

MINUTA METODOLÓGICA: ESTIMACIÓN DEL EFECTO FISCAL DE UNA REDUCCIÓN DE ARANCELES SOBRE IMPORTACIONES

03 de julio de 2026

La presente minuta tiene por objetivo presentar la metodología para estimar el efecto fiscal de una reducción de aranceles sobre las importaciones en el contexto de suscripción a acuerdos comerciales. Concretamente, este documento define el marco analítico de la recaudación fiscal por importaciones, el cual está compuesto fundamentalmente por dos fuentes: el arancel sobre el monto importado (o derecho aduanero) y el impuesto al valor agregado (IVA). Luego, se establece y se detalla matemáticamente de qué forma se estima el cambio en la recaudación fiscal al comparar un escenario contrafactual (sin rebaja arancelaria) con un escenario posterior a la ley (con la rebaja arancelaria), señalando claramente los supuestos aplicados. Finalmente, se presentan las fórmulas finales con las que se calcula el cambio en la recaudación fiscal, descomponiendo este cambio en dos efectos: efecto mecánico o directo y efecto conductual.

Marco analítico

Por regla general, la recaudación fiscal de las importaciones está dada por dos elementos¹:

- La recaudación fiscal del arancel sobre el monto importado (o derecho aduanero).
- La recaudación fiscal por concepto del impuesto al valor agregado (IVA).

La recaudación fiscal del arancel sobre el monto importado está dada por:

$$R^A = M^{CIF} \cdot \tau$$

Con

$$M^{CIF} = P^{CIF} \cdot Q$$

Donde

- R^A es el monto de recaudación fiscal por la aplicación de la tasa arancelaria (en millones de dólares o de pesos²).
- M^{CIF} es el valor CIF total de las importaciones (en millones de dólares o pesos)³.

¹ Dependiendo de su naturaleza, hay mercancías que se encuentran afectas al pago de impuestos adicionales en su importación. Para simplificar el ejercicio, no se considerarán dichos impuestos en este documento.

² Dependiendo si las cifras originales están expresadas en dólares y corresponden a un año t-j deberá utilizarse, además, un supuesto sobre el valor del tipo de cambio y del IPC para traducir el efecto fiscal a pesos del año de elaboración del IF.

³ El valor CIF (*Cost, Insurance and Freight*) corresponde al valor aduanero de una mercancía importada. Este corresponde a la suma del valor FOB (*Free on Board*) de la mercancía, los costos de transporte internacional y el seguro asociado al traslado hasta el punto de ingreso al país importador. En Chile, el valor CIF constituye

- τ es la tasa arancelaria (en porcentaje).
- p^{CIF} es el precio CIF de las importaciones o precio de internación de las mercancías (en dólares o pesos).
- Q es la cantidad o volumen importado.

En tanto, la recaudación fiscal por concepto de IVA está dada por:

$$R^{IVA} = M^{CIF} (1 + \tau) \cdot IVA$$

Donde IVA es una tasa de 19% asociada al pago por IVA.

Estimación del efecto fiscal

Una vez definidos estos elementos, la estimación del efecto fiscal requiere la comparación entre un escenario posterior a la ley respecto de un escenario contrafactual.

La recaudación fiscal en el escenario contrafactual está definida por:

$$R_0 = R_0^A + R_0^{IVA}$$

$$R_0 = M_0^{CIF} \cdot \tau_0 + M_0^{CIF} (1 + \tau_0) \cdot IVA$$

Por su parte, la recaudación fiscal en el escenario posterior a la ley es:

$$R_1 = R_1^A + R_1^{IVA}$$

$$R_1 = M_1^{CIF} \cdot \tau_1 + M_1^{CIF} (1 + \tau_1) \cdot IVA$$

Donde $M_1^{CIF} = M_0^{CIF} + \Delta M^{CIF}$.

En consecuencia, el cambio en la recaudación fiscal está dado por:

$$\Delta R = R_1 - R_0 = R_1^A + R_1^{IVA} - (R_0^A + R_0^{IVA})$$

$$\Delta R = M_1^{CIF} \cdot \tau_1 + M_1^{CIF} (1 + \tau_1) \cdot IVA - (M_0^{CIF} \cdot \tau_0 + M_0^{CIF} (1 + \tau_0) \cdot IVA)$$

Reordenando términos y reemplazando $M_1^{CIF} = M_0^{CIF} + \Delta M^{CIF}$:

$$\Delta R = M_0^{CIF} (\tau_1 - \tau_0) + M_0^{CIF} (\tau_1 - \tau_0) \cdot IVA + \Delta M^{CIF} \cdot \tau_1 + \Delta M^{CIF} (1 + \tau_1) \cdot IVA$$

Analizando esta última expresión, es posible diferenciar dos efectos: uno mecánico o directo y otro conductual. Es decir:

la base imponible para el cálculo de los derechos aduaneros. Posteriormente, para obtener la base imponible del IVA a las importaciones, al valor CIF se suman los derechos aduaneros.

$$\Delta R = \text{Efecto mecánico} + \text{Efecto conductual}$$

Los dos primeros términos hacen referencia al efecto mecánico o directo, el cual puede ser calculado directamente como:

$$\text{Efecto mecánico} = M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0) + M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0) \cdot IVA$$

Donde:

- $M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0)$: recaudación fiscal del arancel producida por el cambio en tasa arancelaria, considerando el valor CIF de las importaciones en el escenario inicial.
- $M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0) \cdot IVA$: recaudación fiscal por concepto de IVA a causa del cambio en tasa arancelaria, considerando el valor CIF de las importaciones en el escenario inicial.

Por su parte, los últimos dos términos hacen referencia al efecto conductual:

$$\text{Efecto conductual} = \Delta M^{CIF} \cdot \tau_1 + \Delta M^{CIF}(1 + \tau_1) \cdot IVA$$

Donde:

- $\Delta M^{CIF} \cdot \tau_1$: recaudación fiscal del nuevo arancel aplicado al potencial incremento de las importaciones ante la rebaja arancelaria.
- $\Delta M^{CIF}(1 + \tau_1) \cdot IVA$: recaudación fiscal por concepto de IVA al potencial incremento de las importaciones ante la rebaja arancelaria.

Este efecto conductual está asociado a la respuesta de la demanda por importaciones ante la rebaja arancelaria⁴. La magnitud de esta respuesta puede ser estimada a partir de una elasticidad (ε) del valor de las importaciones ante un cambio en la tasa arancelaria. Este parámetro indica cuánto varía porcentualmente el valor de las importaciones de un producto o conjunto de productos ante un cambio de un 1% en el precio de dicho producto o conjunto de productos. Dicho precio es la tasa arancelaria:

$$\varepsilon = \frac{\Delta M^{CIF}}{\Delta \tau} \cdot \frac{\tau_0}{M_0^{CIF}}$$

Asumiendo el cumplimiento de la ley de la demanda, será cierto que $\varepsilon < 0$.

Este parámetro puede ser obtenido de la literatura internacional. En particular, se adopta el enfoque utilizado por el CEPII (*Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales*), quienes utilizan elasticidades de comercio a nivel de producto⁵. Estas elasticidades provienen del paper *Tariff-based product-level Trade Elasticity* (Fontagné,

⁴ Solo se considera la respuesta de la demanda por los productos que ya se comercializan y no se consideran potenciales nuevos productos que podrían comercializarse luego de la rebaja arancelaria.

⁵ Para mayor detalle revisar: https://www.cepii.fr/cepii/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=35.

Guimbard y Orefice, 2022)⁶. Estos autores estiman la medida del cambio en el valor de las importaciones bilaterales inducido por un cambio en el precio de las importaciones, bajo el supuesto clave de que el cambio en aranceles se traspasa completamente al precio de las importaciones (supuesto de *full pass-through*).

La base de datos de Elasticidades de Comercio a Nivel de Producto que publica el CEPII entrega las elasticidades de comercio a nivel de subpartida (HS6) que son estadísticamente significativas al 1%. Cuando una elasticidad a nivel de subpartida (HS6) no es estadísticamente significativa al 1%, esta es reemplazada con la elasticidad a nivel partida (HS4) promedio correspondiente.

Ahora bien, cuando ambas elasticidades -a nivel subpartida (HS6) y nivel partida (HS4)- no resultan estadísticamente significativas, se podrá buscar un valor para la elasticidad de comercio en la literatura internacional, en caso de que exista. Este es el caso, por ejemplo, de la elasticidad de comercio para el gas natural, cuyo valor puede ser extraído tomando la elasticidad precio de la demanda desde el paper *The price and income elasticities of natural gas demand: International evidence* (Burke y Yang, 2016) y luego aplicando el supuesto de *full pass-through*⁷.

Finalmente, si no se encuentra un valor plausible para la elasticidad comercio de un producto en la literatura, se podrá imputar la elasticidad a nivel de sección del Sistema Armonizado, que se puede encontrar en la Tabla 5 del paper *Tariff-based product-level Trade Elasticity* (Fontagné, Guimbard y Orefice, 2022).

De esta forma, el cálculo para obtener el valor de las importaciones en el período $t = 1$ utilizando el valor de las importaciones en el período $t = 0$ y las elasticidades explicadas anteriormente se detalla a continuación.

Asumiendo que el valor de las importaciones de un producto k dependen del costo comercial asociado a la tasa arancelaria, se define la siguiente función:

$$M_k^{CIF} = A_k \cdot (1 + \tau_k)^{\varepsilon_h}$$

Donde

- M_k^{CIF} es el valor CIF de las importaciones del producto k (en millones de dólares o pesos).
- A_k es un término que recoge todos los demás determinantes de las importaciones.
- τ_k es la tasa arancelaria del producto k (en porcentaje).
- ε_h es la elasticidad para la subpartida (HS6), partida (HS4) u otra agregación que se determine h al cual pertenece el producto k , con $\varepsilon_h < 0$.

⁶ El sitio de este proyecto es: <https://sites.google.com/view/product-level-trade-elasticity>. Para ver detalles de la estrategia de estimación y chequeos de robustez revisar Fontagné L., Guimbard H. and Orefice G. (2022). *Tariff-Based Product-Level Trade Elasticities*. *Journal of International Economics*, vol 137.

⁷ Este estudio entrega un valor de -0,55 para la estimación de la elasticidad precio demanda por gas natural en el corto - mediano plazo, la cual puede ser plausiblemente utilizada como elasticidad de comercio bajo el supuesto de *full pass-through*.

Aplicando logaritmos a ambos lados de la ecuación y luego derivando se tiene:

$$\ln M_k^{CIF} = \ln A_k + \varepsilon_h \cdot \ln(1 + \tau_k)$$

$$d\ln M_k^{CIF} = \varepsilon_h \cdot d\ln(1 + \tau_k)$$

Esta expresión puede ser aproximada por⁸:

$$\frac{dM_k^{CIF}}{M_k^{CIF}} = \varepsilon_h \cdot \frac{d(1 + \tau_k)}{(1 + \tau_k)}$$

Ahora, considerando que lo que se busca es comparar el escenario inicial $t = 0$ con el escenario final $t = 1$, se aplica integrales a ambos lados, evaluando entre el escenario inicial y final. Esto matemáticamente corresponde a:

$$\int_{M_{0k}^{CIF}}^{M_{1k}^{CIF}} \frac{dM_k^{CIF}}{M_k^{CIF}} = \varepsilon_h \cdot \int_{1+\tau_{0k}}^{1+\tau_{1k}} \frac{d(1 + \tau_k)}{(1 + \tau_k)}$$

Resolviendo, aplicando propiedades de logaritmos y exponencial, se tiene:

$$\ln M_{1k}^{CIF} - \ln M_{0k}^{CIF} = \varepsilon_h \cdot [\ln(1 + \tau_{1k}) - \ln(1 + \tau_{0k})]$$

$$\ln \left(\frac{M_{1k}^{CIF}}{M_{0k}^{CIF}} \right) = \varepsilon_h \cdot \ln \left(\frac{1 + \tau_{1k}}{1 + \tau_{0k}} \right)$$

$$\frac{M_{1k}^{CIF}}{M_{0k}^{CIF}} = \left(\frac{1 + \tau_{1k}}{1 + \tau_{0k}} \right)^{\varepsilon_h}$$

Despejando M_{1k}^{CIF} , se tiene:

$$M_{1k}^{CIF} = M_{0k}^{CIF} \cdot \left(\frac{1 + \tau_{1k}}{1 + \tau_{0k}} \right)^{\varepsilon_h}$$

Esta expresión permite estimar el nuevo valor de las importaciones utilizando el valor de las importaciones en el período $t = 0$ y las elasticidades de comercio.

⁸ La diferencia logarítmica es una aproximación de la tasa de variación porcentual debido a las propiedades matemáticas de la función logaritmo natural y al desarrollo de una Serie de Taylor para valores relativamente pequeños.

Entonces, el incremento absoluto entre un período y otro para un producto k corresponde a:

$$\Delta M_k^{CIF} = M_{0k}^{CIF} \cdot \left[\left(\frac{1 + \tau_{1k}}{1 + \tau_{0k}} \right)^{\varepsilon_h} - 1 \right]$$

El paso restante es agregar los valores, para cada uno de los k productos, del potencial incremento de las importaciones ante la rebaja arancelaria:

$$\Delta M^{CIF} = \sum_K \Delta M_k^{CIF}$$

Finalmente, el efecto mecánico y el conductual están dados por:

$$Efecto\ mecánico = M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0) + M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0) \cdot IVA$$

$$Efecto\ conductual = \Delta M^{CIF} \cdot \tau_1 + \Delta M^{CIF}(1 + \tau_1) \cdot IVA$$

De esta forma, suponiendo el caso de una reducción de la tasa arancelaria se tendrá que:

- El efecto mecánico será negativo: $M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0) + M_0^{CIF}(\tau_1 - \tau_0) \cdot IVA < 0$, ya que $\Delta\tau < 0$.
- El efecto conductual será positivo: $\Delta M^{CIF} \cdot \tau_1 + \Delta M^{CIF}(1 + \tau_1) \cdot IVA > 0$, ya que $\Delta\tau < 0$ y $\varepsilon < 0$.