PM_t	Corresponde al precio promedio del molibdeno en dólares por libra en el período t.
PM_t^*	Corresponde al precio referencia del molibdeno en dólares por libra en el período t.
2.204,62	Corresponde al factor de conversión de toneladas métricas a libras.
TCN_t	Corresponde al promedio trimestral del tipo de cambio nominal observado (pesos por US\$).

Fuente: Dipres.

Al igual que en el caso del cobre, este ajuste es realizado de manera trimestral, siendo el ajuste anual la suma de los trimestres.

En síntesis, los ajustes cíclicos realizados en el caso de los ingresos provenientes de Codelco utilizan como principio, un ajuste de precios al volumen vendido en el período analizado. Un detalle más acabado se presenta en el recuadro 3.

Recuadro 3

Efectos esperados de cambios en las variables en el contexto del Balance Cíclicamente Ajustado: Ingresos de Codelco.

Este apartado pretende contribuir a la comprensión de la metodología de los ajustes cíclicos del Balance Cíclicamente Ajustado a los ingresos provenientes de Codelco, de manera tal de expresar, de una forma simplificada, los efectos posibles de cambios en algunas variables en los ingresos estructurales del cobre en la siguiente ecuación.

$$\text{Ingresos Estructurales} = \text{Ingresos Efectivos} - \text{Ingresos Cíclicos}$$

$$(P, Q, C, \lambda) \quad - \quad (P - P^*) \cdot Q$$

$$(+, +, -, \sim) \quad \quad \quad (I)$$

donde P y P* corresponden a los precios efectivos y de referencia del cobre o molibdeno según corresponda, ya que los ingresos de Codelco consideran ajustes cíclicos por ambos precios. Lo mismo ocurre con el parámetro Q de producción, para cada uno de los ajustes. C son los costos de producción y por último λ corresponde al resto de las variables (discrecionales u de otro tipo) que pueden afectar los ingresos efectivos.

En base a esta identidad se podría suponer en qué dirección podrían ir los efectos de movimientos en las principales variables a analizar de manera independiente, es decir, suponiendo que sólo una de las variables se modificara (*ceteris paribus*). De esta forma, a partir de la identidad (I) es posible obtener los signos (la dirección) de posibles impactos en los ingresos estructurales, los cuales se resumen en el cuadro a.

Cuadro a
Efecto de las principales variables en los ingresos provenientes del Codelco

Variable	Ingresos efectivos	Ingresos cíclicos	Ingresos estructurales
Precio (cobre o molibdeno)	+	-	~
Precio de referencia (cobre o molibdeno)	n.a.	+	+
Producción (cobre o molibdeno)	+	Depende de la brecha del precio del cobre: Brecha positiva → + Brecha negativa → -	Depende de la brecha del precio del cobre: Brecha positiva → + Brecha negativa → ~

~ Indica efecto ambiguo, es decir, que puede ser positivo o negativo.
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el cuadro, existen ciertas variables para las cuales no es posible identificar su influencia en los ingresos estructurales, debido a que el efecto neto total dependerá de cuáles serán los efectos que primen. En el caso de las variables de precio, se entiende que a medida que existe un mayor precio efectivo se obtendrán mayores ingresos efectivos, sin embargo, esto también aumentará los ingresos cíclicos, por ende el efecto en los ingresos estructurales dependerá de cuál de ellos predomine. Situación similar ocurre con la producción, a la que además se le suma el efecto del ciclo del precio.

Ajuste cíclico por los ingresos de la GMP10 (ITM^c)

La tributación de estas empresas se compone de tres impuestos, cada uno con distinta metodología de ajuste cíclico, de acuerdo al marco normativo que los rige:

- Ajuste cíclico al Impuesto Específico a la actividad minera o *Royalty* minero (IE_t^c)
- Ajuste cíclico al Impuesto a la Renta de Primera Categoría (IR_t^c)
- Ajuste cíclico al Impuesto Adicional (IA_t^c)

La metodología de cada uno de los ajustes señalados se describe a continuación:

- Ajuste cíclico por el Impuesto Específico a la actividad minera o *Royalty* minero (IE_t^c)**

El ajuste cíclico de este impuesto consta de tres componentes: ajuste a los PPM del impuesto del año en curso, al impuesto declarado y a los créditos (PPM año anterior), los que se presentan en la ecuación (5):

$$IE_t^c = \frac{(P_t^{BML} - P_t^*)}{P_t^{BML}} \cdot PPM_t^E + (P_{t-1}^{BML} - P_{t-1}^*) \cdot 4\% \cdot Q_{t-1} \cdot TCN_{t-1} \cdot \frac{IPC_t}{IPC_{t-1}} \cdot 2.204,62 - \frac{(P_{t-1}^{BML} - P_{t-1}^*)}{P_{t-1}^{BML}} \cdot PPM_{t-1}^E \quad (5)$$

donde, IE_t^c corresponde a los ingresos cíclicos por el Impuesto Específico a la minería en el período t y las variables del lado derecho se describen en el cuadro III.3.

Cuadro III.3. Variables para ajuste cíclico por Impuesto Específico a la actividad minera (*Royalty* minero)

Variable	Observación/Descripción
P_t^{BML}	Es el precio efectivo del cobre en la Bolsa de Metales de Londres en centavos de dólar por libra del período t.
P_t^*	Es el precio de referencia del cobre en centavos de dólar por libra del período t, que es estimado por el Comité Consultivo reunido en t-1.
PPM_t^E	Son los pagos provisionales mensuales asociados al Impuesto Específico del año t.
PPM_{t-1}^E	Son los pagos provisionales mensuales asociados al Impuesto Específico del año t-1 y corresponden a los créditos del impuesto declarado en abril del año t.
4%	Tasa del Impuesto Específico a la minería.
Q_{t-1}	Es la cantidad producida por este grupo de empresas en toneladas métricas en el año t-1.
2.204,62	Factor de conversión de toneladas métricas a libras.
TCN_{t-1}	Es usado en el segundo componente y corresponde al tipo de cambio nominal del año t-1.
$\frac{IPC_t}{IPC_{t-1}}$	Es la inflación local calculada como la división de los índices de precios promedios anuales del año t y el año t-1.

Fuente: Dipres.

La diferencia entre el precio efectivo y el de referencia del cobre corresponde al componente cíclico en los ingresos por ventas de dicho metal. Así, al expresar tanto los PPM del año en curso y del año anterior como el impuesto anual en función del precio efectivo menos el precio

de referencia del cobre, se aísla el efecto cíclico de las ventas por cobre que determinan los ingresos fiscales.

Los componentes del ajuste cíclico del Impuesto Específico son estimados con variables anuales.

- **Ajuste cíclico por el Impuesto a la Renta de Primera Categoría (IR_t^C)**

La tasa efectiva ($t_{IR,t-1}$) del Impuesto a la Renta de Primera Categoría (IR) es función de la tasa del Impuesto Específico (IE) de la siguiente manera:

$$t_{IR,t-1} = 20\% \cdot (1 - 4\%)$$

La ecuación de ajuste cíclico del Impuesto de Primera Categoría es similar a la del *Royalty* y, de igual forma que éste, consta de tres componentes como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned} IR_t^C &= \frac{(P_t^{BML} - P_t^*)}{P_t^{BML}} \cdot PPM_t^R \\ &+ (P_{t-1}^{BML} - P_{t-1}^*) \cdot t_{IR,t-1} \cdot Q_{t-1} \cdot TCN_{t-1} \cdot \frac{IPC_t}{IPC_{t-1}} \cdot 2.204,62 \\ &- \frac{(P_{t-1}^{BML} - P_{t-1}^*)}{P_{t-1}^{BML}} \cdot PPM_{t-1}^R \end{aligned} \quad (6)$$

Donde, IR_t^C corresponde a los ingresos cíclicos por el Impuesto a la Renta de Primera Categoría en el período t y PPM_t^R son los pagos provisionales mensuales del período t, PPM_{t-1}^R son los Pagos Provisionales Mensuales (PPM) asociados al impuesto del año t-1 y corresponden a los créditos del impuesto declarado en abril del año t.

El ajuste cíclico del primer componente se realiza con variables trimestrales, mientras que para el cálculo de los restantes componentes se usan variables anuales.

- **Ajuste cíclico por el Impuesto Adicional (IA_t^C)**

Considerando que el Impuesto Específico se rebaja de la base imponible para los Impuestos de Primera Categoría y Adicional, y que el Impuesto de Primera Categoría sirve de crédito para el Impuesto Adicional, la ecuación de ajuste cíclico (IA_t^C) se escribe como sigue:

$$IA_t^C = z_t \cdot Q_t \cdot TCN_t \cdot 2.204,62 \cdot ((t_{IA,t} - t_{IR,t-1}) \cdot (P_t^{BML} - P_t^*)) \quad (7)$$

En que:

$$t_{IA,t} = 35\% \cdot (1 - 4\%) \quad y \quad t_{IR,t-1} = 20\% \cdot (1 - 4\%)$$

donde IA_t^C corresponde a los ingresos cíclicos por el Impuesto Adicional en el período t y la variable z_t es el porcentaje de remesas enviadas por las empresas al exterior. Desde el cambio transitorio en las tasas del Impuesto Específico, el ajuste cíclico se calcula sobre cifras anuales.

En síntesis, los ajustes cíclicos realizados en el caso de los ingresos provenientes de las grandes mineras privadas, corresponden a una aproximación teórica a los ingresos cíclicos. Para ello se utiliza en un componente, ajustes de precios proporcionales a los ingresos efectivos por concepto de impuestos tributados por las empresas y otro componente considera la base de ajuste a la

producción. Un detalle más acabado de los efectos esperados en los ingresos estructurales de las GMP10 de cambios en las variables se presenta en el recuadro 4.

Recuadro 4
Efectos esperados de cambios en las variables en el contexto del Balance Cíclicamente Ajustado: Ingresos minería Privada GMP10.

Los ingresos estructurales de la minería privada cuentan con más componentes que los observados en el cálculo de los ingresos cíclicos de Codelco, dado el sistema tributario que los rige.

$$\text{Ingresos estructurales GMP10} = \text{Ingresos efectivos} - \text{Ingresos cíclicos} \quad (II)$$

(P, Q, C, λ)
(+, +, -, ~)

donde,

$$\text{Ingresos cíclicos} = \left[\frac{(P - P^*)}{P} \cdot \text{Ingresos efectivos mensuales} + (P - P^*) \cdot Q \cdot \tau - \frac{(P_{t-1} - P_{t-1}^*)}{P_{t-1}} \cdot \text{Ingresos efectivos mensuales } t - 1 \right]$$

En este caso las variables de P y P* corresponden a los precios del Cobre efectivos y de referencia, que se expresan para el año en curso y para el año anterior. Éstos se ponderan con los ingresos efectivos mensuales de cada año. Por su parte, el segundo componente que representa la Operación Renta, cuenta como base la producción de cobre de las mineras, similar a los ingresos cíclicos de Codelco. Adicionalmente, estos últimos se ponderan por un τ que representa la tasa impositiva asociada al impuesto. Finalmente, al igual que en el recuadro anterior, C son los costos de producción y por último λ corresponde al resto de las variables (discrecionales u de otro tipo) que pueden afectar los ingresos efectivos.

Luego, a partir de (II) es posible suponer en qué dirección podrían ir los efectos en los ingresos estructurales de la minería privada de cambios en principales variables a analizar de manera independiente, es decir, si solo una de las variables se modificara (*ceteris paribus*), los que se resumen en el cuadro a.

Cuadro a: Efecto de las variables en los ingresos provenientes de la minería privada.

Variable	Ingresos efectivos	Ingresos cíclicos	Ingresos estructurales
Precio del Cobre	+	-	~
Precio de referencia del Cobre	n.a.	+	+
Producción de Cobre y tasa impositiva	+	Depende de la brecha del precio del cobre: Brecha positiva → + Brecha negativa → -	Depende de la brecha del precio del cobre: Brecha positiva → + Brecha negativa → ~
Precio del cobre del año anterior	-	+	~
Precio de referencia del Año anterior	n.a.	-	-

~ Indica efecto ambiguo, es decir, que puede ser positivo o negativo.

Fuente: Elaboración propia.

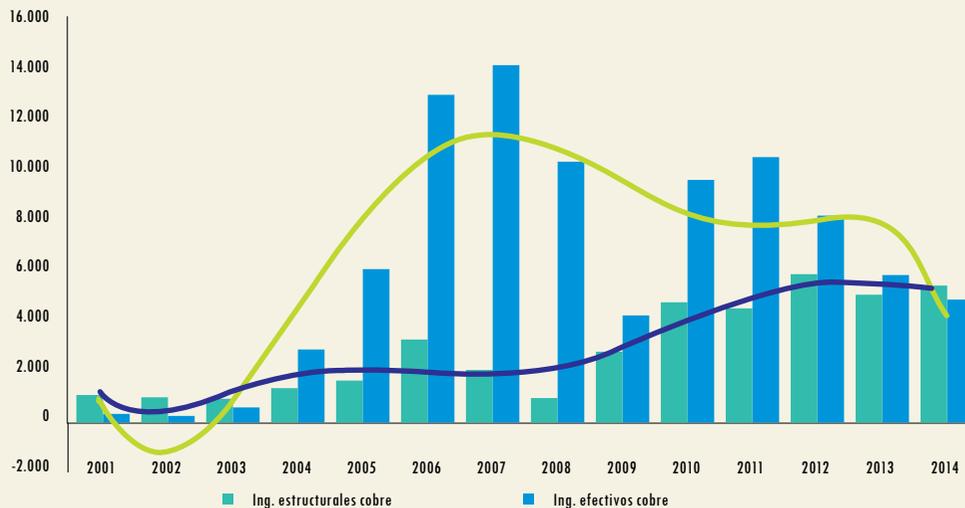
Al igual que en los ingresos provenientes de Codelco, existen ciertas variables cuya inferencia en los ingresos estructurales GMP10 no es posible identificar, debido a que dependerá de cuáles son los efectos que primen. En el caso del precio del cobre, se entiende que a medida que exista mayor precio se obtendrán mayores ingresos efectivos, sin embargo, esto también aumentará los ingresos cíclicos, en que además un componente de ellos depende de los ingresos efectivos, razón por la cual el efecto neto final en los ingresos estructurales de la gran minería privada dependerá de cuál de los efectos predomine.

c. Características cuantitativas de los ingresos estructurales mineros

Los ingresos estructurales de la minería del cobre, calculados de la manera descrita previamente, han mostrado la evolución que se aprecia en el gráfico III.1, en que es posible contrastar su nivel y tendencia con los ingresos efectivos respectivos para el período 2001-2014.

Se aprecia que los ingresos efectivos provenientes del cobre experimentaron una alta volatilidad en el período analizado, mostrando un *peak* en su nivel en los años 2006 y 2007, mientras que los niveles de los ingresos estructurales presentaron una mayor estabilidad relativa (salvo un incremento en el año 2006 y una reducción significativa en el año 2008, años en los cuales se observaron niveles fuera de la tendencia). Esta menor fluctuación contribuyó a darle mayor estabilidad al gasto público en el período. En efecto, al considerar el logaritmo de los niveles de ingresos efectivos y estructurales en dólares y calcular la desviación estándar de cada una de las series, se obtiene que el indicador correspondiente a los ingresos efectivos del cobre asciende a 0,57 mientras que el mismo indicador para los ingresos estructurales alcanza a sólo 0,31. Se debe señalar respecto de la variabilidad mostrada por los ingresos estructurales del cobre, que si bien es menor que la de los respectivos ingresos efectivos, esta se podría explicar -lo que verificaremos posteriormente en este documento- por factores que no se corrigen por el ciclo, como lo son cambios en variables asociadas a costos, política de capitalizaciones, entre otros. Todas las anteriores, tienen incidencia directa en los ingresos estructurales.

Gráfico III.1. Evolución de los ingresos fiscales asociados al Cobre: efectivos y estructurales 2001-2014* (MMUS\$ de cada año)



*: Las curvas azul y verde corresponden a las líneas de tendencia (polinomio grado 6) respectivas de cada serie.
Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

El cuadro III.4 muestra la composición de los ingresos estructurales del cobre, En conjunto, los ingresos fiscales estructurales provenientes de la minería (Codelco y GMP10) no han representado una proporción significativa del PIB en ninguno de los años analizados, registrando un promedio anual de 1,6% en el período 2001-2014, situación que también se puede apreciar en el gráfico III.2.

Cuadro III.4. Composición de los Ingresos estructurales del Gobierno Central Total originados en la minería: Codelco y GMP10. 2001-2014
(% de ingresos estructurales totales, % de ingresos estructurales de la minería y % de PIB)

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Promedio anual
% de Ingresos Estructurales Totales	Minería	6,7%	6,6%	5,8%	6,9%	7,2%	11,5%	6,4%	2,8%	8,1%	11,0%	8,9%	10,4%	8,7%	9,7%	7,9%
	GMP10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	6,6%	5,5%	0,9%	0,6%	4,7%	3,0%	4,3%	3,6%	3,9%	2,7%
% de Ingresos Estructurales Totales	Codelco	6,7%	6,6%	5,8%	6,9%	3,0%	4,9%	0,9%	1,9%	7,4%	6,3%	5,8%	6,1%	5,0%	5,8%	5,2%
	GMP10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	59,2%	57,5%	86,0%	31,9%	8,0%	42,7%	34,4%	41,6%	41,8%	40,1%	44,3%
% de Ingresos Estructurales de la Minería	Codelco	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	40,8%	42,5%	14,0%	68,1%	92,0%	57,3%	65,6%	58,4%	58,2%	59,9%	55,7%
	GMP10	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	59,2%	57,5%	86,0%	31,9%	8,0%	42,7%	34,4%	41,6%	41,8%	40,1%	44,3%
Ingresos estructurales totales de la minería como % de PIB		1,5%	1,5%	1,2%	1,4%	1,4%	2,1%	1,2%	0,5%	1,7%	2,2%	1,8%	2,2%	1,8%	2,1%	1,6%

n.a.: No aplica, dado que esos años los ingresos estructurales de la minería consideraban ajustes cíclicos solamente a los ingresos provenientes de Codelco y los ingresos de las grandes mineras eran tratados dentro del resto de los ingresos tributarios.

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Gráfico III.2. Ingresos Estructurales mineros y no mineros 2001-2014
(% del PIB)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Lo anterior indica que el Gobierno Central de Chile tiene un nivel de dependencia más bien acotado de los ingresos originados en la producción de cobre, a diferencia de lo que habitualmente se ha creído, no sólo a nivel de ingresos efectivos sino que también a nivel de ingresos estructurales. Lo anterior puede parecer sorprendente dado que rompe en cierta forma la creencia general de la importancia del cobre en los ingresos fiscales, relacionada con la pregunta inicial de si efectivamente el cobre era el “sueldo” de Chile. Este resultado se debe a que esta medición sólo considera la “importancia” del cobre en forma de recaudación directa para el Fisco, y no los efectos indirectos o de encadenamientos que genera la actividad minera en Chile, con sus consiguientes impactos en la economía y en el Fisco a través de otros sectores productivos.

Por otro lado, al comparar los ingresos estructurales con los ingresos efectivos (estos últimos, analizados en la sección previa), los primeros resultan inferiores como porcentaje del PIB para la mayoría de los años analizados, al igual que en el promedio anual. Lo anterior se debe a que en el período analizado el precio efectivo del cobre ha tendido a estar por sobre las estimaciones de largo plazo del mismo.

En el cuadro III.4, por su parte, se observa la composición relativa de los ingresos estructurales mineros entre los originados en la tributación del grupo GMP10 y los del Cobre Bruto (Codelco) para el período 2001-2014. Se observa que durante el año 2006 los recursos estructurales generados en la minería tanto privada como en la empresa estatal, mostraron la mayor importancia relativa en el período analizado, alcanzando ese año en su conjunto un 11,5% dentro de los ingresos fiscales estructurales totales. En 2008, en cambio, exhibieron el menor nivel relativo del período (2,8%), resultado influido por la crisis financiera internacional que comenzó ese año. En promedio en el período los ingresos estructurales de la minería alcanzaron un 7,9% de los ingresos estructurales totales, porcentaje bastante inferior a lo que se observó en el cuadro II.1 (capítulo anterior) para el caso de los ingresos fiscales efectivos (16,1%). Además, como se aprecia en el cuadro III.4, pese a que un mayor porcentaje de ese total es explicado por la proporción que aporta Codelco, la diferencia respecto del aporte promedio de las mineras privadas no es tan significativa en el caso de los ingresos estructurales, en comparación a lo que ocurre al observar los ingresos fiscales efectivos (cuadro II.1, capítulo anterior).

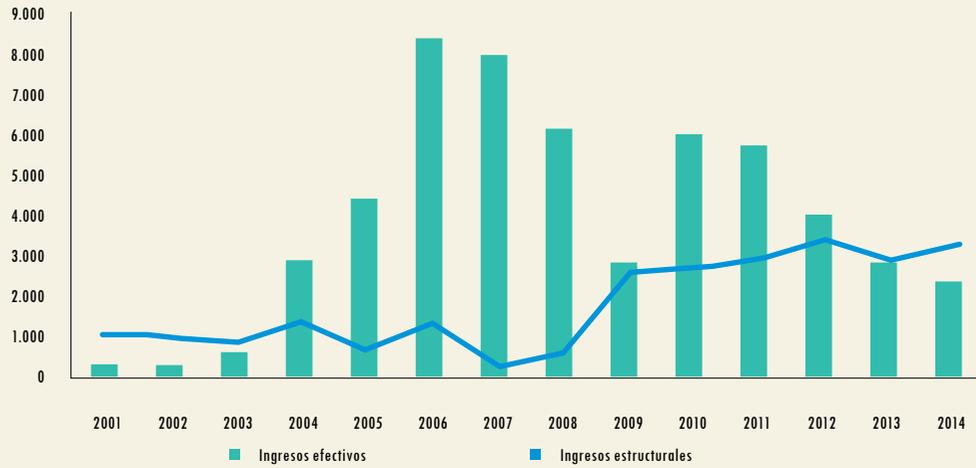
Por su parte, en forma previa al año 2008 los ingresos estructurales provenientes de la minería privada representaban más del 50% de los ingresos estructurales mineros, mientras que luego de ese año los ingresos estructurales provenientes de Codelco pasaron a representar la mayoría de los ingresos estructurales provenientes de la minería. Esto se puede explicar, en parte, porque desde 2009 el ciclo del precio del molibdeno -mineral para el cual se realiza corrección cíclica a los ingresos de Codelco- se encuentra por debajo de su precio de referencia, de manera que los ingresos estructurales de la empresa estatal son acrecentados por este subproducto del cobre respecto de lo que sucedía en forma previa a ese año. De esta forma, en el período analizado la mayor proporción de los ingresos estructurales provenientes de la minería ha estado compuesta en promedio por los ingresos provenientes de Codelco, cifra particularmente influida por lo que ocurrió los años de la crisis financiera internacional (2008-2009), en que los ingresos estructurales de la minería estuvieron compuestos por ingresos obtenidos de Codelco en cerca de 70% el año 2008 y 90% el año 2009 (Ver cuadro III.4).

Para ahondar en el análisis de la evolución de los ingresos estructurales del cobre y en su composición, a continuación analizaremos en forma independiente la evolución de los ingresos estructurales provenientes de Codelco (Cobre Bruto) y del grupo GMP10, además de revisar algunos aspectos de los ingresos cíclicos asociados a la minería, calculados de acuerdo a la metodología descrita en la sección previa.

c.1 Codelco

El gráfico III.3 muestra la evolución de los ingresos fiscales efectivos y estructurales provenientes de Codelco (Cobre Bruto). Se aprecian grandes diferencias entre los niveles de ambas series, particularmente entre los años 2004 y 2008 (inclusive ambos), lo que como se verá más adelante, se explica por la evolución del precio del metal con respecto al precio de referencia.

**Gráfico III.3. Ingresos Efectivos y Estructurales de Codelco
2001-2014
(MMUS\$)**



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Respecto de los ingresos provenientes de Codelco se puede observar en el gráfico III.4 la evolución de los ingresos estructurales junto a la de los ingresos cíclicos (ajuste cíclico), los que en su conjunto conforman los ingresos efectivos en el período analizado.

**Gráfico III.4. Composición de los ingresos de Codelco
2001-2014
(MMUS\$)**



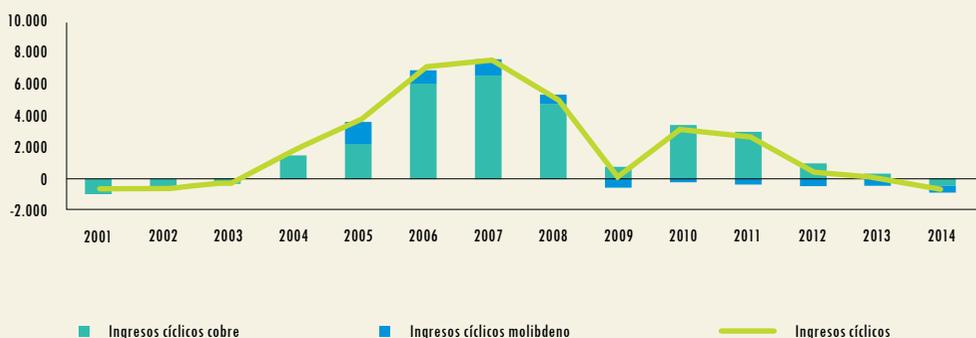
Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Se debe recordar que para efectos del ajuste cíclico a los ingresos de Codelco, se utilizan dos brechas de precio, la de cobre y la del molibdeno, que dan origen a la contabilización de dos tipos de ingresos cíclicos, que pudiesen potenciarse o bien compensarse entre ellos, dependiendo de las respectivas brechas de precios.

Es posible observar en el gráfico III.4 que hubo niveles *peak* de ingresos efectivos durante los años 2006 y 2007, compuestos en una gran mayoría por ingresos producto del ciclo del precio del cobre y del molibdeno, mientras que desde el 2009 en adelante los ingresos efectivos en forma creciente en su mayoría estuvieron compuestos por ingresos estructurales, dado que los recursos originados por el ciclo de los precios del cobre y del molibdeno, en su conjunto, tendieron a reducirse en forma continua, hasta el año 2014 cuando se observó incluso que por efecto del ciclo (precio del cobre y del molibdeno menores que sus precios de tendencia) los ingresos efectivos de Codelco fueron menores a los estructurales.

En relación a lo anterior, en el gráfico III.5 se presenta la evolución de los niveles de ingresos cíclicos de Codelco entre los años 2001 y 2014, distinguiendo los del cobre de los del molibdeno²⁹. Es posible advertir que entre los años 2005 y 2008 ambos tipos de ingresos cíclicos tuvieron un nivel positivo, debido a brechas de precio con el mismo signo (ambos precios efectivos estaban por sobre el de largo plazo), mientras que desde 2009 en adelante, los ingresos cíclicos del molibdeno presentaron signo negativo, debido a que el precio efectivo de ese producto comenzó a estar por debajo del precio de largo plazo. En el caso de la venta de cobre, la brecha de su precio resultó ser positiva hasta el año 2013, revirtiéndose ésta en el año 2014, potenciándose así el ajuste cíclico negativo por efecto de ambos productos. Lo anterior generó por ejemplo, que en el año 2013 los ingresos cíclicos totales de Codelco fueran casi cero, debido a los comportamientos contrapuestos de los precios de ambos minerales respecto de su precio de tendencia o de largo plazo, mientras que en 2014 el ajuste cambió de signo respecto de los años previos, debido a que ambos precios efectivos se encontraron por debajo de los precios de largo plazo o de referencia.

Gráfico III.5. Ingresos cíclicos de Codelco (del cobre y del molibdeno) 2001-2014 (MMUS\$)



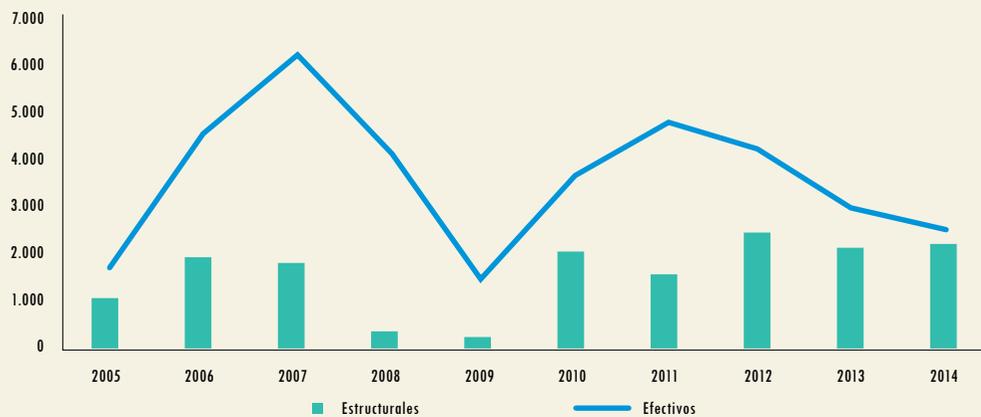
Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

29 Los ingresos del cobre de Codelco comenzaron a tener ajuste cíclico por venta de molibdeno desde el año 2005.

c.2 GMP10

Analizando la evolución de los ingresos estructurales de la minería privada, esto es del grupo GMP10, en el gráfico III.6 que presenta ingresos efectivos y estructurales en términos absolutos a través del tiempo, se observa que los últimos resultan bastante más estables que los ingresos efectivos. Además, se pueden advertir dos períodos dentro de los años analizados, un primer tramo en que los ingresos efectivos presentaron un *boom* el año 2007 llegando a alrededor de los US\$6.000 millones, para luego llegar a un nivel mínimo en el año 2009, observándose una tendencia descendente a partir del año 2011. Respecto de los ingresos estructurales, éstos han mostrado un nivel en torno a los US\$2.000 millones anuales, salvo los años 2008 y 2009 afectados por la crisis internacional.

Gráfico III.6. Ingresos Efectivos y Estructurales de las GMP10
2005-2014
(MMUS\$)

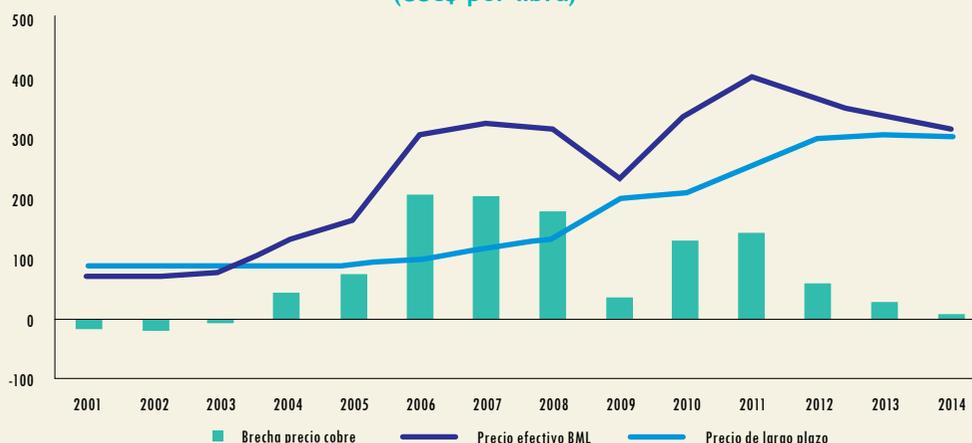


Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

La diferencia entre ambos niveles de ingresos es lo que se denominarían ingresos cíclicos (o componente cíclico de los ingresos), que se asocian a ingresos “adicionales” obtenidos (en este caso se habla de “adicionales” por tratarse de una brecha positiva del precio) respecto de lo que se habría obtenido si el precio hubiese sido el de largo plazo. Se puede advertir que durante los últimos 4 años la brecha entre ambos ingresos (efectivo y estructural) se ha tendido a reducir en forma gradual, llegando a ser bastante similares los niveles observados de ingresos el año 2014, lo que se relaciona con el cierre paulatino observado de la diferencia del precio efectivo respecto el de largo plazo. En efecto, el gráfico III.7 presenta la evolución del precio de largo plazo del cobre y del precio efectivo BML, con la correspondiente brecha para el período 2001-2014. En este caso, en casi todo el período la brecha es positiva, teniendo dos años de *peak* (2007 y 2011). Ambos años coinciden con los altos niveles de ingresos efectivos presentados en el gráfico previo, mientras que los ingresos estructurales que evolucionaron de forma más estable en todo el período (salvo los dos años de baja asociados a la crisis), como es de esperar, se deben a la evolución más estable del precio de largo plazo.

Coincidente con esto, se puede observar en el gráfico III.7 que ambos precios, efectivo BML y de largo plazo, se han tendido a igualar en los años recientes, con lo que prácticamente se ha cerrado la brecha, lo que, como señalamos previamente, explica que los ingresos efectivos y estructurales de las grandes mineras privadas se tiendan a igualar hacia el último año analizado.

Gráfico III.7. Precio BML, precio de largo plazo y brecha³⁰ del precio del cobre 2001-2014 (USc\$ por libra)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Cochilco.

d. Análisis de ingresos estructurales provenientes del cobre con variables relacionadas

d.1. Codelco

En esta sección se realizará un análisis análogo³¹ al previamente realizado para los ingresos efectivos de Gobierno provenientes de Codelco. De esta manera, se podrán comparar posteriormente cuan correlacionadas están las variables supuestamente influyentes en ambos casos, aún cuando teóricamente la metodología de Balance Estructural (Cíclicamente Ajustado), debiese capturar una menor correlación para los ingresos estructurales con las variables en análisis, en comparación con los efectivos.

Un análisis de los datos anuales de los ingresos estructurales de Codelco con otras variables posiblemente relevantes, se presenta en el cuadro III.5 a continuación. Para tener una mayor claridad en el análisis se hace la comparación de las correlaciones entre variables con los ingresos estructurales (segunda columna) e ingresos efectivos (tercera columna) para el mismo período de análisis³².

30 Brecha se entiende como la diferencia entre el precio efectivo BML y el precio de largo plazo.

31 Para los datos de frecuencia anual, ya que si bien existen ajustes cíclicos por cobre y por molibdeno trimestralmente, los datos de ingresos estructurales no se calculan de manera de trimestral, sino que anual.

32 El período de análisis no coincide con los expuestos en el capítulo II, debido a que los ingresos estructurales se calculan desde el año 2001 considerando el ciclo del precio del cobre, y desde el año 2005 considerando el ciclo del precio del molibdeno.

Cuadro III.5. Coeficiente de correlaciones de los Ingresos Estructurales de Codelco y variables relevantes

Datos anuales	Período	Coeficiente Correlación Ingresos Estructurales Codelco	Coeficiente Correlación Ingresos Efectivos Codelco
Precio Cobre (Codelco)	2001-2014	0,45*	0,68***
Precio Referencia del Cobre	2001-2014	0,85***	-
Precio Molibdeno (Cochilco)	2005-2014	-0,97***	0,72**
Precio Referencia Molibdeno	2005-2014	0,84***	-
Producción Cobre	2001-2014	0,54**	0,10
Producción Molibdeno	2001-2014	-0,45	0,08
Costo Total Unitario	2001-2014	0,70***	0,28
Capitalizaciones	2001-2014	0,57**	-0,09

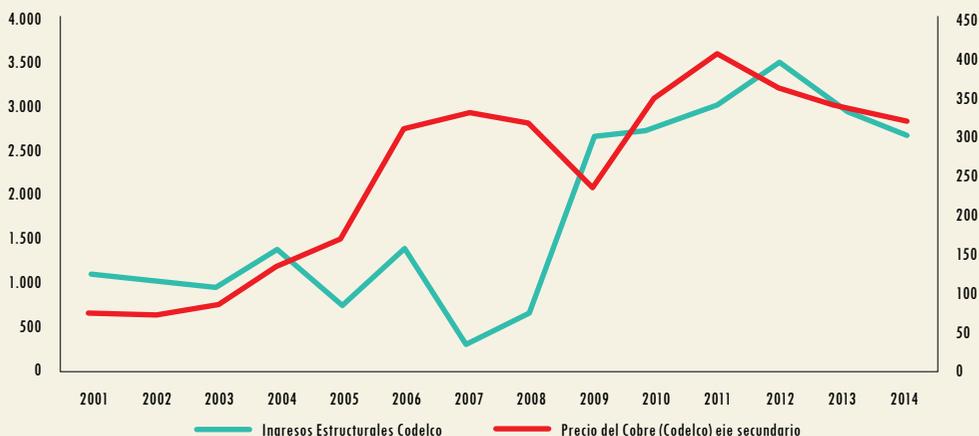
Nota: La significancia estadística para cada una de las correlaciones se indica según sigue: *** $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,05$; * $p \leq 0,1$. Los resultados sin símbolo * corresponden a casos en que $p > 0,1$.

Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

En primer lugar, tanto para el precio efectivo del cobre como del molibdeno y tal como se señaló anteriormente en el capítulo II, las correlaciones de los ingresos efectivos con ambos precios son positivas.

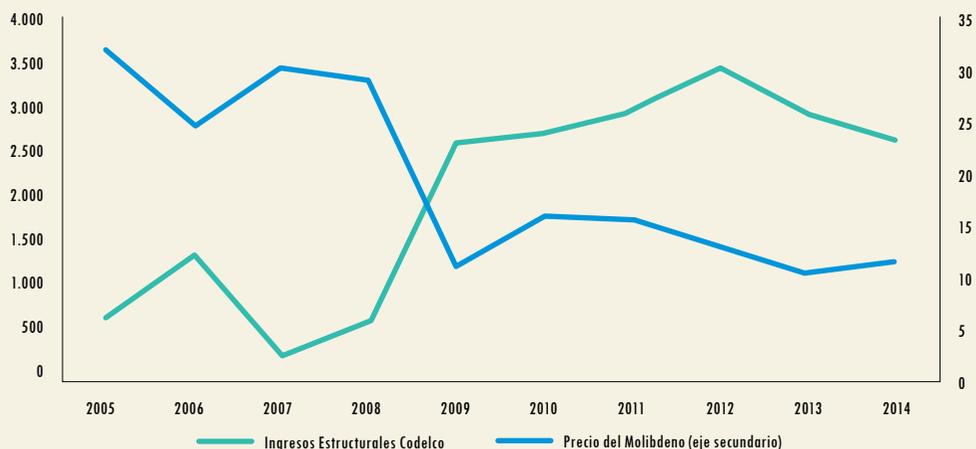
Por otro lado, los ingresos estructurales de Codelco podrían tener, en teoría, una correlación con signo ambiguo con los precios efectivos (recuadro 3, capítulo III). Esto se corrobora con los resultados del cuadro III.5. En particular, mientras el precio efectivo del cobre muestra una correlación positiva (0,45), el precio del molibdeno se correlaciona de manera negativa con los ingresos estructurales (-0,97). Lo que se condice con que en el caso del precio del cobre, el incremento en el precio efectivo, es mayor al ajuste cíclico del precio, de manera que los ingresos estructurales crecen de igual modo. Por el contrario, en el caso del precio del molibdeno, se observa que el precio del cobre presenta una tendencia más bien a la baja lo que genera un efecto a la baja en los ingresos efectivos, que tampoco alcanza a ser compensado del todo por el ajuste cíclico. Las correlaciones resultantes se confirman al observar las evoluciones de las series analizadas en los gráficos III.8 y III.9, respectivamente. Mientras el precio del cobre muestra una evolución similar en términos generales y en períodos particulares de la serie, el precio del molibdeno evoluciona casi de manera inversa a los ingresos estructurales de Codelco para toda la serie.

**Gráfico III.8. Ingresos Estructurales de Codelco y Precio del Cobre (Codelco)
2001 - 2014**
(MMUS\$ y USc\$ por libra - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

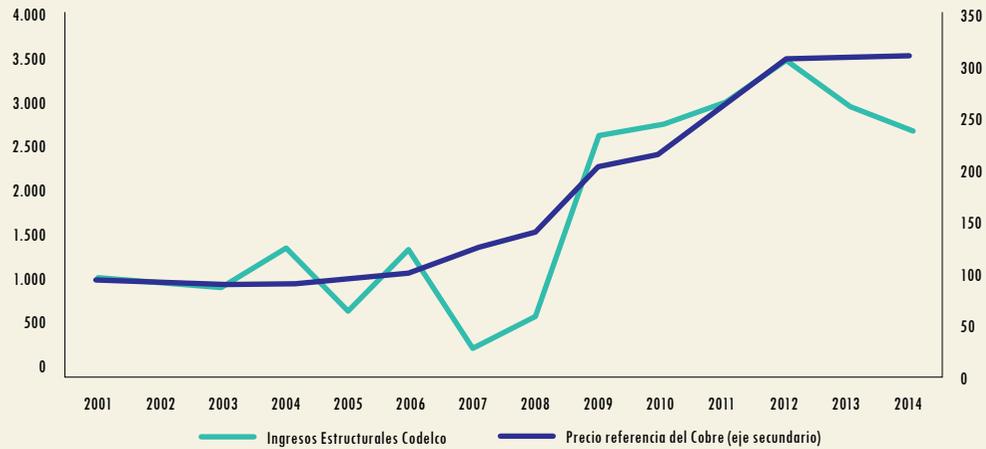
**Gráfico III.9. Ingresos Estructurales de Codelco y Precio del Molibdeno (Cochilco)
2005 - 2014**
(MMUS\$ y USc\$ por libra - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

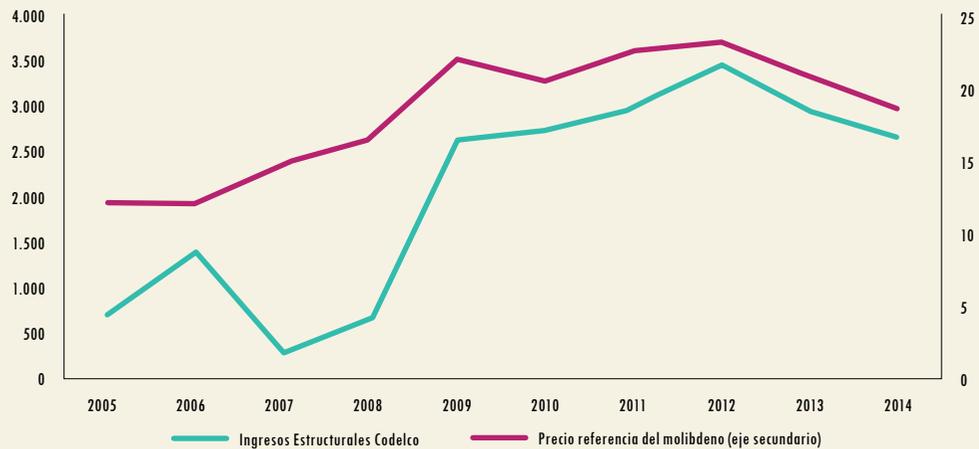
Luego, para el caso de los precios de referencia, las correlaciones esperadas teóricamente con respecto a los ingresos estructurales (señaladas en el recuadro 3) deberían ser positivas en todos los casos. Lo anterior, se comprueba en la práctica para el periodo de aplicación del Balance Estructural, siendo además las correlaciones del precio de referencia del cobre y del molibdeno con los ingresos estructurales bastante similares (0,85 y 0,84 respectivamente). Esta comparación no es totalmente análoga ya que las series analizadas son diferentes en ambos casos (2001-2014 y 2005-2014 respectivamente) (ver gráficos III.10 y III.11).

Gráfico III.10. Ingresos Estructurales de Codelco y Precio de referencia del Cobre 2001 - 2014
(MMUS\$ y USc\$ por libra - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

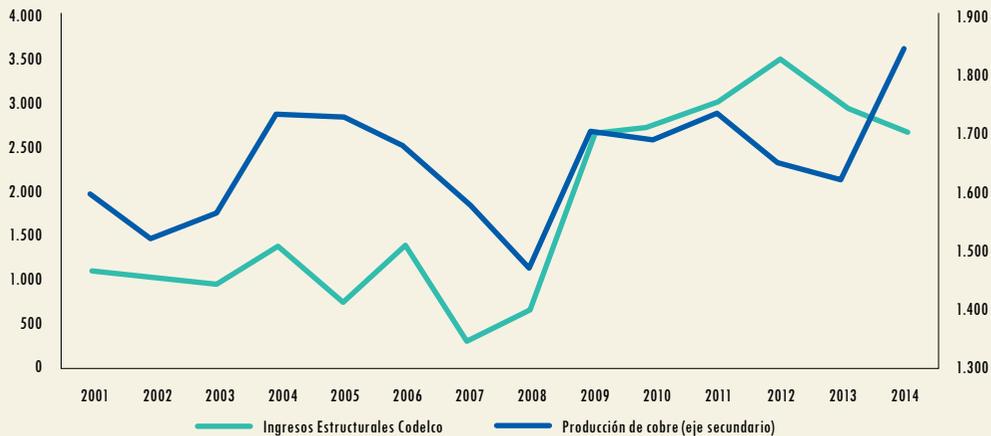
Gráfico III.11. Ingresos Estructurales de Codelco y Precio de referencia del molibdeno 2005 - 2014
(MMUS\$ y USc\$ por libra - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

Con respecto a las variables de producción, se tiene que: en primer lugar para la producción de cobre muestra una correlación positiva (0,10) con los ingresos efectivos, al igual que con los ingresos estructurales (0,54) siendo esta última notablemente más alta, lo que es esperable dada la forma de construcción de estos últimos. Tomando en cuenta los efectos esperados señalados anteriormente, se comprueba que se cumplen en la práctica tanto para los ingresos efectivos (positivos), como para los estructurales (positivos), lo que es un resultado factible ante una brecha negativa entre los precios de tendencia y efectivo del cobre a lo largo de la serie de años analizados (ver gráfico III.12).

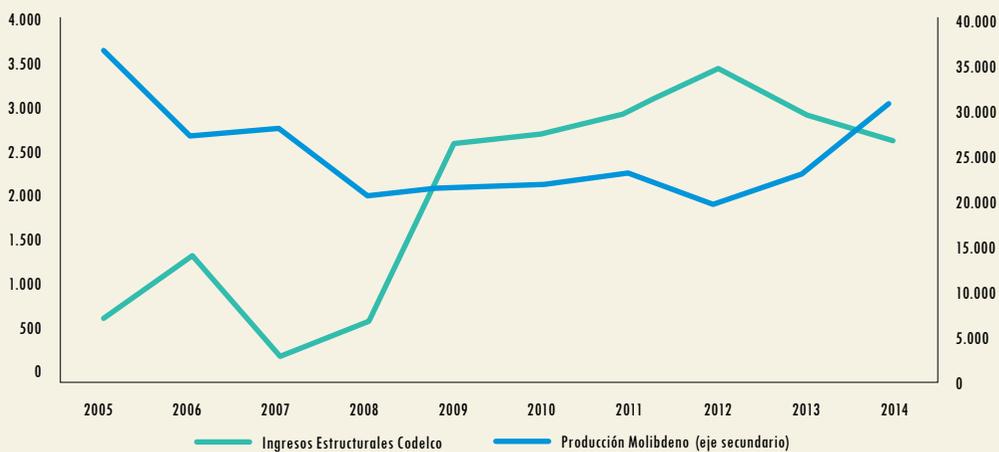
Gráfico III.12. Ingresos Estructurales de Codelco y Producción de Cobre 2001 - 2014
(MMUS\$ y miles de toneladas - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

Mientras que en el caso de la producción de molibdeno, si bien la correlación con los ingresos efectivos no es significativamente distinta de 0, la correlación negativa con los ingresos estructurales podría ser positiva, por cuanto la brecha entre el precio de referencia y efectivo del molibdeno, no tiene una tendencia clara a lo largo del período de análisis, ya que se observa un cambio en el signo de la brecha de precios en el año 2009. El efecto final es ambiguo y factible, dada la explicación metodológica anteriormente descrita en el recuadro 3 (ver gráfico III.13).

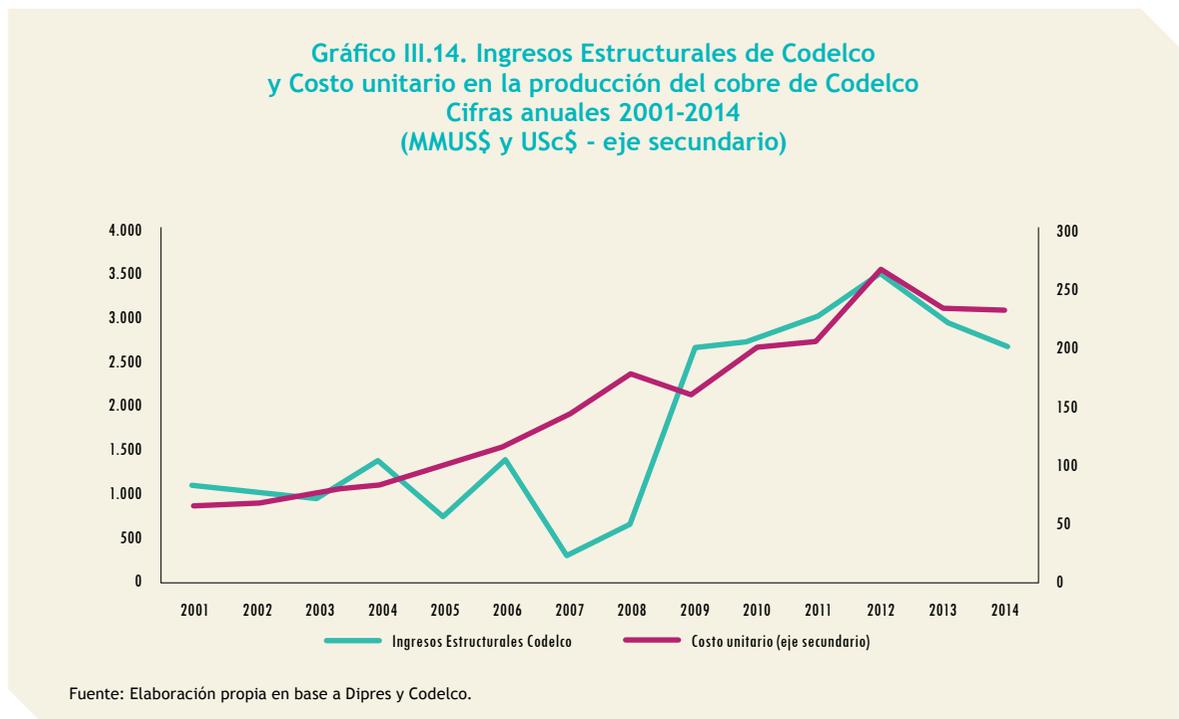
Gráfico III.13. Ingresos Estructurales de Codelco y Producción de molibdeno 2005 - 2014
(MMUS\$ y miles de toneladas - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

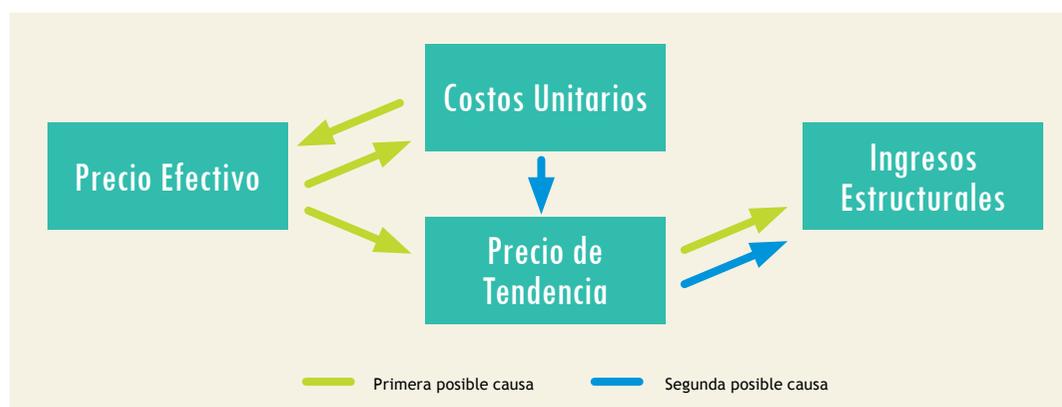
La variable de costos presenta correlaciones positivas tanto con los ingresos efectivos, como con los ingreso estructurales (0,28 y 0,70 respectivamente), ambos resultados son contra intuitivos y no forman parte de los efectos esperados.

Al analizar con mayor detalle la serie del costo unitario de producción de Codelco, en el gráfico III.14 se muestra como esta ha estado persistentemente al alza desde el año 2001, lo que coincide con la tendencia mostrada por los ingresos estructurales. Particularmente se aprecia que las dos series se mueven de forma similar en los subperíodos 2001-2004 y 2009-2014, pudiendo tratarse de resultados similares originados en distintos factores.



La primera causa que podría estar detrás de la explicación del gráfico anterior es el efecto positivo que tiene el precio efectivo en distintas variables. A través de esto, se podría observar un comportamiento similar entre las series de costos e ingresos estructurales, de acuerdo al siguiente diagrama (ver etiqueta verde en Figura III.1).

Figura III.1. Influencia variables ligadas a precios del cobre



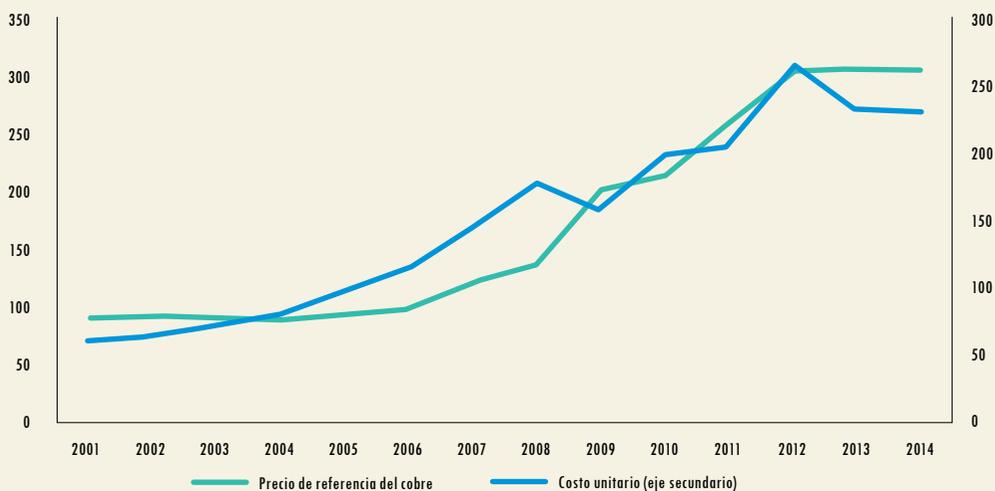
Al observar la parte superior del diagrama anterior (etiqueta verde), se muestra la relación implícita que existe entre costos y precio efectivo del cobre. Es decir, al aumentar los precios estos afectarían los costos de la empresa, impulsándolos al alza y viceversa.

Luego, por la parte inferior del diagrama (etiqueta verde) se observa que los precios efectivos afectarían indirectamente al precio de referencia del cobre. Esto se daría por que la información sobre la tendencia está basada, en parte, en la evolución reciente de los precios efectivos, influyendo en alguna medida en las predicciones de los agentes (lo que implica como posible desafío futuro estudiar mejoras respecto de la formulación de un precio referencial de mediano y largo plazo). Posteriormente y dada la metodología del BE, un mayor precio de referencia se traduce, *ceteris paribus*, en mayores ingresos estructurales.

En síntesis y tomando lo anteriormente descrito, la primera posible causa de la relación positiva entre costos e ingresos estructurales se traduciría en que una trayectoria al alza en el precio efectivo del cobre, conllevaría un aumento de los ingresos estructurales, que a su vez tendría un correlato similar en la evolución de los costos unitarios de Codelco. Por tanto, lo que se observaría en la práctica es un aumento similar de ambas series (costos unitarios e ingresos estructurales), basados en su relación con el precio efectivo del cobre.

A lo anterior se debe agregar una segunda posible causa (ver etiqueta azul en figura II.1). Esto pues, existe una fuerte correlación (0,94) entre las series de costos de producción unitarios y el precio de referencia del cobre (Ver gráfico III.15). Ambas variables son influidas por el precio efectivo del cobre, según lo señalado anteriormente. De esta manera un aumento en los costos unitarios se correlacionaría con un aumento en el precio de referencia del cobre y finalmente con los ingresos estructurales.

Gráfico III.15. Precio de Referencia del Cobre y Costo unitario en la producción del cobre de Codelco
Cifras anuales 2001-2014
(USc\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres y Codelco.

Finalmente, para el caso de las capitalizaciones de Codelco la interpretación de las correlaciones con los ingresos estructurales es muy similar a la señalada anteriormente, para el caso de las variables efectivas. No resultando apropiado para el análisis la correlación resultante, ya que estas las capitalizaciones ocurren con poca frecuencia y con montos discrecionales (no respondiendo necesariamente a variables del ciclo). Además del hecho que estos montos de capitalización del período no han provenido directamente de las utilidades de Codelco.

d.2. GMP10

Siguiendo la metodología del BCA, al quitar el componente cíclico a los ingresos efectivos provenientes de la gran minería privada, podemos obtener una aproximación a un ingreso estructural de este sector. Este concepto se analizará a continuación con relación a variables relevantes, en un análisis homólogo al realizado en el segundo capítulo, con los ingresos efectivos. En el cuadro III.6 a continuación, se encuentran las correlaciones de variables relevantes con los ingresos estructurales y efectivos provenientes de la gran minería privada (GMP10).

Cuadro III.6. Coeficiente de correlaciones de los Ingresos Estructurales por GMP10 y variables relevantes

Datos anuales	Período	Coeficiente Correlación Ingresos Estructurales GMP10	Coeficiente Correlación Ingresos Efectivos GMP10
Precio Cobre (BML)	2005-2014	0,46	0,61***
Precio Referencia del Cobre	2005-2014	0,47	-
Precio Molibdeno	2005-2014	-0,32	0,40
Producción cobre GMP10	2005-2014	0,00	0,16
Producción molibdeno	2005-2014	0,68**	0,52
Remesas	2005-2014	-0,33	0,29

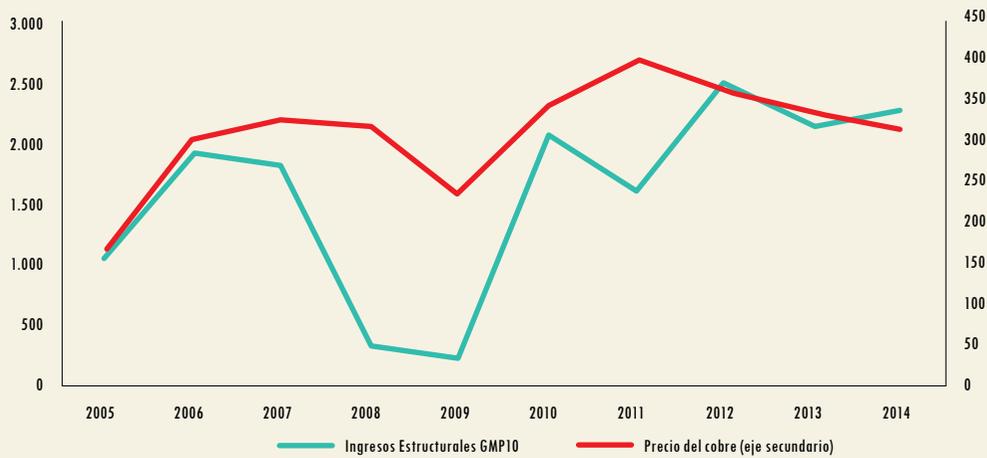
Nota: La significancia estadística para cada una de las correlaciones se indica según sigue: *** $p \leq 0,01$; ** $p \leq 0,05$; * $p \leq 0,1$. Los resultados sin símbolo * corresponden a casos en que $p > 0,1$.

Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

Tal como se ve en el cuadro anterior y considerando lo acotado de las series de análisis en el caso de las GMP10, dentro de los ingresos estructurales, la mayoría de las correlaciones con las variables analizadas resultan no ser significativamente distintas de 0, al 90% de confianza. La excepción es la producción de molibdeno, que tiene una correlación positiva con los ingresos estructurales y no significativa con los efectivos.

Respecto del análisis de las series de precios efectivos en relación a los ingresos estructurales provenientes de las GMP10, si bien el resultado no es estadísticamente distinto de cero, la relación sí es significativa y positiva (0,61) con respecto a los ingresos efectivos para el mismo período. Las series de precio efectivo del cobre e ingresos estructurales se muestran en el cuadro III.6. Ambas relaciones se condicen con las registradas en el caso de los ingresos estructurales provenientes de Codelco.

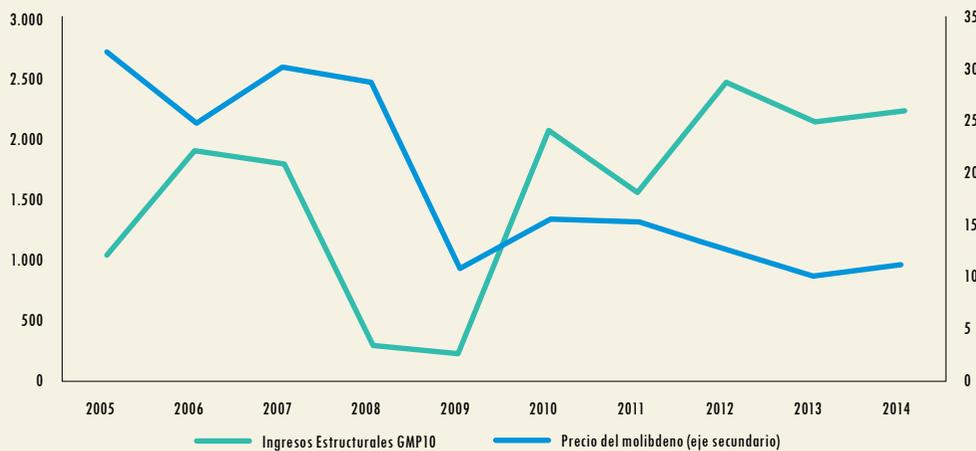
**Gráfico III.16. Ingresos Estructurales de GMP10 y Precio del Cobre
2005 - 2014
(MMUS\$ y USc\$ por libra - eje secundario)**



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

En el caso del precio de referencia del cobre (gráfico III.7), teóricamente el resultado de la correlación con los ingresos estructurales podría ser ambiguo (según se mostró en el recuadro 4 del capítulo III), pudiendo ser positiva o negativa. Lamentablemente lo acotado de las series no permite comprobar ninguno de los dos resultados, ya que en la práctica éste es 0 según el nivel de significancia arrojado. Sin embargo, se observa visualmente en el gráfico que la evolución de ambas variables muestra comportamientos similares en los años 2009, 2013 y 2014, lo que claramente no alcanza para darle robustez al análisis estadístico. Ambas series se muestran a continuación.

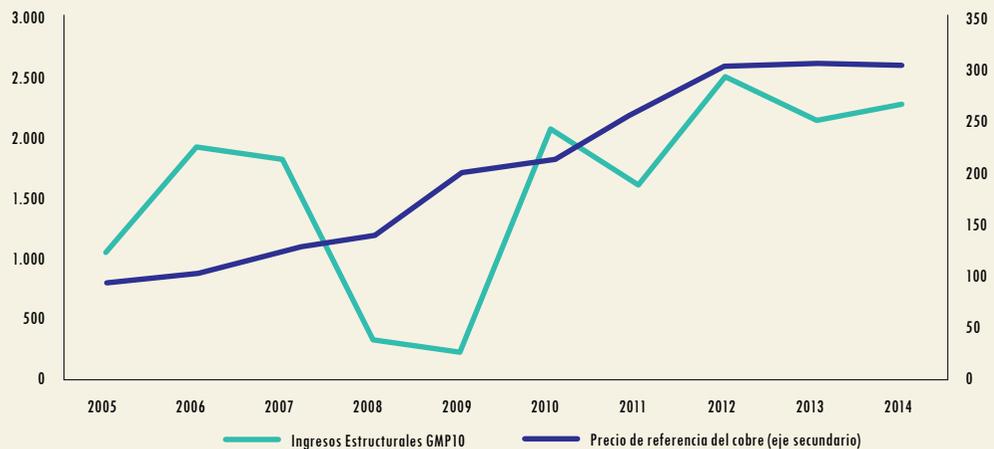
**Gráfico III.17. Ingresos Estructurales de GMP10 y Precio del Molibdeno
2005 - 2014
(MMUS\$ y USc\$ por libra - eje secundario)**



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

Para el precio de referencia del cobre (ver gráfico III.18), las correlaciones esperadas teóricamente con los ingresos estructurales provenientes de la gran minería privada (señaladas en el recuadro 4) deberían ser positivas. Al observar ambas series, se puede analizar que si bien el resultado de la correlación no es significativo por lo acotado del período analizado, ambas series tienen un comportamiento similar, particularmente después del año 2010. Dicha evolución es consistente con los resultados encontrados en el caso de los ingresos estructurales provenientes de Codelco.

Gráfico III.18. Ingresos Estructurales de GMP10 y Precio de referencia del Cobre 2005 - 2014
(MMUS\$ y USc\$ por libra - eje secundario)

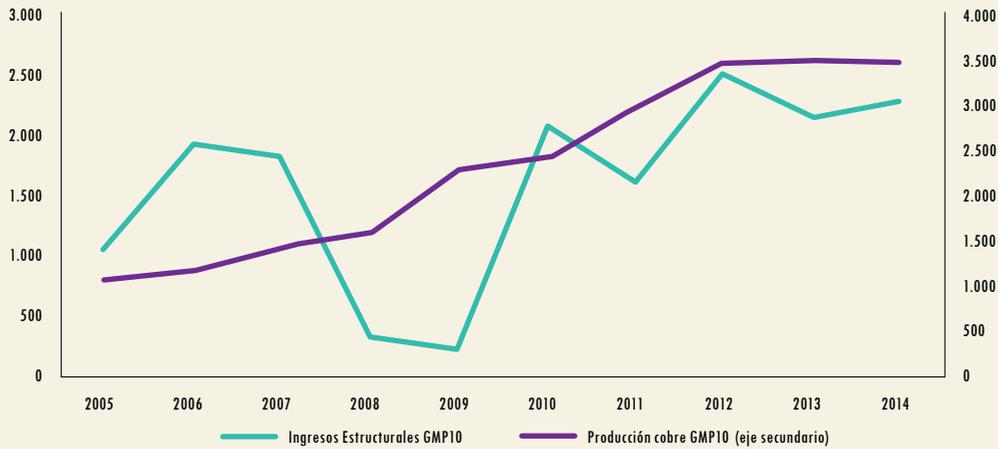


Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

Las correlaciones de los ingresos estructurales de GMP10 con las variables de producción muestran que, en primer lugar, hay una correlación nula (0,00) y no significativa con la producción de cobre de la gran minería privada.

En esa línea, se observa que en el gráfico III.19, ambas series evolucionan de manera independiente a lo largo del período. Dentro de los resultados teóricamente admisibles, se encuentra el resultado señalado, ya que para los ingresos efectivos provenientes del grupo de las GMP10 no es estadísticamente distinta de 0, al igual que para los estructurales (lo que es compatible con un resultado ambiguo, ante una brecha negativa entre los precios de referencia y efectivo del cobre a lo largo de la serie de años analizados).

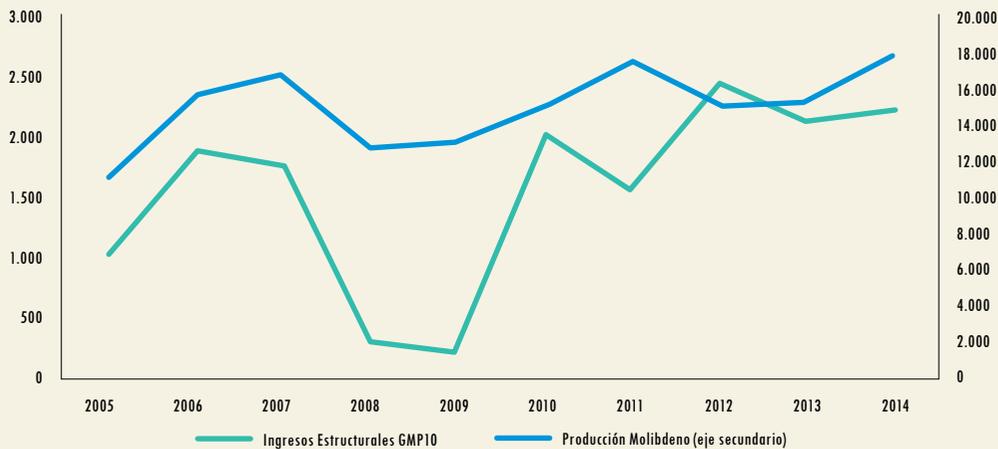
**Gráfico III.19. Ingresos Estructurales GMP10 y Producción de cobre GMP10
2005 - 2014**
(MMUS\$ y millones de toneladas métricas - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco y Dipres.

En el caso de la producción de molibdeno, la correlación con los ingresos estructurales es positiva (0,68) y significativa al 5%. Esto se condice con que los ingresos estructurales originados en las grandes mineras no son corregidos por la producción de molibdeno, de manera que éstos ingresos pueden estar influidos directamente por esta variable (ver gráfico III.20).

**Gráfico III.20. Ingresos Estructurales de GMP10 y Producción de molibdeno
2005 - 2014**
(MMUS\$ y miles de toneladas métricas - eje secundario)



Fuente: Elaboración propia en base a Cochilco, Codelco y Dipres.

CAPÍTULO IV. SIMULACIÓN DE IMPACTO DE VARIABLES EN INGRESOS EFECTIVOS Y ESTRUCTURALES

Luego de analizar la tendencia de los ingresos provenientes del cobre y su relación con algunas de las variables asociadas a la minería, en este capítulo se realiza un ejercicio de cuantificación de dichos efectos para 2014³³.

El ejercicio consiste en simular cambios marginales en las principales variables efectivas y estructurales observadas en el año 2014, sobre un modelo de proyección de ingresos teóricos que coincida con el ejercicio observado durante el año. Esto se realiza de manera independiente en los ingresos provenientes de Codelco y en la tributación de las grandes mineras privadas (GMP10). Además se debe señalar que los cambios supuestos en las variables se realizan manteniendo todo lo demás constante, es decir, *ceteris paribus*.

a. Simulación de impacto en ingresos de Codelco

Como sabemos los ingresos provenientes de Codelco no se encuentran determinados del todo por variables operativas de ingresos y costos, ya que existen una serie de factores y decisiones externas que determinan cuánto es finalmente lo que la empresa estatal transfiere al Fisco. Dado que proyectar y determinar el efecto de esos factores no es posible, se realiza un análisis del efecto de ciertas variables relevantes asumiendo que el resto no sufre modificación. De esta forma se trabaja sólo sobre un escenario teórico, que intenta replicar el resultado operativo del año 2014.

El escenario base del análisis contempla traspasos efectivos de Codelco por US\$2.373 millones, e ingresos estructurales provenientes de la misma por US\$3.259 millones. El cuadro IV.1 muestra el efecto de cambios en las principales variables que afectan a los ingresos efectivos y estructurales provenientes de Codelco.

Cuadro IV.1: Efecto de las principales variables en los ingresos Efectivos y Estructurales provenientes de Codelco año 2014 (MMUS\$ y % de los respectivos ingresos)

Variable	Unidad de modificación	% de cambio	Ingresos efectivos		Ingresos estructurales	
			Millones de US\$	% de los ingresos efectivos	Millones de US\$	% de los ingresos estructurales
Precio del Cobre Codelco	1 centavo de dólar	0,3%	-36,1	-1,5%	-0,1	0,0%
Precio Molibdeno	1 centavo de dólar	0,1%	-0,6	0,0%	0,0	0,0%
Producción de Cobre	16.197 TM	1,0%	-17,0	-0,7%	-21,7	-0,7%
Producción de Molibdeno	267 TM	1,0%	-6,7	-0,3%	-10,9	-0,3%
Tipo de cambio nominal	1 peso	0,2%	-4,2	-0,2%	-5,7	-0,2%
Costo unitario de producción	1 centavo de dólar	0,4%	-36,1	-1,5%	-36,1	-1,1%
Precio de referencia del cobre	1 centavo de dólar	0,3%	0,0	0,0%	-36,0	-1,1%
Precio de referencia del molibdeno	1 centavo de dólar	5,4%	0,0	0,0%	-0,6	0,0%

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

33 En anexo 2 se dispone del ejercicio realizado para el año 2013.

En este caso, el ejercicio de cuantificar el efecto de una disminución de las variables efectivas que son corregidas por el ciclo, implica menores ingresos efectivos, sin embargo no muestran variaciones en los ingresos estructurales. Cabe mencionar que el precio del cobre que se está modificando es el de venta de Codelco, el cual si bien se ve afectado por el precio del cobre BML, no necesariamente responde en igual magnitud, de manera que una caída del precio BML, puede significar una caída en mayor o menor magnitud en el precio de Codelco. En este caso, la disminución de 1 centavo de dólar en el precio efectivo de venta de Codelco, se traduce en US\$36,1 millones menos de ingresos efectivos provenientes de Codelco, y si se rebaja en un centavo de dólar el precio de tendencia los ingresos estructurales se reducen en US\$36,0 millones (esta última presenta una leve diferencia producto del ajuste trimestral que hace que varíen los decimales) (ver cuadro IV.1).

Adicionalmente, en el caso del molibdeno se utiliza el precio de mercado para la estimación de ingresos, de modo que una baja en 1 centavo de dólar en el precio (efectivo o de referencia) significa una caída de US\$0,6 millones en los ingresos provenientes de Codelco (efectivos o de referencia, respectivamente).

Por su parte, la reducción del tipo de cambio en un peso por dólar (0,2% de cambio el año 2014), disminuye en US\$4,2 millones los ingresos efectivos del gobierno provenientes de Codelco, debido a la conversión mensual de los traspasos de la empresa en dólares a la contabilidad del Fisco en pesos. Dada la participación del tipo de cambio en la estimación de los ingresos cíclicos del cobre y molibdeno, la disminución del tipo de cambio disminuye el tamaño de los ingresos cíclicos. Sin embargo, dado que el precio del cobre y molibdeno se encuentran en distintos ciclos, uno por sobre y el otro por debajo de su precio de referencia, respectivamente, el resultado es ambiguo, y en este caso los ingresos cíclicos resultan mayores, lo que provoca una disminución de los ingresos estructurales algo mayor a la observada en los ingresos efectivos de Codelco (US\$1,5 millones mayor).

Dado que el ejercicio es teórico, un incremento en los costos unitarios de 1 centavo de dólar (0,4%), genera una disminución de los ingresos efectivos equivalentes a una caída del precio en la misma cuantía. Es decir a US\$36,1 millones de menores ingresos efectivos. Adicionalmente, como el costo es una variable que no sufre ningún tipo de ajuste cíclico, su efecto se refleja en igual magnitud en los ingresos estructurales.

Efecto histórico de los parámetros estructurales en los ingresos estructurales

El análisis histórico de las variables estructurales muestra que el efecto promedio entre los años 2001 y 2014, de 1 centavo menos en el precio del dólar es de US\$34,1 millones. En particular, los valores para todos los años del período se encuentran en su mayoría en torno a esta cifra, siendo el año 2003 el más disímil, ubicándose incluso bajo los US\$30 millones, debido principalmente a un muy bajo nivel de ventas físicas reportadas ese año. Cabe destacar que en el caso de los ingresos de Codelco el efecto de modificaciones en los parámetros estructurales, sólo presenta efecto en el año del respectivo cambio, sin observarse efectos rezagados los años siguientes como si sucede en el caso de la tributación de las grandes mineras.

Luego, el análisis histórico del precio de referencia del molibdeno, desde el año 2005, en que comienza a aplicarse el ajuste cíclico por esta variable, presenta un valor promedio de US\$0,5 millones resultante de modificar en 1 centavo de dólar el valor del precio de largo plazo, muy por debajo de los efectos de una disminución del precio de referencia del cobre.

**Cuadro IV.2: Efecto del precio de referencia del cobre y del molibdeno en los ingresos estructurales provenientes de Codelco
2001-2014
(MMUS\$)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Precio de referencia del Cobre (USc\$)	90	91	88	88	93	99	121	137	199	213	259	302	306	304
Efecto precio cobre (Disminución 1 centavo)	-32,4	-32,3	-27,4	-38,7	-34,0	-33,5	-33,6	-31,4	-35,1	-35,0	-37,2	-35,4	-35,4	-36,0
Precio de referencia del Molibdeno (US\$)	-	-	-	-	12,0	12,0	14,7	16,5	21,9	20,5	22,4	23,0	20,8	18,5
Efecto precio molibdeno (Disminución 1 centavo)	-	-	-	-	-0,7	-0,6	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,4	-0,5	-0,6

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

b. Simulación de impacto en ingresos GMP10

Como se ha mencionado anteriormente, el sistema de pago de Impuesto a la Renta presenta el desfase, de manera que la Operación Renta que refleja el resultado de un determinado año, su contabilidad ingresa al gobierno en el año siguiente. De esta forma, un cambio marginal en el precio del cobre para el año 2014, tendrá efectos en la Operación Renta del año 2015, sin embargo, dado que los efectos pueden ser variados y con rezagos, dependiendo del nivel de devoluciones solicitadas, y del nivel de PPM recaudado, entre otros factores, se opta por realizar el ejercicio sólo para el 2014.

Con ello, las modificaciones se observan principalmente en lo que llamamos las declaraciones mensuales de las empresas en lo referente a sus ingresos efectivos, lo cual en su mayoría depende solamente de los ingresos operacionales de las empresas mineras. En el caso de los ingresos estructurales, éstos son anualizados en su mayoría con excepción del Impuesto de Primera Categoría que presenta un ajuste trimestral en los PPM.

El escenario base del ejercicio contempla ingresos efectivos de las GMP10 por US\$2.473 millones, mientras que los ingresos estructurales de los mismos ascienden a US\$2.170 millones. El cuadro IV.3 muestra el efecto en términos absolutos y porcentuales de realizar cambios en las principales variables sobre los ingresos tanto efectivos como estructurales.

**Cuadro IV.3: Efecto de las principales variables en los ingresos efectivos y estructurales provenientes de las grandes empresas mineras año 2014
(MMUS\$ y % de los respectivos ingresos)**

Variable	Unidad de modificación	% de cambio	Ingresos efectivos		Ingresos estructurales	
			Millones de US\$	% de los ingresos efectivos	Millones de US\$	% de los ingresos estructurales
Precio del Cobre (BML)	1 centavo de dólar	0,3%	-11,4	-0,5%	0,3	0,0%
Precio Molibdeno	1 centavo de dólar	0,1%	-0,1	0,0%	-0,1	0,0%
Producción de Cobre	31.300 TM	1,0%	-34,3	-1,4%	-33,5	-1,5%
Producción de Molibdeno	178 TM	1,0%	-0,7	0,0%	-0,7	0,0%
Tipo de cambio nominal	1 peso	0,2%	-4,3	-0,2%	-4,5	-0,2%
Costo unitario de producción	1 centavo de dólar	0,4%	-5,1	-0,2%	-5,1	-0,2%
Precio de referencia del cobre	1 centavo de dólar	0,3%	0,0	0,0%	-11,8	-0,5%

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

La primera variable corresponde al precio del cobre BML, el cual cerró el año 2014 con un valor de US\$311. Una baja en el precio del cobre de 1 centavo de dólar (variación de 0,3%) se traduce en una caída de US\$11,4 millones en los ingresos efectivos que percibe el gobierno, es decir 0,5% de menores ingresos. El efecto se debe a una caída en los ingresos operacionales de las empresas mineras, lo que reduce el pago de PPM del Impuesto de Primera Categoría y del Impuesto Específico, además de una disminución de la recaudación del Impuesto Adicional debido a una menor renta. Por su parte, dada la metodología de cálculo del indicador de Balance Estructural esta caída es más que compensada, de manera tal que impacta a los ingresos estructurales de forma positiva en US\$0,3 millones, lo que se traduce en una variación casi nula en los ingresos estructurales. Este efecto, anteriormente descrito, se debe principalmente a que los ingresos cíclicos son calculados sobre la base de los ingresos efectivos, de manera que al disminuir los ingresos efectivos se genera una leve caída de los ingresos cíclicos, que se traducen en mayores ingresos estructurales.

El precio del molibdeno fue de US\$11,71 dólares en el año 2014 y en el ejercicio se aplica una reducción del precio promedio de 1 centavo de dólar (0,1%). Esta caída del precio afecta tanto los ingresos efectivos como estructurales en US\$0,1 millones, siendo una variación poco significativa. Cabe recordar que los ingresos de la minería privada no se ajustan por el ciclo del precio del molibdeno.

Similar resultado se observa con la producción del cobre de las mineras, ya que cuando se simula una reducción de la producción en un 1%, es decir en TMF 31.300, tiene como efecto una caída en los ingresos efectivos de US\$34,3 millones, siendo la variable que más afecta los ingresos dentro del análisis. La producción de cobre no tiene ajuste cíclico, por lo cual su efecto se replica en los ingresos estructurales, a través de una caída de US\$33,5 millones. Al igual que con el precio del cobre, la diferencia de montos se debe a la caída de los ingresos cíclicos por efecto de una menor base.

Respecto a la producción de molibdeno ésta fue de TMF 17.797 durante el año 2014, y un ajuste negativo de 1% significa sólo US\$0,7 millones menos de ingresos, que representa un 0,0% de los ingresos efectivos y estructurales de las GMP10. Cabe recordar que la producción de molibdeno se observa sólo en tres de las diez mineras en análisis (GMP10).

El tipo de cambio tiene un efecto distinto de los observados anteriormente, ya que la caída en los ingresos efectivos resulta menor que la caída en los ingresos estructurales. Se observa que una disminución de un peso en el tipo de cambio nominal (\$570,4 a \$569,4 por dólar, o bien una caída de 0,2%), implica menores ingresos por US\$4,3 millones y US\$4,5 millones, respectivamente. En el caso de los ingresos efectivos el efecto es directo ya que las grandes mineras privadas realizan su contabilidad en dólares, por lo cual para ser considerados en los ingresos del gobierno éstos son cambiados a pesos mensualmente usando el respectivo tipo de cambio promedio. La diferencia entre el efecto en los ingresos estructurales y efectivos proviene de los ingresos cíclicos del año anterior que corresponden a devoluciones el año en curso. Por lo tanto, un menor tipo de cambio disminuye las devoluciones del año, lo que genera mayores ingresos (ajustes) cíclicos y por consiguiente menores ingresos estructurales.

Otra variable en estudio corresponde al costo unitario de las mineras. El utilizado en el análisis difiere del publicado por cada una de las empresas, ya que es una referencia teórica que asciende a US\$289 la libra³⁴. Un incremento en esta variable de 1 centavo de dólar (0,4%), genera una caída en el pago de Impuesto Adicional de US\$5,1 millones, que se calcula sobre la

34 Este costo unitario promedio es resultante de una estimación que usa como base la información de costos y de producción de las empresas mineras como conjunto.

renta de las empresas. No se observan efectos del costo en el resto de los impuestos porque se espera éstos se reflejen en la Operación Renta del año siguiente (año 2015 para el caso de este ejercicio). Por su parte, los ingresos estructurales se ven afectados en igual magnitud, representando una caída de 0,2% de los ingresos.

Finalmente, la última variable corresponde al precio de referencia del cobre, parámetro estructural calculado por el Comité de Expertos convocado por el Ministro de Hacienda y la Dirección de Presupuestos. Para el año 2014, el parámetro utilizado corresponde a US\$304 la libra, estimada por el Comité reunido durante el año 2013. Una modificación de un centavo de dólar en el precio (0,3%), simula menores ingresos estructurales por US\$11,8 millones para el año 2014, efecto muy similar al obtenido por una disminución en el precio efectivo del cobre (BML) sobre los ingresos efectivos provenientes de las GMP10.

Efecto histórico del parámetro estructural en los ingresos estructurales

El sistema tributario y la metodología de cálculo del ajuste cíclico provocan que el cambio en el parámetro del precio de referencia del cobre, afecte no sólo los ingresos estructurales del año en curso, sino además los del año siguiente.

Un ejercicio adicional, que consiste en variar en 1 centavo de dólar los precios históricos de referencia del cobre en las cifras efectivas de cada uno de los años, muestra que las magnitudes del efecto en los ingresos estructurales del año en curso varían entre los US\$3,6 millones el año 2005 y los US\$18,6 millones el año 2007 (cuadro IV.4). En el período analizado, resulta como promedio una disminución de los ingresos estructurales de US\$11,9 millones, en línea con el efecto para la simulación del ejercicio del año 2014³⁵.

Este análisis permite además estimar el efecto del cambio del precio de largo plazo en el año siguiente al que se aplica directamente la modificación. En general el efecto tiende a ser menor que el del año en curso, promediando US\$6,5 millones de menores ingresos en el periodo 2006 - 2014.

Por último, la suma del efecto de la modificación de un precio tanto en el año en curso como el efecto diferido del año siguiente, se ha mantenido en torno a los US\$20 millones en los últimos 4 años.

35 Cabe mencionar que el resultado expuesto en el cuadro IV.4 difiere del observado en el cuadro IV.3, ya que el ejercicio anterior considera ingresos simulados, similares y no idénticos a los efectivos, en cambio este ejercicio corresponde al cierre oficial de cada uno de los años.

Cuadro IV.4: Ejercicio del efecto del precio del cobre de largo plazo en los ingresos estructurales provenientes de las grandes mineras

**2005-2014
(MMUS\$)**

Cambio de un centavo de dólar en el precio de referencia para cada año		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Suma de ambos años
Año	Precio de referencia (USc\$)											
2005	93	-3,6	-6,8									-10,4
2006	99		-10,5	-3,1								-13,6
2007	121			-18,6	-5,8							-24,4
2008	137				-14,8	-4,5						-19,3
2009	199					-9,8	-6,2					-16,0
2010	213						-11	-9,7				-20,7
2011	259							-13,3	-6,7			-20,0
2012	302								-12,8	-7,4		-20,2
2013	306									-12,4	-8,4	-20,8
2014	304										-12,1	*
Efecto total en cada año del cambio de u precio del año actual y el rezago del cambio de precio del año anterior		-3,6	-17,3	-21,7	-20,6	-14,3	-17,2	-23,0	-19,5	-19,8	-20,4	

* No se dispone del efecto para el año 2015.

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

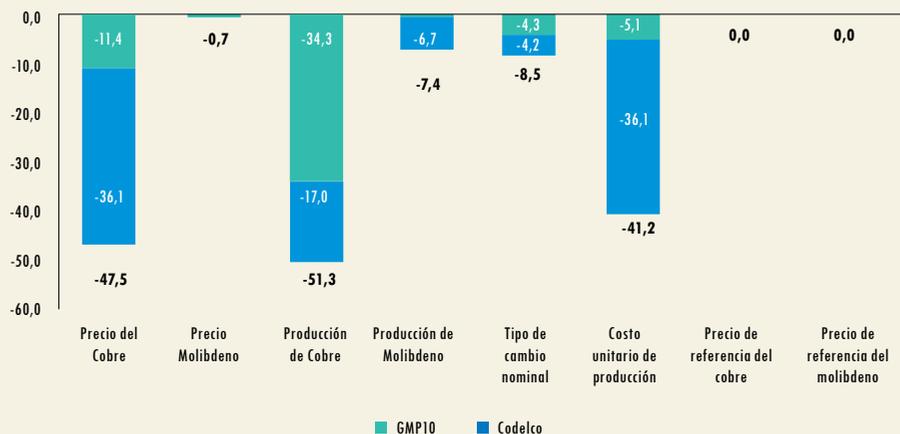
c. Efecto consolidado de la simulación

La suma de los efectos en los ingresos provenientes de la minería privada (GMP10) y de Codelco para el ejercicio de simulación de cambios de las variables relevantes, expone que las variables que presentan mayor repercusión en los ingresos fiscales corresponden al precio del cobre, tanto efectivo como estructural, la producción de cobre y el costo (gráficos IV.1 y IV.2).

De manera, que una caída de un centavo de dólar en el precio del cobre se traduce en US\$47,5 millones de menores ingresos efectivos, y de US\$47,8 millones en los ingresos estructurales producto de la variación del parámetro estructural. En ambos casos las principales caídas en los ingresos producto de la simulación de *shocks*, provienen de Codelco, dado que el efecto del precio del cobre se refleja en el mismo año de la modificación, en cambio, en la minería privada parte del efecto se percibirá en el año siguiente, en la declaración de la Operación Renta. Se observa una situación similar con la variable de costo.

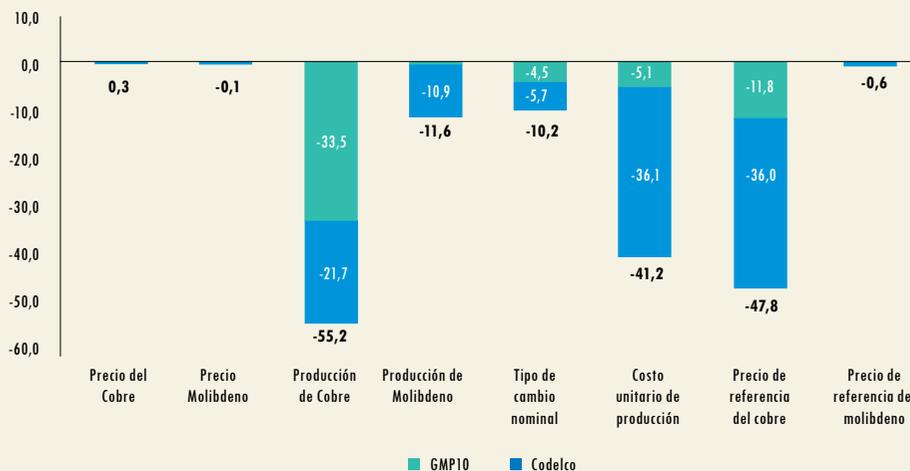
Por su parte, la producción tiene mayor incidencia en las mineras privadas, lo que se podría deber a que esta variable se encuentra en un nivel más alto en las GMP10 que en el caso de Codelco. Cabe mencionar que el ejercicio se realiza, considerando variaciones menores sobre la situación 2014, lo que no necesariamente se debe reflejar en igual magnitud en distintos años. Como muestra de ello, en el Anexo 2 se puede encontrar un ejercicio similar realizado para el año 2013, en que se observa que las magnitudes de las mismas simulaciones difieren de lo expuesto en este capítulo, pese a presentar resultados relativos afines a lo revisado. Es decir, los principales efectos provienen de las mismas variables, y la relación Codelco-GMP10 se mantiene.

Gráfico IV.1: Efecto de las principales variables en los ingresos efectivos provenientes de la minería en el año 2014 (MMUS\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Gráfico IV.2: Efecto de las principales variables en los ingresos estructurales provenientes de la minería en el año 2014 (MMUS\$)



Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Finalmente, se debe mencionar que el ejercicio teórico expone los resultados que se esperan de la implementación de la regla de Balance Estructural, de manera que las variables efectivas afectan los ingresos efectivos y los parámetros estructurales afectan los ingresos estructurales. Nuevamente, se debe recordar que eso no implica que en la realidad existan una serie de factores externos que generen cambios en los ingresos efectivos, que dada la metodología de aplicación de la regla, no serán compensadas con los ajustes cíclicos de manera que se reflejen de igual forma en ingresos estructurales.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y DESAFÍOS

El presente documento partió abordando una idea generalmente aceptada respecto de considerar al cobre como el “sueldo de Chile”, dada la importancia de éste a nivel de las finanzas públicas del país. Para ello se ha realizado una descripción y análisis de la evolución, administración e impactos fiscales de los ingresos del gobierno de Chile originados en las ventas de cobre, tanto proveniente de la tributación de empresas mineras privadas como de los traspasos de la empresa estatal Codelco al Fisco, en el marco de la política fiscal del BE. Una vez comprendidas las diferencias en el tratamiento y evolución de los ingresos del cobre de origen privado como de la empresa estatal, se han identificado los cambios y tendencias de los ingresos efectivos y estructurales, así como los impactos de algunas variables clave sobre ellos.

Así, se aprecia en los resultados presentados, que la evolución de las exportaciones de cobre ha enfrentado ciertos episodios asociados al ciclo del precio del metal en el mundo, con sus consiguientes efectos en las finanzas públicas chilenas, en los cuales se centró este trabajo, a través de los impactos en los ingresos fiscales, distinguiendo entre los efectivos y los estructurales.

A partir del análisis realizado se desprenden algunos hechos estilizados que vale la pena destacar, y desde los cuales es posible obtener importantes conclusiones, a saber:

1. Chile produce cerca de un tercio del cobre a nivel mundial, y su principal destino es China, país que en el año 2014 recibió más de un tercio de los envíos chilenos de cobre al exterior.
2. A lo largo del período 1960-2014, la exportación chilena más importante ha sido el cobre, representando anualmente en promedio el 52,5% de las exportaciones totales, observándose que su valor ha crecido exponencialmente durante los últimos 25 años.
3. Las exportaciones de cobre como porcentaje del PIB han crecido en el período analizado, pasando desde valores en torno a 8% del PIB en la década de 1960-1969 a cerca de 15% del PIB en promedio en la década 2000-2009, para en el quinquenio 2010-2014 superar el 16% del PIB.
4. En relación a los ingresos fiscales, durante el período 2001-2014, los ingresos del Gobierno Central derivados de la minería estatal (Codelco) y del pago de impuestos de las GMP10 representaron en conjunto un promedio anual de 16% del total de los ingresos del gobierno, alcanzando un nivel máximo superior al 34% el año 2006. Lo anterior, producto del alto precio del cobre alcanzado ese año, en medio del *boom* del precio de los commodities en el mundo.
5. En relación al PIB, los ingresos del Gobierno Central que provienen de la minería del cobre, incluyendo a Codelco y la tributación de las GMP10 en conjunto, no han representado más del 4% del producto en promedio entre los años 2001 y 2014, alcanzando un *peak* en el año 2006 de 8,4%. Sin embargo, se debe agregar que esta contribución ha ido reduciéndose en los últimos años, para ser inferior al 2% del PIB durante 2014.
6. Lo anterior da cuenta de que, si bien el cobre resulta sumamente importante dentro de las exportaciones que realiza Chile al resto del mundo, con un alto impacto en la producción nacional tanto de manera directa como considerando los encadenamientos productivos asociados, su aporte a los ingresos fiscales es más bien acotado y sólo ha alcanzado niveles de mayor magnitud en períodos de *boom* dentro de ciclo del precio del metal.

7. En el contexto de la política fiscal chilena del Balance Estructural (BE) se logra amortiguar los efectos de alteraciones cíclicas en los ingresos para que éstas no afecten las decisiones presupuestarias (de gasto del gobierno), por la vía de considerar los ingresos estructurales con que cuenta el Gobierno Central para realizar sus políticas públicas y no sus ingresos efectivos que dependen en el corto plazo de situaciones coyunturales, como lo es el ciclo del precio del cobre.
8. La política de BE aplicada desde el año 2001 en Chile efectivamente reduce la variabilidad de los ingresos fiscales asociados al cobre “disponibles para ser gastados”, pero aún persiste cierto nivel importante de variabilidad entre un año y otro. Esto se debe, por una parte, a factores no considerados en la metodología de ajuste cíclico; y por otra, a que la forma de determinar los parámetros de referencia para el cálculo de los ingresos estructurales tiene de todas maneras cierta relación con los precios efectivos.
9. Acerca de la relación de algunas variables clave con los ingresos efectivos del cobre, se puede desprender que, como es de esperar, las relaciones más significativas son con el precio efectivo y con el nivel de producción del cobre. Sin embargo, se debe destacar que principalmente en los últimos años, se ha observado una fuerte relación tanto con el precio del molibdeno como con su producción, pese a no presentar este mineral gran participación en la producción de metales de Chile ni en los ingresos de las mineras. Finalmente, se observa una relación positiva con los costos de producción, que se debiese explicar principalmente por la correlación del precio del metal con los costos.
10. Respecto a la relación de algunas variables clave con los ingresos estructurales del cobre, se observa que en el caso de la minería estatal, las relaciones más fuertes se observan con los precios de referencia del cobre y del molibdeno, resultado esperado dada la metodología de cálculo del BE aplicada en Chile. Esta relación no se puede ratificar en el caso de la minería privada, debido a la breve extensión de las series analizadas. De todas maneras se confirma que, en ambos casos, el precio efectivo del cobre tendría una menor correlación con los ingresos estructurales en comparación con los efectivos, lo que se encuentra en línea con los objetivos de la política fiscal de la regla de BE.
11. Por último y consistentemente con el resultado observado para los ingresos efectivos, se corrobora la importante correlación positiva entre los ingresos estructurales provenientes del cobre con sus costos de producción, variable que no es corregida cíclicamente en el contexto de la metodología del BE que se aplica en nuestro país.
12. El ejercicio teórico de simulación de impacto de cambios en variables clave sobre cambios en los ingresos fiscales efectivos y estructurales provenientes del cobre, expone los resultados que se esperan de la implementación de la regla de BE, de manera que las variables efectivas afectan los ingresos efectivos y los parámetros estructurales afectan los ingresos estructurales (*ceteris paribus*). Adicionalmente, se desprende que las variables relacionadas al molibdeno tienen efectos estimados muy por debajo de los observados en las variables relacionadas al cobre (precio y producción). Finalmente, considerar que variables como costos de producción y tipo de cambio nominal que no reciben ningún tipo de tratamiento cíclico, afectan tanto en los ingresos efectivos como estructurales.

Algunos desafíos

A partir de los hechos verificados y de las principales conclusiones extraídas de este trabajo, es posible desprender algunos desafíos para las finanzas públicas que pueden constituir materia de futuras investigaciones.

1. En relación a la metodología de cálculo del BE respecto de los ingresos del cobre, existe cierta asimetría en el tratamiento de los ingresos asociados al cobre de Codelco y del grupo GMP10: en la primera se aísla el efecto de la exportación de molibdeno, mientras que en las segundas no. Además, para determinar el precio de referencia del cobre se cita un Comité de Expertos independientes, mientras que para el precio de referencia del molibdeno la propia Dipres realiza el cálculo de un promedio histórico. Constituye un desafío a futuro el reestudiar la pertinencia del tratamiento de los ingresos provenientes de este subproducto del cobre y eventualmente buscar una forma de darle una mayor homogeneidad.
2. Adicionalmente, la metodología del BE no contempla ajustes cíclicos por variables como costos de producción ni tipo de cambio, de manera que sus variaciones afectan de manera directa los ingresos estructurales.
3. Por su parte, de acuerdo a la metodología de cálculo del indicador del BE, la corrección de los ingresos para la minería privada se aplica sólo al grupo llamado GMP10, lo que puede estar excluyendo de la corrección de los ingresos a un porcentaje importante de ingresos del cobre (principalmente a las empresas medianas) y que en la contabilidad se registran como ingresos no cobre. En efecto, en los años 2011-2014, las empresas mineras privadas no consideradas en el Grupo GMP10 representaron un 24% de la producción de cobre de la minería privada en Chile.
4. Se debe analizar la forma de estimación de los precios de referencia del cobre y del molibdeno, de modo de lograr que efectivamente reflejen las tendencias de mediano y largo plazo y no estén influidos por los precios efectivos de corto plazo.
5. La contabilidad efectiva y la metodología del indicador del BE sólo capturan los ingresos fiscales directos del cobre y no sus encadenamientos. Esto constituye un desafío más difícil de abordar y puede ser una tarea futura de la autoridad fiscal el lograr medir efectos fiscales indirectos asociados a la actividad minera en Chile, de modo de visualizar en forma más integral los posibles impactos de shocks en el sector, para estar preparados de mejor manera para abordarlos.

Abordar los desafíos señalados, puede formar parte de la agenda permanente de la autoridad fiscal orientada a perfeccionar la metodología de BE aplicada en Chile desde el año 2001, buscando aislar de mejor manera los efectos cíclicos sobre los ingresos fiscales que son considerados para fines de determinar el gasto público sostenible.

Bibliografía

- Arellano, J.P. (2006). “Del déficit al superávit fiscal: razones para una transformación estructural en Chile”. Serie de Estudios Públicos, 101. Verano 2006. Centro de Estudios Públicos, CEP.
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2014). Ley 20.759. Otorga financiamiento a la reconstrucción de las zonas afectadas por las catástrofes, ocurridas en el mes de abril de 2014 en la zona norte del país y en la ciudad de Valparaíso. Junio, 2014. <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1063509>
- Corporación Nacional del Cobre, Codelco (2015). “Historia”. En: http://www.codelco.com/historia/prontus_codelco/2011-02-25/103555.html
- Congreso Nacional de Chile. Decreto Ley 1.350. Fecha de publicación: 28-02-1976 y promulgación: 30-01-1976. Organismo: Ministerio de Minería. Crea la Corporación Nacional del Cobre de Chile. Última versión de: 01-03-2010 (inicio vigencia: 01-03-2010). En www.leychile.cl/navegar/?idnorma=6578&idversion=2010-03-01&idparte
- Comisión Chilena del Cobre, Cochilco (2004). “Minería y Tributación en Chile. Elementos de Análisis para la Discusión 2003-2004”. ISBN 956-8242-02-3. Febrero 2014.
- Del Pino, V., Marambio, G., Muñoz, C. y Venegas, L. (2005). “Desempeño Financiero y Tributario. Gran Minería del Cobre de Chile”. Comisión Chilena del Cobre, Cochilco.
- Dirección de Presupuestos, Dipres (2014). “Cálculo de Ingresos Generales de la Nación”. Ley de Presupuestos para el año 2014. Julio 2014.
- Dirección de Presupuestos, Dipres (2014). “Indicador del Balance Cíclicamente Ajustado. Metodología y resultados 2013”. Junio 2014.
- Dirección Nacional de Aduanas (2014). “Publicaciones y Estadísticas”. En: <https://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/estadisticas.html>
- French-Davis, R. y Tironi, E. (1974). “El cobre en el desarrollo nacional”. Ediciones Nueva Universidad, Universidad Católica de Chile, Vicerrectoría de Comunicaciones.
- Marcel, M. y Engl, R. (2012). “¿Es posible derogar la Ley Reservada del Cobre? Alternativas para el financiamiento de las adquisiciones militares en Chile”. Documento de Trabajo. Corporación de Estudios para Latinoamérica, Cieplan. Documento realizado en diciembre 2009.
- Meller, P. (2013). “La viga maestra y el sueldo de Chile. Mirando el futuro con los ojos del cobre”. Ingeniería Industrial Universidad de Chile. Junio 2013.
- Millán, A. (2006). “La minería metálica en Chile en el siglo XX”. Editorial Universitaria. Junio 2006.
- Pereira, M., De Miguel, C., Ulloa, A. y O’Ryan R. (2009). “Síndrome holandés, regalías mineras y políticas de gobierno para un país dependiente de recursos naturales: el cobre en Chile”, (pp. 20). Serie Medio Ambiente y Desarrollo N°140. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Cepal. Diciembre 2009.

- Servicio de Impuestos Internos, SII (2015). Sitio web oficial: www.sii.cl
- Vera, M. (1970). “Detrás del cobre”. Cuadernos de la Realidad Nacional. Centro de Estudios de la Realidad Nacional. Universidad Católica de Chile. Enero 1970.

ANEXOS

Anexo 1: Capitalizaciones Codelco 2009-2014

Cuadro
Capitalizaciones Codelco
(millones de dólares)

CAPITALIZACIONES CON CARGO A LA UTILIDAD DEL AÑO:	EL ABRA	APORTE CAPITAL EXTRAORDINARIO	UTILIDADES PROPIAS	TOTAL POR AÑO
2009	7,0	1.000,0		1.007,0
2010	2,2		0,0	2,2
2011			376,0	376,0
2012			800,0	800,0
2013 (*)			2.000,0	2.000,0
2014			200,0	200,0

(*) Se capitaliza con cargo a la utilidad financiera neta obtenida por Codelco, con motivo de la adquisición del 24,5% de Anglo American Sur S.A.

Fuente: Dipres.

Anexo 2: Ejercicio de simulación de efectos para el año 2013

En este anexo se expone la simulación expresada en el capítulo III del documento, bajo las mismas condiciones y supuestos pero considerando el contexto del año 2013.

GMP10

El escenario base del ejercicio contempla ingresos efectivos de las GMP10 por US\$2.978 millones, mientras que los ingresos estructurales para el mismo grupo asciende a US\$2.121 millones. El cuadro A.1 muestra el efecto tanto en términos absolutos como porcentuales de realizar cambios en las principales variables sobre los ingresos tanto efectivos como estructurales.

Cuadro A.1: Efecto de las principales variables en los ingresos efectivos y estructurales provenientes de las grandes empresas mineras año 2013 (MMUS\$ y % de los respectivos ingresos)

Variable	Unidad de modificación	% de cambio	Ingresos efectivos		Ingresos estructurales	
			Millones de US\$	% de los ingresos efectivos	Millones de US\$	% de los ingresos estructurales
Precio del Cobre (BML)	1 centavo de dólar	0,3%	-13,5	-0,5%	-1,1	-0,1%
Precio Molibdeno	1 centavo de dólar	0,1%	-6,2	-0,2%	-6,0	-0,3%
Producción de Cobre	32.000 TM	1,0%	-43,7	-1,5%	-40,4	-1,9%
Producción de Molibdeno	154 TM	1,0%	-0,1	0,0%	-0,1	0,0%
Tipo de cambio nominal	1 peso	0,2%	-6,0	-0,2%	-6,2	-0,3%
Costo unitario de producción	1 centavo de dólar	0,4%	-7,6	-0,3%	-7,6	-0,4%
Precio de referencia del cobre	1 centavo de dólar	0,3%	0,0	0,0%	-12,4	-0,6%

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Codelco

El escenario base del análisis contempla traspasos efectivos de Codelco por US\$2.854 millones, e ingresos estructurales de Codelco de US\$2.945 millones. El cuadro A.2 muestra el efecto de cambios en las principales variables en los ingresos efectivos y estructurales provenientes de Codelco.

Cuadro A.2: Efecto de las principales variables en los ingresos Efectivos y Estructurales provenientes de Codelco año 2013 (MMUS\$ y % de los respectivos ingresos)

Variable	Unidad de modificación	% de cambio	Ingresos efectivos		Ingresos estructurales	
			Millones de US\$	% de los ingresos efectivos	Millones de US\$	% de los ingresos estructurales
Precio del Cobre Codelco	1 centavo de dólar	0,3%	-35,5	-1,2%	0,0	0,0%
Precio Molibdeno	1 centavo de dólar	0,1%	-0,5	0,0%	0,0	0,0%
Producción de Cobre	16.024 TM	1,0%	-23,6	-0,8%	-19,5	-0,7%
Producción de Molibdeno	217 TM	1,0%	-4,9	-0,2%	-9,9	-0,3%
Tipo de cambio nominal	1 peso	0,2%	-5,8	-0,2%	-5,9	-0,2%
Costo unitario de producción	1 centavo de dólar	0,4%	-35,5	-1,2%	-35,5	-1,2%
Precio de referencia del cobre	1 centavo de dólar	0,3%	0,0	0,0%	-35,4	-1,2%
Precio de referencia del molibdeno	1 centavo de dólar	0,0%	0,0	0,0%	-0,5	0,0%

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

Consolidado

El cuadro A.3 expone la suma de los efectos para Codelco y la minería privada para el año 2013. De manera tal que se observan similares resultados a los expuestos en el año 2014, pero con magnitudes algo mayores.

Cuadro A.3: Efecto de las principales variables en los ingresos Efectivos y Estructurales provenientes de la minería en el año 2013 (MMUS\$)

	Unidad de modificación	Ingresos efectivos			Ingresos estructurales		
		GMP10	Codelco	Total minería	GMP10	Codelco	Total minería
Precio del Cobre	1 centavo de dólar	-13,5	-35,5	-49,0	-1,1	0,0	-1,1
Precio Molibdeno	1 centavo de dólar	-6,2	-0,5	-6,7	-6,0	0,0	-6,0
Producción de Cobre	1,0%	-43,7	-23,6	-67,3	-40,4	-19,5	-59,9
Producción de Molibdeno	1,0%	-0,1	-4,9	-5,0	-0,1	-9,9	-10,0
Tipo de cambio nominal	1 peso	-6,0	-5,8	-11,8	-6,2	-5,9	-12,2
Costo unitario de producción	1 centavo de dólar	-7,6	-35,5	-43,1	-7,6	-35,5	-43,1
Precio de referencia del cobre	1 centavo de dólar	0,0	0,0	0,0	-12,4	-35,4	-47,9
Precio de referencia del molibdeno	1 centavo de dólar	-	0,0	0,0	-	-0,5	-0,5

Fuente: Elaboración propia en base a Dipres.

