

## Documento Metodológico

### Estudio “Litio no concesible: ¿Cuánto hemos perdido?”

#### Pivotes

**Objetivo del estudio:** *simular* cuánto hubiese recaudado adicionalmente el Estado de Chile si, bajo un escenario concesible, entre 2010 y 2023, **nuestro país hubiera tenido 10 puntos porcentuales más de participación por año en el mercado global de litio**, en contraste a la producción que efectivamente tuvo en dicho período. *Esta producción adicional sólo pagaría el Impuesto a la Renta e Impuesto Específico a la Actividad Minera (IEAM) y se regularía de la misma manera que el resto de los minerales concesibles.*

Para este ejercicio simulamos una “empresa ficticia” **que produce las toneladas de litio adicionales para aumentar en 10 puntos porcentuales por año la participación global de Chile, respecto de la participación anual que efectivamente se tuvo entre los años 2010 y 2023.** Las simulaciones realizadas corresponden a la recaudación fiscal por Impuesto a la Renta e IEAM de la “empresa ficticia”.

Existen una serie de supuestos que utilizamos para este ejercicio. Entre los más relevantes se destacan:

1. Desde 2010 hasta 2022, **se usan series de producción y de precios entregadas por Ilimarkets**, consultora especializada en litio<sup>1</sup>. Para 2023, ante la ausencia de datos en las series utilizadas, **se utiliza el precio promedio efectivo por tonelada según datos de la plataforma TradingEconomics**, especializada en información histórica sobre diferentes indicadores económicos<sup>2</sup>, además del **dato de producción de litio de 2023 entregado por la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco)**<sup>3</sup>.
2. Producimos el equivalente a **10 puntos porcentuales adicionales de participación de mercado por año**, respecto a la producción que efectivamente se tuvo desde 2010 en adelante en el mercado global de litio.
3. La empresa ficticia **solo paga Impuesto a la Renta e Impuesto Específico a la Actividad Minera** (por simplicidad del cálculo, obviamos patentes mineras, pago a comunidades, medidas de compensación ambiental y otros desembolsos menores).
4. Se utiliza, como costo de producción USD\$6.000 por tonelada de LCE (carbonato de litio), **que corresponde al costo de referencia utilizado en los yacimientos de litio en Argentina**. Se utiliza este costo ya que supone un escenario más

---

<sup>1</sup> Ilimarkets. (2024). “What We Do”. Disponible en [Click](#).

<sup>2</sup> TradingEconomics. “Lithium”. Disponible en [Click](#).

<sup>3</sup> Cochilco. (2023). “El mercado del litio: Desarrollo reciente y proyecciones al 2023”. Página 23. Disponible en [Click](#).



conservador que el de los yacimientos chilenos, que tienen condiciones particularmente óptimas para la explotación de litio.

## 1. Impuesto a la Renta

Para calcular este impuesto debemos conocer los siguientes datos:

- Ingreso por venta (Precio del litio multiplicado por la cantidad producida).
- Costo por venta.
- Gastos Financieros, Ingresos Financieros y Gastos Administrativos.
- Utilidad antes de impuesto.
- Tasa de impuesto corporativo anual.

### a) *Ingreso por venta.*

Para este ítem se utilizó el precio promedio de la tonelada de litio para cada año y se multiplicó por la cantidad de litio que la “empresa ficticia” produjo anualmente para que Chile mantuviese 10 puntos porcentuales adicionales de participación global, respecto a la participación que efectivamente tuvo. Corresponde a todos los ingresos de las actividades ordinarias de la empresa (ingresos por operación de extracción y venta de litio).

### b) *Costo de venta*

Este ítem corresponde al costo monetario de realizar una operación que genere renta de forma directa para la empresa. Un ejemplo de esto es el costo de operación de las máquinas que se encuentran en los salares para la extracción del litio. Se utilizó como precio de referencia USD\$6.000 por tonelada de litio, correspondiente al costo de producción promedio de los yacimientos de litio en Argentina.

Se utilizó este costo para tener una estimación más conservadora, ya que el costo promedio de explotación de Chile corresponde al del Salar de Atacama, el cual tiene condiciones de explotación que son particularmente favorables, por lo que utilizar sus costos de producción como referencia constituía un escenario poco realista.

### c) *Gastos Financieros, Ingresos Financieros y Gastos Administrativos*

1. **Los Gastos Financieros** corresponden a cualquier desembolso monetario de la empresa que se deba hacer para obtener financiamiento para su operación o para adquirir distintos instrumentos financieros. Puede corresponder a pagos de préstamos, intereses, adquisición de acciones u otros instrumentos financieros.
2. **Los Ingresos Financieros** representan los ingresos monetarios que la rentabilidad de los instrumentos financieros de la empresa generan. Puede corresponder a rentabilidad de acciones, depósitos a plazo, bonos u otros instrumentos que la compañía posea.



3. **Los Gastos Administrativos** corresponden a los desembolsos monetarios que son necesarios para la gestión, mantenimiento y operación de la compañía, pero que no están directamente involucrados en el proceso productivo, lo que los diferencia del Costo por Venta. Los arriendos de oficina pueden corresponder a un ítem de esta categoría.

Para encontrar el valor correspondiente a estos tres ítems en cada año, se buscó la proporción (%) entre los (Gastos Financieros - Ingresos Financieros + Gastos Administrativos) respecto del Ingreso por Venta, para la empresa SQM, en cada año entre 2010 y 2022, según sus Estados de Resultados. Se realizó el mismo ejercicio para la empresa Albemarle, para los años 2020, 2021 y 2022.

Posteriormente, se sacó un promedio ponderado para ambas empresas de todos los porcentajes anuales de (Gastos Financieros - Ingresos Financieros + Gastos Administrativos) respecto de los Ingresos por Ventas entre 2010 y 2022, tomando como referencia su participación de mercado histórica para la ponderación. Además, para el año 2023 se utilizó el promedio de porcentajes encontrados entre 2010 y 2022 de la empresa SQM y se aplicó sobre los Ingresos por Venta estimados para dicho año.

**Como consecuencia del ejercicio anterior, se obtiene un porcentaje fijo que se aplica homogéneamente a cada período sobre las Ingresos por Venta encontrados previamente, para encontrar el monto por concepto de (Gastos Financieros - Ingresos Financieros + Gastos Administrativos) de cada año.**

- d) *Utilidad antes de impuestos = Ingreso x Venta - Costo x Venta - (Gastos Financieros - Ingresos Financieros + Gastos Administrativos)*

Diferencia entre el valor encontrado del ingreso por venta, costo por venta y (Gastos Financieros - Ingresos Financieros + Gastos Administrativos). Corresponde a las ganancias antes de pagar impuestos de la empresa y sobre este valor se calcula el monto de impuesto a pagar por royalty e impuesto a la renta.

- e) Tasa de impuesto corporativo anual:

Para encontrar esta tasa, se utilizó como referencia las tasas para grandes empresas reportadas desde 2010 a 2023 por el Servicio de Impuestos Internos. Ya habiendo encontrado la utilidad antes de impuestos, se aplica la tasa correspondiente al año analizado sobre ese monto para encontrar el aporte al fisco por Impuesto a la Renta. La siguiente tabla muestra las tasas de Impuesto a la Renta utilizadas en cada año:

Año Tributario	Tasa
2005 al 2011	17%
2012 al 2014	20%
2015	21%
2016	22,5%



2017	24%
2018-siguientes	27%

Fuente: Servicio de Impuestos Internos.

## 2. Impuesto Específico a la Actividad Minera (IEAM)

Para calcular este impuesto, se deben entender los siguientes componentes:

- Tonelada de cobre fino equivalente (KTCF)
- Renta Imponible Operacional Minera Ajustada (RIOMA)
- Margen Operacional Minero (MOM)
- Tasas de gravado del royalty.

### a) Tonelada de cobre fino equivalente (KTCF)

La ley del IEAM habla constantemente de “Toneladas Métricas de Cobre Fino (KTCF)” para aplicar el royalty. Para calcular las KTCF respecto de las toneladas de litio producidas, se considera cada año el valor que el Ministerio de Hacienda entrega respecto de la KTCF Grado A en la Bolsa de Metales de Londres. Posteriormente, se dividen los ingresos por venta anuales previamente encontrados (en \$USD) por el valor de la KTCF Grado A de ese año, la cual se pasa a dólares estadounidenses (\$USD) con el valor del dólar al 15 de julio de cada año, obteniendo las KTCF del año respectivo. En definitiva, las KTCF se encuentran con la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad de KTCF Litio} = \frac{\text{Ingreso por Venta Anual}}{\text{Precio KTCF Grado A del año}}$$

Es necesario mencionar, sin embargo, que no existe un método especificado en la ley para encontrar la equivalencia entre toneladas de litio y de cobre. Lo que sí se especifica en la ley (punto N°3, artículo N°5 de la ley 21.591, que regula el royalty), es que el valor de una KTCF se calcula en base al valor Grado A que determina el Ministerio de Hacienda. Nosotros inferimos que ese valor se aplica a la fórmula señalada previamente para encontrar las KTCF de cada año.

### b) Renta Imponible Operacional Minera Ajustada (RIOMA)

El RIOMA corresponde a la renta líquida imponible, ajustándola según ciertos ítems tributarios especificados en la ley y que no son identificables en los Estados de Resultados. Para encontrar este valor, se utilizó el único dato que tenemos disponible de pago de royalty exacto, que es para Albemarle en el año 2020, 2021 y 2022. En base al monto del pago por royalty y la tasa del royalty que reportan pagar cada año, se calcula el RIOMA anual para esos años. El cálculo de RIOMA para 2020, 2021 y 2022 queda definido de la siguiente manera:

$$\text{RIOMA} = \frac{\text{Pago Royalty}}{\text{Tasa de Royalty}}$$



Posteriormente, se ve qué porcentaje de la utilidad anual de Albemarle antes de impuesto a la renta corresponde a RIOMA, sacando un promedio de los porcentajes del 2020, 2021 y 2022 encontrados (que son los únicos años con datos disponibles). Ese porcentaje se aplica sobre las utilidades antes de impuesto encontradas previamente para todos los años entre 2010 y 2023, encontrando el RIOMA anual.

**\*El RIOMA es relevante ya que siempre el royalty se va a aplicar sobre ese valor.**

c) Margen Operacional Minero (MOM)

El MOM es la relación entre el RIOMA y los ingresos por venta ( $\frac{RIOMA}{Ingreso\ por\ Venta}$ ). Este concepto es relevante para determinar la tasa del royalty para quienes produzcan más de 50 mil toneladas equivalentes de cobre fino al año (KTCF). Sobre esa cantidad, se debe mirar el MOM de la compañía para ver qué tasa se cobra. Bajo 50 mil toneladas anuales producidas, la cantidad de KTCF determinará la tasa de royalty que se cobra. **Siempre la tasa definida se aplicará sobre el RIOMA.**

d) Tasas de gravado del royalty

En base a lo ya explicado, la tasa de royalty se determina según la siguiente tabla. En los únicos Estados de Resultados donde aparece la tasa a cobrar por royalty (correspondientes a Albemarle 2020, 2021 y 2022), se cobra la Tasa Máxima Efectiva, no la Tasa Marginal. Para aplicar el royalty anual sobre el RIOMA, se tomó la Tasa Máxima Efectiva determinada por las KTCF o el MOM de cada año según corresponda, en base a la Ley 20.026 que regía el Impuesto Específico a la Actividad Minera. No se consideró la Ley 21.591, conocida como “Ley del Royalty”, ya que esta entró en vigencia el 1 de enero de 2024:

<i>Ventas anuales (en ktmf)</i>	<i>Tasa marginal</i>	<i>Tasa efectiva máxima</i>
>12&≤15	0,50%	0,10%
>15&≤20	1%	0,33%
>20&≤25	1,50%	0,56%
>25&≤30	2%	0,80%
>30&≤35	2,50%	1,04%
>35&≤40	3%	1,29%
>40&≤50	4,50%	1,93%
<i>Margen Operacional Minero (MOM)</i>	<i>Tasa marginal</i>	<i>Tasa efectiva máxima</i>
≤ 35	5%	5%
36 - 40	8%	5,38%
41 - 45	10,5%	5,94%
46 - 50	13%	6,65%
51 - 55	15,5%	7,45%
56 - 60	18%	8,33%
61 - 65	21%	9,31%
66 - 70	24%	10,36%
71 - 75	27,5%	11,50%
76 - 80	31%	12,72%



81 - 85	34,5%	14%
> 85	14%	14%

Finalmente, con los valores de Impuesto a la Renta y Royalty calculados, se sumó el valor de cada año de ambos, encontrando el aporte al fisco anual para la “empresa ficticia” (la cual representa la producción extra gracias al escenario concesible). Se consideraron solamente estos dos impuestos, ya que son los que considera la estimación del Consejo Fiscal Autónomo (CFA) (además de los contratos con CORFO de forma separada, los que no son relevantes para un escenario de litio concesible como el que estamos estimando).

**La simulación arrojó que, entre el período 2010-2023, el Estado de Chile dejó de recaudar USD\$2.550 millones por concepto de Impuesto a la Renta e Impuesto Específico a la Actividad Minera, debido a la imposibilidad de concesionar los yacimientos de litio nacionales, lo que es equivalente a 0,85 puntos del Producto Interno Bruto nacional.**