

REPORTE TRIBUTARIO

Nº139
JULIO 2022

**MODIFICACIONES AL ROYALTY:
ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES**

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/362290667>

REPORTE TRIBUTARIO N°139, CENTRO DE ESTUDIOS TRIBUTARIOS UNIVERSIDAD DE CHILE

Technical Report · July 2022

DOI: 10.13140/RG.2.2.10208.56329

CITATIONS

0

READS

142

2 authors:



[Emilio Castillo](#)

University of Chile

12 PUBLICATIONS 17 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Jorge Valverde](#)

Maastricht University

3 PUBLICATIONS 1 CITATION

[SEE PROFILE](#)

Estimados lectores:

En esta centésima trigésima novena edición del Reporte Tributario, N°139 /2022, comenzaremos a estudiar algunos de aspectos de los proyectos de ley de reforma a la legislación tributaria presentada por el gobierno. El tema a tratar en esta oportunidad será el llamado “royalty minero”.

En este reporte técnico, elaborado por los docentes Emilio Castillo y Jorge Valverde, se estudia nuevamente este impuesto desde una perspectiva económica. Este estudio revisa el trabajo anterior, llamado “Royalty Minero y Tasas Efectivas de Tributación de la Minería en Chile: Análisis y Propuestas”, de los mismos autores.

Los redactores de este trabajo, señalan que la “propuesta del ejecutivo va en la línea correcta de aumentar la tasa efectiva de tributación de la minería del cobre, dado que existe un espacio para esto sin comprometer la competitividad de la industria. Sin embargo, el impuesto propuesto falla en su calibración, arrojando tasas efectivas que podrían comprometer la competitividad de la industria en el largo plazo”. El análisis efectuado pretende ser una contribución a la discusión de una política pública que es relevante para el país y que se relaciona con una industria que es clave en nuestra economía.

El Centro de Estudios Tributarios sigue trabajando para colaborar en la difusión de las materias relacionadas con tributación. En ese contexto, los invitamos a visitar www.cetuchile.cl, sitio en el que podrán encontrar publicaciones sobre diversos estudios tributarios, seminarios, apariciones en prensa de nuestros colaboradores e integrantes, análisis de jurisprudencia, historial de reportes tributarios, AFE para la obtención del grado de Magíster en Tributación de la Universidad de Chile, entre otros temas.

Invitamos asimismo a todos los lectores a interiorizarse detalladamente de las labores y actividades que desarrolla el Centro de Estudios Tributarios (CET UChile). El Centro de Estudios continuará analizando diferentes aspectos de la discusión de los proyectos de ley en actual discusión, así como también seguiremos estudiando las normas actualmente vigentes.

Profesor Gonzalo Polanco Zamora

Director ejecutivo del Centro de Estudios Tributarios
CET Universidad de Chile

MODIFICACIONES AL ROYALTY: ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES

Emilio Castillo Ditrans

PhD Mineral and Energy Economics, Colorado School of Mines

Profesor asistente, Departamento de Ingeniería Civil de Minas, Universidad de Chile

Jorge Valverde Carbonell

PhD(c) in Economics, University of Maastricht

1. INTRODUCCIÓN



Hace un año aproximadamente publicamos el estudio “Royalty Minero y Tasas Efectivas de Tributación de la Minería en Chile: Análisis y Propuestas” (Castillo & Valverde, 2021) , del cual se desprendían las siguientes conclusiones: i) La tasa efectiva de tributación de la minería del cobre en Chile se encuentra en un rango medio-bajo respecto a la industria (38-40%), ii) Existe espacio y distintas fórmulas para aumentar la recaudación sin afectar significativamente la competitividad de la industria nacional (8 – 10 puntos de tasa efectiva promedio) y iii) La propuesta de modificación al royalty aprobada por la Cámara de Diputados aumenta las tasas efectivas desproporcionadamente, situándolas en el rango 65-97%. En este documento también proponíamos tres esquemas tributarios distintos para la minería del cobre, con el fin de mostrar cómo se podían conjugar distintos gravámenes, tales como impuesto *ad-valorem* y sobre la utilidad operacional, para lograr una determinada tasa efectiva.

En el marco de la reforma tributaria recientemente presentada por el gobierno, la actual administración decidió ingresar una indicación sustitutiva al proyecto de ley anteriormente citado, el cual, en su paso por la Comisión de Minería del Senado, había sido reformulado de manera importante, generando un esquema de tributación bastante particular respecto a los esquemas utilizados a nivel mundial. Así, el gobierno se ciñó al esquema diseñado en el senado, modificando tasas y tramos principalmente.

La indicación sustitutiva del gobierno consolida algunos elementos de la estructura emanada de la comisión de Minería del Senado, lo cual modifica el esquema tributario actual de la siguiente manera:

- i. Se reemplaza el impuesto específico a la minería (IEAM) actual por un royalty compuesto de un impuesto *ad-valorem* más un impuesto sobre la renta imponible operacional minera ajustada (RIOMA).
- ii. Las tasas del impuesto *ad-valorem* son función de la escala de producción de las operaciones mineras y del precio del cobre. Así, las operaciones entre 50.000 -200.000 toneladas anuales pagarían una tasa marginal de impuesto *ad-valorem* entre 1% y 2%, mientras que las operaciones sobre 200.000 pagarían tasas marginales entre 1% y 7%.

- iii. Las tasas del impuesto sobre la RIOMA, la cual no descuenta la depreciación de los activos fijos, evoluciona también según el precio del cobre y no del margen operacional como era en el caso del IEAM. Las tasas efectivas de este nuevo gravamen se sitúan en el rango 2%-36%.
- iv. El impuesto sobre el margen ajustado y el impuesto *ad-valorem* se podría descontar de la base para el cálculo del impuesto de primera categoría¹. No obstante, el componente *ad-valorem* no descuenta en la RIOMA.
- v. Genera esquemas alternativos para contribuyentes mineros en donde las ventas por cobre no superen el 50% de los ingresos operacionales totales.

A la luz de esta nueva propuesta y los nuevos datos disponibles, información de precio de cobre y costos de la industria 2021, el presente reporte tributario actualiza las estimaciones presentadas en el estudio citado anteriormente (Castillo & Valverde, 2021), con el fin de establecer el impacto en la competitividad de las firmas y en la recaudación fiscal.

2. OBSERVACIONES GENERALES



Lo primero que nos parece importante relevar es el cambio en la estructura de la tributación de la minería del cobre. Al respecto, existen tres elementos claves: i) inclusión de un impuesto *ad-valorem*, ii) discriminación tributaria por tamaño de las operaciones y por tipo de producto minero, y iii) progresividad del impuesto sobre la RIOMA acorde al precio del cobre.

En lo referido a la inclusión de un impuesto *ad-valorem*, nos parece que es una herramienta que permite la tributación de los proyectos mineros desde etapas tempranas, suavizando así el flujo para las arcas fiscales. Sin embargo, cabe destacar que es un impuesto que genera distorsiones en la producción ya que reduce el precio relevante para evaluar los proyectos, por lo cual la tasa de este impuesto debe ser lo suficientemente baja (alrededor de 1%) para no generar mayores distorsiones, y a la vez permitir recaudación durante los primeros años de operación de los proyectos.

Respecto a la discriminación tributaria por tamaño de las operaciones (*ad-valorem* diferenciado), nos parece que es una regla arbitraria y que puede entenderse como dirigida hacia un par de contribuyentes específicos, lo cual es una mala señal para el clima de inversión del sector. No se vislumbran fundamentos teóricos o técnicos que respalden esta medida. De hecho, si se considera que las operaciones más grandes generan su margen no solo a través de economías de escala (mayor inversión), sino también mediante innovación de procesos, este impuesto estaría capturando rentas de la innovación lo cual atenta contra la productividad de la industria. En lo que respecta a la diferenciación por tipo de producto minero, considerando el potencial minero de Chile, sería recomendable mantener un sistema integrado para todas las empresas mineras, indistintamente del producto que generan; esto simplifica al sistema, permite una más adecuada fiscalización y no genera distorsiones o discriminaciones hacia empresas mineras similares.

¹ No existe un consenso en la interpretación de este punto por la forma en la que se modifica los artículos de la LIR, por lo cual sería conveniente explicitarlo.

En relación al nuevo impuesto sobre la rentabilidad operacional, el cual es progresivo respecto al precio del cobre, nos parece que esta innovación complejiza innecesariamente el sistema en vez de simplificarlo y hace más pro cíclica la recaudación proveniente de la minería del cobre al anclarlo al precio del cobre. No se vislumbra ninguna ventaja sobre los esquemas más utilizados en la tributación minera que basan la progresividad en los márgenes operacionales de las firmas. De hecho, los mismos resultados de recaudación pueden ser obtenidos modificando la estructura (tasas y tramos) del IEAM actual, un sistema impositivo que ha mostrado ser consistente con mantener incluso la actividad exploratoria (Castillo 2021). Además, al anclar la progresividad al precio, variable sumamente fluctuante, se inyectará volatilidad a los ingresos provenientes de este impuesto, generando escenarios complejos para las firmas cuando existan quiebres abruptos de tendencia. Usar el precio como proxy de rentabilidad no reconoce que la rentabilidad también requiere de una adecuada gestión de los costos operacionales de las empresas.

3. ESTIMACIÓN TASAS EFECTIVAS DE TRIBUTACIÓN – INDICACIÓN SUSTITUTIVA DEL GOBIERNO



En esta sección nos enfocamos en estimar las tasas efectivas de las operaciones según categoría, es decir, calculamos la tasa efectiva para cuatro tipos de operaciones: 1) sobre 200.000 TM con costos bajos, 2) sobre 200.000 TM con costos altos, 3) entre 50.000 – 200.000 TM con costos bajos, y 4) entre 50.000 – 200.000 TM con costos altos. De esta forma capturamos la heterogeneidad propia de las características mineras de las operaciones, mostramos el efecto que tiene el precio del cobre y evidenciamos el efecto que tendría en las tasas efectivas de tributación la diferenciación del royalty híbrido según tamaño. Todos los costos están actualizados según información del año 2021 disponible en la Comisión para el Mercado Financiero (CMF).

Con el fin de tener un orden de magnitud para comparar, la tabla N°1 muestra las tasas efectivas estimadas originalmente (Castillo & Valverde, 2021) para operaciones de costo alto y operaciones de costo bajo acorde al régimen actual. Aquí se aprecia que la tasa efectiva de tributación bajo el régimen actual es bastante estable al precio y costos de producción, lo cual se explica por el bajo peso que tiene el IEAM dentro del total de impuestos.

Tabla N°1: Tasas efectivas de tributación régimen actual

Precio	\$/lb	3	3.5	4	4.5
Costos bajos	%	38%	38%	39%	39%
Costos altos	%	38%	38%	38%	38%

35% >80%

Fuente: Elaboración propia.

Las tablas N°2 y 3 muestran las tasas efectivas que enfrentarían las operaciones mineras según su tamaño y costos operacionales según la indicación sustitutiva ingresada por el gobierno. La tabla N°2 da cuenta de las tasas efectivas para aquellas operaciones que producen sobre 200.000 TM, las cuales representan 2/3 de la producción privada de cobre, diferenciando la carga según si estas

poseen costos altos o bajos. Aquí se observa que la tasa efectiva crece/decrece proporcionalmente al aumento/disminución del precio del cobre. Si bien la tasa para estas mega operaciones se logra situar entre 48-50% para un precio de 3,5 \$/lb, para precios por sobre el valor de largo plazo la tasa efectiva se escapa del rango de competitividad de la industria, alcanzando el 60% a los precios registrados hasta el primer semestre es este año.

Tabla N°2: Tasas efectivas de tributación operaciones > 200.000 TM

Precio		\$/lb 3	3.5	4	4.5
Costos bajos (\$1.5 /lb)	%	43%	48%	53%	58%
Costos altos (\$2.0 /lb)	%	46%	50%	55%	60%

35%  >80%

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la tabla N°3 muestra las tasas efectivas para aquellas operaciones que producen entre 50.000 y 200.000 TM, las cuales representan 1/3 de la producción privada de cobre, diferenciando la carga según si estas poseen costos altos o bajos. Aquí se observa que la nueva estructura impositiva para la industria del cobre es prohibitiva para las operaciones de costo alto que se encuentran en este rango de producción, toda vez que la tasa efectiva a un precio de largo plazo, cercano a 3,5 \$/lb, es de casi un 60%. Por su parte, las empresas de costos bajos que se encuentran en esta escala de producción afrontarían una carga cercana al 50% para un precio de largo plazo. Sin embargo, para precios por sobre los US\$4/lb la tasa efectiva se escapa del rango de competitividad de la industria.

Tabla N°3: Tasas efectivas de tributación operaciones entre 50.000 - 200.000 TM

Precio		\$/lb 3	3.5	4	4.5
Costos bajos (\$2.1 /lb)	%	45%	48%	52%	57%
Costos altos (\$2.9 /lb)	%	100%	59%	58%	62%

35%  >80%

Fuente: Elaboración propia.

De lo anterior, se desprenden dos hechos centrales. Lo primero es que la propuesta del ejecutivo no propicia la equidad horizontal entre operaciones, generando gran heterogeneidad en las tasas efectivas que pagarían las firmas. Esto se da porque el diseño desconoce la varianza existente en las variables mineras de los distintos yacimientos. Lo segundo, es que si bien la tasa efectiva se desvía menos que otras propuestas (5-8 puntos porcentuales) del rango de competitividad de la industria (45-50%), el diseño produce efectos muy heterogéneos, lo cual pondría presión excesiva sobre un porcentaje no menor de la producción, afectando los planes futuros de inversión sobre estas operaciones. De esta manera, se afecta la sostenibilidad futura de la recaudación, pues al no

mantener un adecuado nivel de competitividad, no se puede afirmar que proyectos y la actividad minera se mantenga a través de los años.

Cabe señalar que estas estimaciones se realizaron asumiendo que tanto el royalty ad-valorem como el impuesto sobre la renta ajustada pueden ser descontados de la base para el cálculo del impuesto de primera categoría, aun cuando, como ya se comentó anteriormente, no existe completo consenso si la regla general de la LIR aplica. En caso de que estos impuestos no descontaran la base para el cálculo del impuesto de primera categoría, las tasas efectivas aumentarían entre 8 y 10 puntos porcentuales de lo ya indicado en el análisis anterior.

4. RENTAS ECONÓMICAS Y RECAUDACIÓN



Uno de los temas centrales en la discusión radica en el concepto de la renta económica que genera la minería. El concepto de renta económica puede entenderse como el valor en exceso por sobre el precio de los factores productivos, requeridos no solo para mantener una operación pagando sus costos operacionales, sino que la inversión necesaria para construir un proyecto, así como la rentabilidad de los inversionistas y los incentivos asociados a la actividad de exploración (Tilton 2004). En el caso actual, muchos modelos consideran renta económica al monto del Valor Presente Neto (VPN) de un proyecto minero para una cierta tasa de descuento relevante (Leiva 2020; Jorrat 2021), sin embargo, la estimación de este valor resulta inapropiada al no considerar el valor sombra de los recursos minerales descubiertos. Análisis que no consideren este efecto, o lo minimicen, no dan cuenta de una real estimación de renta económica, por lo cual es más apropiado tomar los análisis como una estimación de quasi- rentas (Tilton and Guzmán 2016).

En vista de lo anterior, el rango de competitividad entre 45-50% en términos de tasas efectivas que entregan las recomendaciones internacionales (Otto et al. 2006) no es un capricho, pues se basa en reconocer aspectos del ciclo minero que no son evaluados directamente por los distintos análisis y metodologías, y así reflejar la importancia de mantener un atractivo adecuado para mantener la exploración, la construcción y la operación de proyectos.

Otro aspecto relevante del proyecto es su insistencia por aumentar la tasa efectiva directamente en relación al precio y no la rentabilidad de una operación. El fundamento detrás de este aumento se debe a la expectativa que la renta económica se manifiesta por subidas de precio, cuando debería ser parte de las características intrínsecas del recurso natural. En el ámbito de decisión minera, dadas sus condiciones de riesgo, la decisión de inversión muchas veces se toma esperando un ciclo positivo de precios (Rudenno 2012). De esta manera, gravar ciclos altos corresponde a un desincentivo aun mayor frente a la toma de decisiones frente a incertidumbre de un proyecto minero, toda vez que un porcentaje no menor de proyectos de cobre no alcanzas las rentabilidades esperadas según los inversionistas (Auger and Guzmán 2010).

Por consiguiente, nos parece complejo y poco preciso hablar de rentas económicas, para luego hacer equivalencias con respecto a las tasas efectivas de tributación. Ahora bien, lo que sí es posible estimar a partir de la recaudación de los últimos cinco años, los cuales abarcan la parte baja y alta

del ciclo del precio del cobre, es la relación entre aumento de tasa efectiva (promedio) y recaudación fiscal.

Así, calibrando nuestro modelo de estimación de tasas efectivas con los datos de recaudación del IEAM durante el último quinquenio, el cual representó en promedio 4,5 puntos de tasa efectiva, estimamos que cada punto porcentual de tasa efectiva significa aproximadamente US\$100 MM en recaudación. Por lo tanto, dada la tasa efectiva promedio actual y, el consiguiente espacio impositivo existente, la recaudación podría aumentar en un rango de 0.25- 0.35% PIB (US\$ 650 - 1.000 MM aproximadamente) sin que la tasa efectiva promedio sobrepasase el umbral del 50%. Sin embargo, la recaudación perseguida por el gobierno es más de un 50% mayor, alcanzando 0.5% PIB (US\$1.500 MM).

5. CONCLUSIONES



La propuesta del ejecutivo va en la línea correcta de aumentar la tasa efectiva de tributación de la minería del cobre, dado que existe un espacio para esto sin comprometer la competitividad de la industria. Sin embargo, el impuesto propuesto falla en su calibración, arrojando tasas efectivas que podrían comprometer la competitividad de la industria en el largo plazo. Esto se refleja específicamente en

tasas efectivas que serían entre 5 y 8 puntos porcentuales superior al rango competitivo si el precio de largo plazo se acercara a los US\$4/lb.

Del mismo modo, el diseño impositivo exacerba los efectos de la heterogeneidad de las operaciones, que es función de los fundamentos mineros de estas, en vez de propender a la equidad horizontal. En particular, el impuesto *ad-valorem* diferenciado según tamaño operacional, y la progresividad del impuesto sobre la renta operacional minera ajustada en base al precio del cobre potencian las diferencias mineras de las operaciones y hacen más complejo el esquema tributario.

Si bien, un cambio en el diseño del impuesto hacia una combinación menos distorsionante podría mejorar los casos extremos de tasas efectivas, el límite superior del rango de tasas efectivas considerado como tasas competitivas impone un límite natural a la capacidad de recaudación, el cual se encuentra en torno a 0.25-0.35 puntos del PIB. Esta recaudación puede ser alcanzada sin modificar tan profundamente la estructura impositiva actual, toda vez que un royalty *ad-valorem* de 1% para todas las operaciones sobre 50.000 TM, sumado al aumento de la progresividad del IEAM en tramos y tasas, podría lograr esta recaudación.

6. REFERENCIAS

- Auger, Felipe, and Juan Ignacio Guzmán. 2010. "How Rational Are Investment Decisions in the Copper Industry?" *Resources Policy* 35 (4): 292–300. <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2010.07.002>.
- Castillo, Emilio. 2021. "The Impacts of Profit-Based Royalties on Early-Stage Mineral Exploration." *Resources Policy* 73 (October): 102231. <https://doi.org/10.1016/J.RESOURPOL.2021.102231>.
- Castillo, E., & Valverde, J. (2021). Royalty Minero y Tasas Efectivas de Tributación de la Minería en Chile: Análisis y Propuestas. *Revista de Estudios Tributarios*, N°25.
- Jorrat, Michel. 2021. "Renta Económica, Régimen Tributario y Transparencia Fiscal En La Minería Del Cobre En Chile y El Perú." Santiago. www.cepal.org/apps.
- Leiva, Benjamin. 2020. "Natural Resource Rent Allocation, Government Quality, and Concession Design: The Case of Copper in Chile." *Resources Policy* 68 (October). <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101748>.
- Otto, James, Craig Andrews, Fred Cawood, Michael Doggett, Pietro Guj, Frank Stermole, John Stermole, and John Tilton. 2006. "Mining Royalties A Global Study of Their Impact on Investors, Government, and Civil Society."
- Rudenno, Victor. 2012. *The Mining Valuation Handbook 4e: Mining and Energy Valuation for Investors and Management*. John Wiley & Sons.
- Tilton, John E. 2004. "Determining the Optimal Tax on Mining." *Natural Resources Forum* 28 (2): 144–49. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2004.00081.x>.
- Tilton, John E., and Juan Ignacio Guzmán. 2016. *Mineral Economics and Policy*. *Mineral Economics and Policy*. 1st ed. RFF Press. <https://doi.org/10.4324/9781315733708>.



CET
www.cetuchile.cl



www.dcs.uchile.cl

DEPARTAMENTO CONTROL DE GESTIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN
FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE