



# INFORME DE ASISTENCIA TÉCNICA

**CHILE**

Proyecciones de Ingresos Tributarios

**MARZO 2025**

**Preparado por**

Ana Cebreiro Gómez, Ricardo Fenochietto y Cristian Chagalj

**Departamentos a cargo del informe**

**Departamento de Finanzas Públicas**

El presente informe contiene asesoramiento técnico brindado por los funcionarios del Fondo Monetario Internacional (FMI) a las autoridades de Chile, en respuesta a su solicitud de asistencia técnica. A menos que el beneficiario de las actividades de fortalecimiento de las capacidades objete expresamente divulgar este informe, este documento (en su totalidad o en parte) o resúmenes del mismo pueden ser divulgados por el FMI al Director Ejecutivo del FMI por Chile, otros directores ejecutivos del FMI y al personal de sus oficinas, así como a otros organismos o dependencias del beneficiario de las actividades de fortalecimiento de las capacidades, y al personal técnico del Banco Mundial, otros proveedores de asistencia técnica y donantes con interés legítimo que lo soliciten, (véanse [las directrices operativas para la divulgación de información sobre asistencia técnica](#)). La publicación o divulgación de este informe (en su totalidad o en parte) a terceros ajenos al FMI que no sean organismos o dependencias del beneficiario de las actividades de fortalecimiento de las capacidades ni personal técnico del Banco Mundial, otros proveedores de asistencia técnica y donantes con interés legítimo, requerirá el consentimiento explícito del beneficiario de las actividades de fortalecimiento de las capacidades y del Departamento de Finanzas Públicas del FMI.

# ÍNDICE

<b>Índice</b>	<b>4</b>
<b>Abreviaturas y Acrónimos</b>	<b>6</b>
<b>Prefacio</b>	<b>7</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>8</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
<b>2. CONTEXTO VOLÁTIL</b>	<b>13</b>
<b>3. INSTITUCIONALIDAD</b>	<b>18</b>
A. Proceso Institucional en Chile	18
B. Proceso Presupuestario y Proyección de Ingresos	19
<b>4. METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN</b>	<b>28</b>
A. Series de Tiempo	28
B. Tasas Efectivas	34
C. Micro simulación	37
<b>5. ANALISIS DE LAS Diferencias</b>	<b>41</b>
A. Errores de Proyección de Variables Macro	42
B. Errores Idiosincráticos	43
<b>Recuadros</b>	
Recuadro 1: Indicadores estadísticos para la selección de modelos	36
Recuadro 2: Modelos de Micro simulación: Requerimientos de las Bases de Datos	38
<b>Gráficos</b>	
Gráfico 1: Diferencias entre Proyecciones	8
Gráfico 2: Chile y Países Selectos OECD- Ingresos Totales 1997 - 2022	13
Gráfico 3: Chile: Ingresos Tributarios	14
Gráfico 4: Ingresos Mineros y no Mineros	14
Gráfico 5: Coeficiente de Variación de la Recaudación	15
Gráfico 6: Participación del IRS en la variación de la recaudación total en la OCDE	16
Gráfico 7: Chile: Recaudación de los Principales Impuestos	19
Gráfico 8: Comparación entre ECM y ARMA, ARIMA y Suavizado Exponencial	30
Gráfico 9: Chile: Consumo Privado	34
Gráfico 10: Concentración la Recaudación de Primera Categoría, 2023	39
Gráfico 11: Recaudación Proyectada y Efectiva	41

Gráfico 12: Proyección del IVA Neto (Modelo ECM) _____	42
Gráfico 13: Índice de Precios al Consumidor y UTM _____	45
Gráfico 14: Codelco: Aportes al Tesoro _____	50

### **Cuadros**

Cuadro 1: Flujo de información clave para la proyección de los ingresos tributarios_____	20
Cuadro 2: Listado de Posibles Variables Dicotómicas _____	31
Cuadro 3: Recaudación IVA y Variables Proxi – Resultados Estadísticos_____	33
Cuadro 4: Modelos de Proyección de Recaudación por IRS – Experiencia Internacional_____	35
Cuadro 5: Datos Efectivos y Proyectados, 2020-2023 _____	43
Cuadro 6: Cronología de Pagos del PC y Disponibilidad de Información para las Proyecciones _____	52

### **Anexos**

1: Recomendaciones Extendidas _____	47
2: El Iva, El Impuesto de PC y las Regalías _____	49
3: Metodología para las Proyecciones De PC (Dipres) _____	51
4: Estimación de Recaudación del IRS en Economías Avanzadas _____	53
5: Modelo para Proyecciones Mensuales _____	54

## ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ARIMA	(Modelo de) Media Móvil Integrada Autorregresiva
ARMA	(Modelo de) Media Móvil Autorregresiva
BCCh	Banco Central de Chile
BE	Balance Estructural
CFA	Comité Fiscal Autónomo
CP	Corto plazo
DFP	Departamento de Finanzas Públicas
Dipres	Dirección de Presupuestos
Dto	Decreto
ECM	Modelo de Corrección de Errores
FMI	Fondo Monetario Internacional
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IR	Impuesto a la Renta
IRS	Impuesto a la renta de sociedades
ITNM	Impuestos Tributarios no Mineros
IVA	Impuesto a Ventas y Servicios
LP	Largo plazo
MH	Ministerio de Hacienda
MS	Modelos de Micro Simulación
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico
PC	Impuesto a la Renta de Primera Categoría
PIB	Producto Interior Bruto
PPM	Pagos Provisionales Mensuales
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
SC	Impuesto a la Renta de Segunda Categoría
SII	Servicio de Impuestos Internos
TTE	Tasa de Tributación Efectiva
UTM	Unidades Tributarias Mensuales

## PREFACIO

En respuesta a una solicitud del Ministerio de Hacienda, una misión de asistencia técnica del Departamento de Finanzas Públicas (DFP) del Fondo Monetario Internacional (FMI) visitó Santiago de Chile del 20 al 31 de enero de 2025. El objetivo de esta misión, la primera de una posible serie, fue brindar asistencia para fortalecer la metodología de estimación de los ingresos tributarios en el corto y mediano plazo. A petición del gobierno, durante esta visita, la misión se centró en los principios generales y las buenas prácticas internacionales desde una perspectiva institucional y metodológica. La misión estuvo integrada por la Sra. Ana Cebreiro Gómez (jefe) y el Sr. Cristian Chagalj (ambos del DFP), y el Sr. Ricardo Fenochietto (asesor externo). La misión mantuvo videoconferencias con las autoridades de la Dipres durante diciembre de 2024 y enero de 2025 en preparación de la visita.

La misión se reunió con la Sra. Javiera Martínez Fariña, Directora de la Dirección de Presupuestos (Dipres); la Sra. Carola Moreno Valenzuela, Coordinadora de Finanzas y Asuntos Internacionales, y el Sr. Rodrigo Wagner, Coordinador Macro, del Ministerio de Hacienda; el Sr. Pablo Jorquera Armijo, Jefe del Subdepartamento de Estudios de la Dipres; el Sr. Jorge Rodríguez Cabello, Presidente del Consejo Fiscal Autónomo de Chile, y su equipo técnico; la Sra. Patricia Gamboa Lagos, Directora de Estudios de Cochilco, y su equipo técnico; el Sr. Carlos Recabarren Soto, Jefe de Área Análisis y Seguimiento de Impuestos en Servicio de Impuestos Internos.

La misión quiere agradecer al equipo técnico de la Dipres, la Sra. Claudia Sotz Pantoja, Jefa de Finanzas y Empresas Públicas, y al Sr. Nicolás Bohme Olivera, Jefe de Ingresos Públicos (Subdepartamento de Ingresos Fiscales), en el Departamento de Finanzas Públicas; y al Sr. Maximiliano Acevedo Olavarria, Coordinador Macroeconómico (Subdepartamento de Estudios), en la Subdirección de Racionalización y Función Pública, por la coordinación de la agenda de reuniones y el análisis conjunto de los temas objeto de esta misión.

Asimismo, la misión agradece el apoyo y la orientación recibidos por la Sra. Andrea Schaechter (jefa de misión de Chile) y el Sr. Dmitry Vasilyev (economista) del Departamento de Área del FMI. Y el apoyo en el tema de tributación de recursos naturales del Sr. Eduardo Camero Godinez (economista senior) del DFP.

## RESUMEN EJECUTIVO

**La Dirección de Presupuestos (Dipres) es la encargada de proyectar los ingresos fiscales en Chile.** Esta proyección resulta clave para el buen funcionamiento del marco en el que se desarrolla la política fiscal chilena, guiada por la regla de Balance Cínicamente Ajustado o Balance Estructural (BE). La precisión de estas proyecciones es fundamental para el proceso presupuestario toda vez que, en función de ellas, y de la metodología de ajustes cíclicos que se les aplica, se determinan los niveles del gasto público (Consejo Fiscal Autónomo CFA, 2025).

**En ausencia de shocks económicos, no han existido diferencias significativas entre las proyecciones de ingresos tributarios y la recaudación efectiva en Chile.** Con estabilidad económica (y tributaria) y de los precios de los minerales, sin shocks, las proyecciones se simplifican. Esto se debe a que los ingresos tributarios son altamente dependientes (i) del cobre, y del litio en los últimos, cuyo precio es muy volátil y (ii) el impuesto de Primera Categoría (PC)<sup>1</sup>, uno de los impuestos más volátiles.

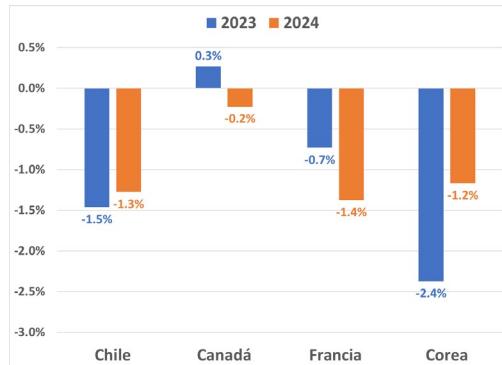
**Durante la crisis del COVID, las diferencias entre proyecciones y recaudación efectiva fueron significativas, y perduran.** Estas diferencias son entendibles durante esta crisis, considerando las dificultades a fines de 2019 para estimar el impacto económico y recaudatorio de la pandemia (especialmente para el 2020). Pero las discrepancias se extendieron más allá del 2021, y de continuar podrían mermar la credibilidad del proceso presupuestario. Si bien la estimación de ingresos, como toda proyección, está sujeta a errores, es necesario minimizar los errores endógenos y transparentar y comunicar mejor las causas de las diferencias.

**Chile no es el único país que desde la crisis de 2020 presenta diferencias significativas en sus proyecciones.** Otros países desarrollados con sólidas instituciones públicas y fiscales también enfrentan dificultades para proyectar ingresos (Gráfico 1). Por ejemplo, en Francia, las diferencias en las proyecciones tributarias alcanzaron 1.4 por ciento del PIB en 2024, mientras que en Corea 1.2 por ciento (valores cercanos a las diferencias de Chile, 1.2 por ciento).

**Gráfico 1: Diferencias entre Proyecciones**

**y Recaudación Efectiva**

**(recaudación total como porcentaje del PIB)**



Fuente: Cálculos de la Misión en base a Datos en los Presupuestos de los Países y la Dipres

**Diversos factores exógenos explican estas diferencias:**

- los supuestos sobre las variables macro (diferencias entre proyecciones y valores efectivos);
- los cambios estructurales en la economía probablemente no capturados en las proyecciones (en Francia, por ejemplo, mayores niveles de inversión pública o de exportaciones, o mayor participación en el consumo de alimentos exentos del IVA, debido a la inflación); y múltiples cambios

<sup>1</sup> Como así se denomina al impuesto a la renta de empresas (IRS) en Chile.

tributarios (más de 50 en Chile desde 2020), con impactos en la recaudación difíciles de estimar por su cantidad y aspectos temporales (se reversan rápidamente y están en vigencia a veces solo seis meses, como la suspensión de la devolución de IVA, o generan un impacto indirecto en varios períodos, como la depreciación acelerada).

**La misión encontró que, en Chile, una parte importante de los sesgos en las proyecciones tributarias se deben a los supuestos macro.** Este efecto importante de las diferencias entre proyecciones y valores efectivos de las variables macro coincide con resultados obtenidos en estudios anteriores (Marcel 2012 *et al*, Cerdá *et al* 2019, Dipres 2019.a *et al* y CFA 2024). Sin embargo, no por ello deben desatenderse los errores idiosincráticos. Por el contrario, las crisis y la propia volatilidad del precio de los minerales exigen reducirlos al mínimo (y, de ser posible, anularlos). En base a la información disponible que analizan la metodología de proyección (documentos incluidos en la sección de referencia) y a partir de la obtenida en las reuniones con funcionarios del Gobierno, la misión identificó algunos componentes idiosincráticos que podrían mejorarse. Un análisis detallado requeriría trabajar de manera directa con los modelos utilizados por la Dipres, los cuales no estuvieron disponibles para la misión debido a que no se encontraban en el formato necesario para su replicabilidad y trazabilidad año a año.

**Es necesario utilizar variables proxys más cercanas a las bases de los impuestos.** Para proyectar impuestos indirectos, se ha utilizado la demanda interna (que incluye el consumo del gobierno, en general exento, y la inversión) en vez de usarse el consumo privado. Las proyecciones deberían desagregarse más, conforme las diferentes bases y proxys de los impuestos.

**El impacto de cambios discrecionales (de política y administración) debe efectuarse con cautela y de manera más crítica.** Es necesario considerar: (i) la reacción de los contribuyentes y, en especial, la elasticidad de cada tipo de impuesto (por ej., la de los impuestos a los bienes de lujo suele ser muy elevada); (ii) el tipo de contribuyente al que aplicarán (por ej., los cambios administrativos suelen dirigirse a los contribuyentes más incumplidores y con más resistencia a pagar y, por ende, muchas veces, no suelen rendir lo esperado); y (iii) el impacto indirecto y en el corto, mediano y largo plazo; por ej., ciertas medidas como como las amnistías y otros beneficios similares, que generan aumentos directos inmediatos, pueden impactar negativamente en todo el universo de contribuyentes, no solo inmediatamente sino en el futuro también.

**El proceso de proyecciones necesita ser institucionalizado y mayor transparencia.** Una apropiada documentación y sistematización del proceso es necesaria para asegurar el mantenimiento de la memoria institucional y garantizar la transmisión del conocimiento. Actualmente, no existe una documentación interna suficientemente detallada, ni un proceso claro de archivo. Ambos son indispensables para facilitar la consistencia y continuidad de la metodología. Asimismo, la falta de acceso a los datos de las declaraciones juradas dificulta el análisis con microdatos y la micro simulación. La coordinación entre los equipos que realizan las proyecciones y las estimaciones de impacto de reformas también debe ser formalizada. Asimismo, la publicación de tablas resúmenes simples explicando las fuentes de los errores en las proyecciones ayudaría a mejorar la transparencia del proceso.

## RECOMENDACIONES

<b>Institucionalidad</b>	
<b>1.</b>	Formalizar en un breve documento interno el proceso de proyección de ingresos (incluyendo al menos: cuando se inicia el proceso, qué organismos suministran información y en qué oportunidad esta debe ser compartida de no ser pública).
<b>2.</b>	Mejorar y sistematizar el proceso de archivo para garantizar la transmisión de conocimiento y facilitar la consistencia y la continuidad de la metodología.
<b>3.</b>	Buscar alternativas para acceder a datos de declaraciones juradas (por ej., financiando la compra de una isla en el SII o la proyección por micro simulación en el SII).
<b>4.</b>	Asegurar una apropiada coordinación entre los equipos que realizan las proyecciones de ingresos y las estimaciones de impacto de reformas tributarias incluidas en los informes financieros.
<b>5.</b>	Realizar y publicar revisiones periódicas (ex antes y ex post) de las proyecciones y de las mediciones de impacto en la recaudación de cambios discrecionales.
<b>6.</b>	Realizar reuniones periódicas con los organismos proveedores de información (como SII) y de estudios (desde el CFA a centros de investigación) para analizar el proceso, su estado y diferencias; y analizar la factibilidad de crear en el mediano plazo un grupo de trabajo para analizar las proyecciones.
<b>7.</b>	Aumentar la transparencia publicando periódicamente tablas resumen y documentos con los supuestos (sus cambios), el modelo/s, análisis ex ante, los datos utilizados para proyectar, las proyecciones y la recaudación efectiva, y una explicación de las diferencias entre las mismas.
<b>Metodologías de Estimación</b>	
<b>8.</b>	Utilizar con cautela las medidas de <i>buoyancy</i> /elasticidad, buscando reflejar los cambios discrecionales significativos con variables dicotómicas (a falta de estimación de impacto).
<b>9.</b>	Usar variables proxys que representen mejor las bases tributarias (por ej., el consumo privado para el IVA, y el PIB no minero o el excedente de explotación para la Primera Categoría).
<b>10.</b>	Usar modelos alternativos a los de series de tiempos, para comparar los resultados y seleccionar el mejor modelo(s); comenzar a trabajar con microdatos en el corto plazo y con micro simulación en el mediano.

<b>Análisis de Diferencias</b>	
<b>11.</b>	Proyectar los impuestos expresados en unidades tributarias mensuales (UTM) por este indicador en vez de usar el Índice de Precios al Consumidor (IPC).
<b>12.</b>	Estimar el impacto de cambios discrecionales (de política y administración) con cautela y críticamente, considerando la reacción de los contribuyentes y, en especial, la elasticidad de cada tipo de impuesto.
<b>13.</b>	Proyectar la recaudación de empresas productoras de litio y de cobre con micro simulación, pero separadamente.

## 1. INTRODUCCIÓN

1. **Luego de 2020 existieron diferencias<sup>2</sup> significativas entre las proyecciones de ingresos a corto plazo (CP) y la recaudación efectiva** (ver Gráfico 11 y Cuadro 5). Estas diferencias se extendieron más allá del 2021 (incluso hasta 2024), y podrían mermar la credibilidad del proceso presupuestario<sup>3</sup>. A raíz de ello, la Dipres y el Ministerio de Hacienda (MH) solicitaron asistencia al Departamento de Finanzas Públicas del FMI (DFP). Desde diciembre de 2024, un nuevo equipo, con economistas expertos en tributación, comenzó a trabajar en la Dipres para mejorar las proyecciones. La misión trabajó con este equipo para efectuar un análisis preliminar e identificar mejoras en base a las prácticas internacionales. A solicitud de este nuevo equipo, el análisis se focalizó en los principios rectores de la proyección de ingresos, especialmente para los dos impuestos de mayor recaudación en Chile, el IVA y el Impuesto de Primera Categoría (PC) donde, a su vez, suelen generar las principales diferencias en las proyecciones.
2. **Este informe se centra en el análisis de los principales factores institucionales y técnicos que pueden influir en las proyecciones de ingresos tributarios en base a principios generales y buenas prácticas internacionales.** En este sentido, no abarca un análisis de las estimaciones macroeconómicas, las cuales se consideran exógenas en los modelos<sup>4</sup>. Tampoco incluye un análisis de los cálculos realizados por la Dipres, lo que requeriría trabajar de manera directa con los modelos actualmente empleados, los cuales no estuvieron disponibles para la misión debido a que no se encontraban en el formato necesario para su replicabilidad y trazabilidad año a año (Dipres). No obstante, utilizando datos públicos, la misión corrió algunas regresiones para analizar las fuentes potenciales de las diferencias entre las proyecciones y la recaudación efectiva para el IVA.
3. **Este informe se estructura de la siguiente manera.** La siguiente sección describe los antecedentes y el contexto internacional (especialmente los problemas similares que otros países han enfrentado proyectando ingresos). La sección tercera identifica mejoras en el proceso institucional en Chile. La cuarta analiza las metodologías más usuales para proyectar ingresos. Finalmente, la quinta sección analiza los posibles factores que podrían explicar las diferencias entre las proyecciones y la recaudación efectiva en Chile.

---

<sup>2</sup> Este informe utiliza indistintamente los términos error/desviación/diferencia/sesgo/discrepancia para referirse a la diferencia entre valores proyectados y efectivos.

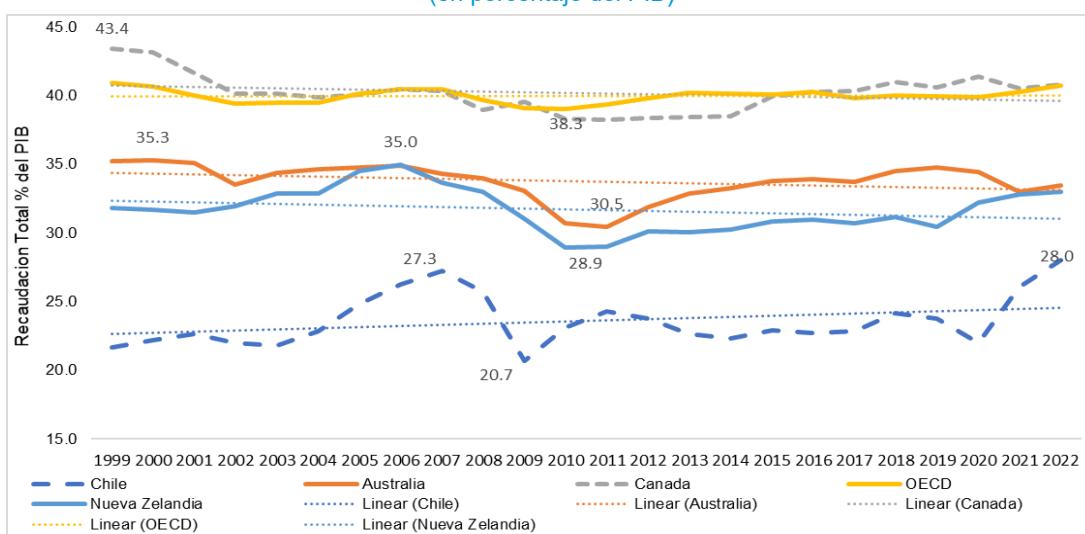
<sup>3</sup> IMF (2019); IMF (2005).

<sup>4</sup> Los errores técnicos en las proyecciones de ingresos tributarios pueden reflejar errores de diferente naturaleza, incluyendo errores en los datos que se utilizan como insumos en los modelos (datos macroeconómicos y de ingresos, incluida la clasificación por tipo de impuesto), y errores en los modelos de proyección utilizados (estructurales y/o computacionales). Además de factores institucionales y técnicos, en algunas ocasiones, intervenciones políticas (observadas en particular en países con un proceso presupuestario poco formalizado) pueden afectar la independencia en el cálculo de las previsiones; por ejemplo, altas demandas de gasto pueden llevar a proyecciones u objetivos de ingresos poco realistas (IMF, 2005).

## 2. CONTEXTO VOLÁTIL

4. **En los últimos 25 años, los ingresos totales de Chile mostraron una leve tendencia al alza y una gran volatilidad.** Promediaron 23.5 por ciento del PIB, con extremos que llegaron al 28.0 (en 2022) y 20.7 (en 2009) por ciento. Esta variabilidad es notablemente superior al promedio de los países de la OECD, y algo superior incluso a la de países desarrollados productores de recursos mineros (Gráfico 2). Como se explica en esta sección, esto se debe en gran parte a la dependencia de los ingresos del precio de minerales y de la importante participación del impuesto de PC (un impuesto que genera ingresos volátiles) en los ingresos tributarios totales.

**Gráfico 2: Chile y Países Selectos OECD- Ingresos Totales 1997 - 2022**  
(en porcentaje del PIB)

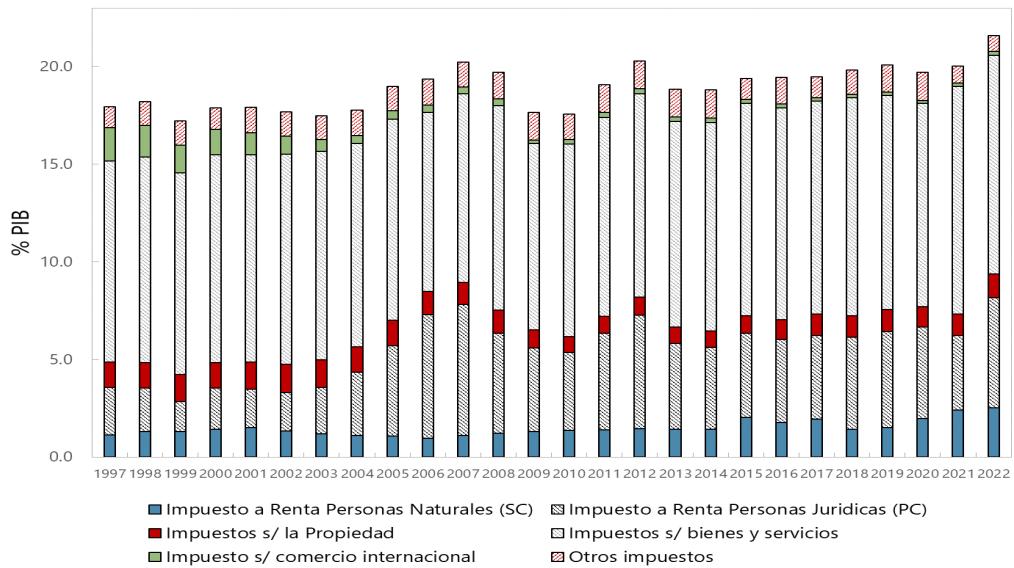


Fuente: Preparado por Misión con Datos de World Revenue Longitudinal Database (WoRLD), FMI, Tax Policy Division

5. **Los ingresos tributarios constituyen el componente más importante de los ingresos fiscales en Chile.** Alcanzaron, en promedio (1998-2022) un 20.2 por ciento del PIB (Gráfico 3). La mayor parte proviene de impuestos indirectos y, en particular, del Impuesto a Ventas y Servicios<sup>5</sup> (8.8 por ciento del PIB en 2024). Le sigue en importancia el Impuesto a la Primera Categoría (PC) (7.2 y 6.8 por ciento en 2023 y 2024 respectivamente). El Anexo 2 describe con algo más de detalle estos dos gravámenes.

<sup>5</sup> En adelante IVA.

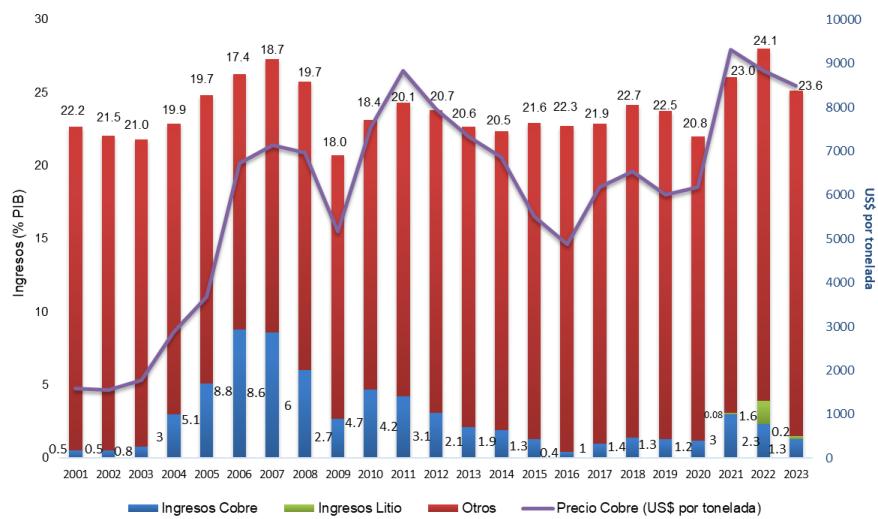
**Gráfico 3: Chile: Ingresos Tributarios**  
(en porcentaje del PIB, 2022)



Fuente: World Revenue Longitudinal Database (WoRLD), FMI, Tax Policy Division

6. **El cobre es importante para las finanzas públicas y la economía de Chile, pero su precio es muy volátil** (Gráfico 4). En el período de 2001 a 2014, los ingresos derivados de la minería estatal (Codelco) y la gran minería privada (grupo GMP<sup>10</sup>) representaron un promedio anual del 16 por ciento del total de los ingresos fiscales, con un máximo del 34 por ciento en 2006 (Acevedo, 2015). A partir de 2015 comenzaron a decrecer con un mínimo inferior a 0.4 por ciento del PIB en 2016 y presentaron un comportamiento siempre volátil.

**Gráfico 4: Ingresos Mineros y no Mineros**  
(en porcentaje del PIB)



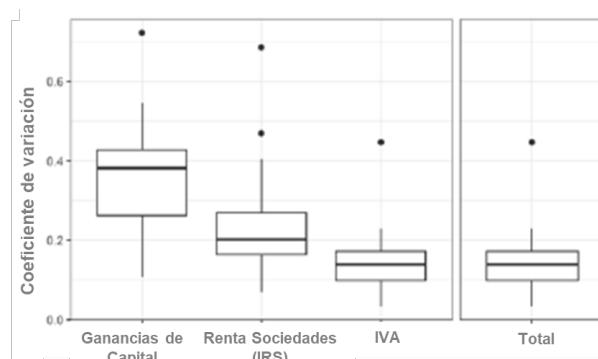
Fuente: Preparado por la Misión con Datos de Dipres (2023) y [IMF Data Portal](#) (precio del cobre).

<sup>6</sup> El GMP-10 corresponde al grupo de las diez empresas de la Gran Minería Privada del cobre (en el año 2001 eran las principales productoras de cobre).

7. **En los últimos cuatro años, el precio del litio ha sido más volátil que el del cobre, llegando a superar los US\$ 80,000 por tonelada métrica en noviembre de 2022** (hoy US\$ 12,700). Los ingresos fiscales de Chile provenientes de este mineral han seguido la misma volatilidad (1.6 por ciento del PIB en 2022 y solo 0.2 por ciento en 2023). Actualmente, si bien parece estabilizado, existe mucha incertidumbre, tanto del precio del mineral como de los ingresos derivados y, en el largo plazo, la incertidumbre probablemente será mayor por los efectos de la transición energética en los mercados de materiales críticos como el litio.

8. **El impuesto a la PC es importante para las finanzas públicas de Chile, pero su recaudación es muy volátil.** En promedio representa 20 por ciento de la recaudación tributaria de los últimos 25 años, y 24 por ciento en 2022 (Gráfico 3). Su base, las utilidades, depende notablemente de los ciclos económicos y, en Chile, del precio del cobre y del precio del litio<sup>7</sup>. Comparaciones internacionales del coeficiente de variación (un indicador de la volatilidad de la recaudación) muestran que el impuesto a la renta corporativa es uno de los más volátiles, en general solo superado por los impuestos que las ganancias de capital (Gráfico 5).

**Gráfico 5: Coeficiente de Variación de la Recaudación<sup>8</sup>**



Fuente: Government Financial Statistics (GFS), IMF

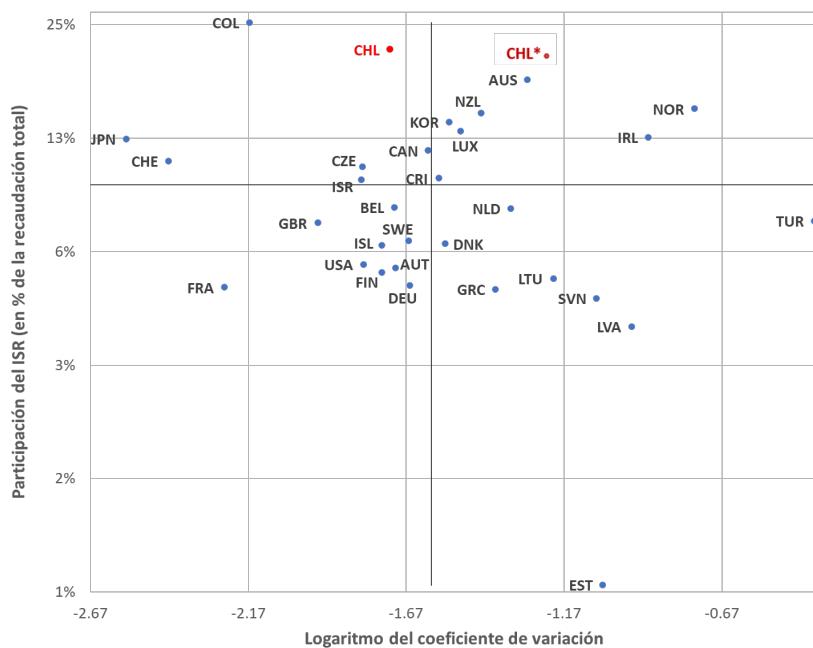
9. **La volatilidad influye negativamente en la proyección de los ingresos tributarios.** En Chile, al igual que en otros países, los posibles errores de proyección se magnifican al converger la volatilidad de dichos impuestos con su participación significativa en la recaudación total. El Gráfico 6 muestra esta relación entre volatilidad y peso en la recaudación (como una media ponderada) para países de la OCDE. En el período 2013-2022, el impacto de la volatilidad del impuesto de PC en la recaudación total de Chile ha disminuido ligeramente (CHL vs CHL\*), acercándose más a la media de la OCDE (línea negra vertical). Sin embargo, esta alta variabilidad se combina con una contribución inusualmente elevada del impuesto en la recaudación total (situándose muy por encima de la media - línea negra).

<sup>7</sup> Las utilidades empresariales se ven muy afectadas por el ciclo económico y las corporaciones buscan oportunidades para la planificación fiscal, lo que les permite reducir o aplazar significativamente sus impuestos.

<sup>8</sup> Incluye Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Colombia, Corea, Costa Rica, Dinamarca, Eslovenia, Estados Unidos, Estonia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, México, Nueva Zelanda, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza, Turquía; para el período 2013-2021.

vertical), reflejando en parte la contribución del sector minero<sup>9</sup>. Con respecto a otros países con recursos naturales, Canadá y Australia, por ejemplo, la volatilidad de la recaudación del impuesto de PC en Chile impacta en menor medida en la recaudación total pese a la mayor participación de este impuesto en los ingresos totales (2013-2022).

**Gráfico 6: Participación del IRS en la variación de la recaudación total en la OCDE**  
(2013-2022; CHL\*: 1997-2022)



Fuente: Preparado por la Misión a partir de la Base de Datos de Estadísticas Tributarias de la OCDE.

**10. En varios países, los márgenes de error en las proyecciones que se acentuaron con la pandemia continúan.** Chile no es una excepción. Por ejemplo, en 2024, Francia y Corea también subestimaron sus ingresos en más de 1 por ciento del PIB (Gráfico 1). Aunque estas proyecciones representan una mejora con respecto al año anterior, en particular para el caso de Corea, las diferencias siguen siendo significativas. Los errores en las proyecciones se concentran principalmente en el impuesto a la renta de sociedades (IRS) y, en menor medida, pero aun significativos, en el IVA (en Francia, por ejemplo, la recaudación efectiva fue 5.5 por ciento menor que lo originalmente proyectado en el presupuesto).

**11. Es posible que algunos cambios estructurales de la economía durante y después de la pandemia estén amplificando los errores de los modelos de proyección.** Un análisis ex post<sup>10</sup> de estos resultados indica que, en general, los errores de pronóstico (proyecciones de las variables macro y

<sup>9</sup> Al incluir la recaudación de PC los ingresos por las ganancias de capital (gravados a la misma tasa que la renta ordinaria), el impacto de volatilidad en la recaudación podría verse agravado, aunque probablemente no de manera significativa (al menos no analizado en la literatura de referencia, ni expresado en las reuniones que mantuvo la misión).

<sup>10</sup> El mejor pronóstico ex ante no conduce necesariamente a la ausencia de error ex post. Ex ante, la elección del mejor modelo de proyección se realiza, tomando la información reciente disponible, analizando los riesgos (positivos y negativos) que pueden afectar la recaudación. Muchos elementos permanecen desconocidos y también pueden ocurrir eventos inesperados, incluidas crisis y cambios de política no anticipados.

de la definición o elección del modelo) explican solo en parte las discrepancias después de la pandemia. Algunas diferencias adicionales podrían indicar ciertos cambios estructurales que aún no han sido reflejados en las actualizaciones de los modelos de proyección. Por ejemplo, en el caso de Francia (Bach, 2024), las múltiples crisis en los últimos años (COVID, crisis energética e inflación) han distorsionado la base del IVA y modificado su composición. Un menor consumo de los hogares en 2024 vino acompañado de mayor inversión pública y exportaciones (conceptos no alcanzados por el IVA). La composición del consumo puede variar año a año, por ej., aumentando el de bienes exentos y disminuyendo relativamente el de los gravados. Cuando esto puede ser un problema para Francia, dado la cantidad de exenciones y tasas diferenciales (40 por ciento del consumo está exento), no lo debería ser en la misma medida para Chile, donde la base de este impuesto es comparativamente más amplia y tiene solo una tasa (Anexo 2).

12. **En Francia, en el caso del IRS, la mayor parte de los sesgos en las estimaciones se explican por la caída de las utilidades de las empresas** (10 por ciento a lo largo del año a partir de la primera estimación en otoño de 2023). Sin embargo, aún con un pronóstico correcto de las mismas, la previsión todavía habría sido estimada a la baja, €6.000 millones (Bach, 2024). Los datos indican además que, desde la pandemia, las empresas parecen haber ralentizado sus pagos anticipados de IRS, lo que podría estar afectando negativamente el cumplimiento. Esto último es difícil de captar de manera precisa en los modelos, en particular en los de corto plazo y sin análisis de datos micro.

### 3. INSTITUCIONALIDAD

#### A. Proceso Institucional en Chile

##### Diseño de la Política Fiscal

13. **El diseño de la política fiscal en Chile se basa en el Balance Estructural (BE).** El BE consiste en una estimación del balance financiero que hubiere presentado el Gobierno Central si la economía se hubiese ubicado en su nivel de tendencia; esto es, excluyendo el efecto sobre los ingresos del ciclo de la actividad económica, el ciclo del precio del cobre, el del litio y otros factores de similar naturaleza (Decreto 346/23).

14. **Bajo la regla del BE, el nivel de gasto público en cada período depende de los ingresos estructurales del fisco** (estimados corrigiendo los ingresos proyectados con el ajuste cíclico) y de la meta del déficit. Este ajuste para la recaudación de impuestos no mineros (ITNM) se determina a través de la brecha de actividad: el cociente entre el PIB tendencial ( $Y^*$ ) y el PIB proyectado ( $Y$ ). Para el caso del impuesto a la renta del sector minero, el ajuste cíclico se determina como la brecha entre el precio del cobre de largo plazo y su precio efectivo. Dos comités independientes realizan las estimaciones del precio del cobre tendencial y del PIB no minero tendencial<sup>11</sup>. El BE es calculado por la Dirección de Presupuestos (Dipres) sobre la base de la metodología y procedimientos que se establecen en el Decreto 346/23. El cálculo del ajuste cíclico en el caso de recaudación no minera se realiza de la siguiente forma:

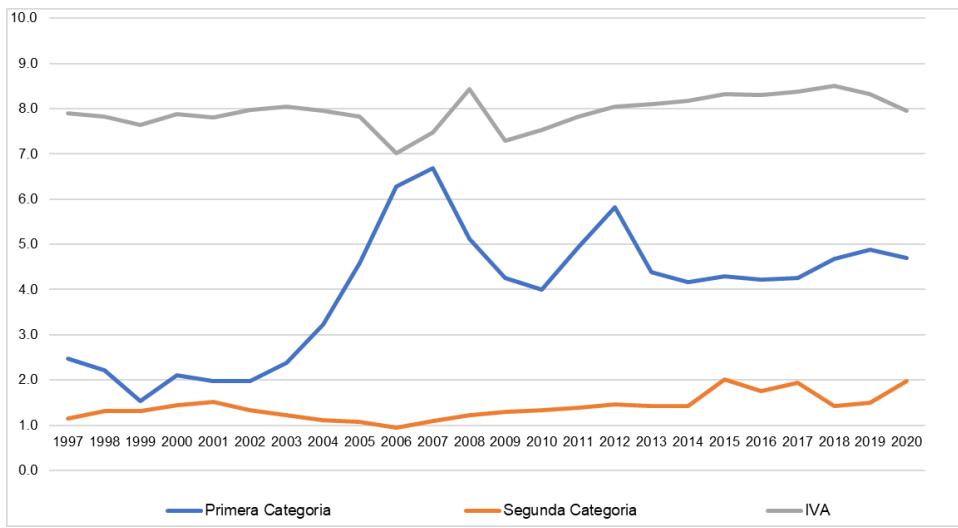
$$ITNM_{t,i}^c = ITNM_{t,i} - (ITNM_{t,i} - MT_{t,i}) \times \left(\frac{Y_t^*}{Y_t}\right)^{\varepsilon_i} \quad (\text{Ecuación 1})$$

donde  $ITNM_{t,i}$  corresponde a los ingresos tributarios no mineros del Gobierno Central del impuesto  $i$  en el período  $t$ ;  $MT_{t,i}$  son las medidas transitorias asociadas a cada tipo de impuesto;  $Y_t^*$  es el PIB tendencial no minero en el período  $t$ ;  $Y_t$  es el PIB no minero proyectado del período  $t$ ; y  $\varepsilon_i$  la elasticidad de la recaudación con respecto a la proyección del PIB no minero.

15. **De esta manera, se desvincula al gasto público de la evolución cíclica de los ingresos fiscales** (Gráfico 7). Esto evita ajustes drásticos del gasto público en casos de eventos económicos adversos, a la vez que permite ahorrar durante ciclos económicos positivos. Este diseño ha tenido beneficios para Chile en materia de estabilidad macroeconómica y para la introducción de políticas sociales (Velasco, 2010).

<sup>11</sup> El Comité Consultivo del Precio de Referencia del Cobre (<https://www.dipres.gob.cl/598/w3-propertyvalue-16158.html>) y el Comité Consultivo del PIB No Minero Tendencial (<https://www.dipres.gob.cl/598/w3-propertyvalue-16157.html>).

**Gráfico 7: Chile: Recaudación de los Principales Impuestos**  
(en porcentaje del PIB)



Fuente: World Revenue Longitudinal Database (WoRLD), FMI, Tax Policy Division

## B. Proceso Presupuestario y Proyección de Ingresos

16. **El sistema presupuestario chileno está constituido por un programa financiero de mediano plazo y por presupuestos anuales debidamente coordinados entre sí** (Decreto 1263 Art. 9). Durante cada formulación presupuestaria, la Dipres elabora una estimación anual y de medio plazo de ingresos fiscales que forma parte de la Ley de Presupuestos del Sector Público del siguiente año.

17. **El MH envía a los ministerios en el mes de julio las instrucciones para todas las partidas presupuestarias**<sup>12</sup>. Durante agosto se realiza la discusión interna en el MH y, en la primera quincena de septiembre el nivel superior del Gobierno discute el proyecto para elevarlo al presidente/a de la República. A más tardar el 30 de septiembre, el proyecto de ley es despachado al Congreso Nacional (tres meses antes de que empiece a regir, Art. 67 de la Constitución). Si el Congreso no lo despacha dentro de 60 días, regirá el proyecto presentado por el presidente/a de la República (Decreto Legislativo 1263). El Congreso Nacional no podrá aumentar ni disminuir la estimación de los ingresos, sólo podrá reducir los gastos contenidos en el proyecto de ley, salvo los que estén establecidos por ley permanente (Constitución Nacional Art. 67)<sup>13</sup>.

18. **Las proyecciones a corto y medio plazo son efectuadas en el Subdepartamento de Ingresos Fiscales bajo el Departamento de Finanzas Públicas de la Dipres**<sup>14</sup>. Las estimaciones son

<sup>12</sup> La comunicación en los hechos es continua; en mayo la Dipres ya envía las primeras comunicaciones a los ministerios para que determinen sus prioridades de gasto.

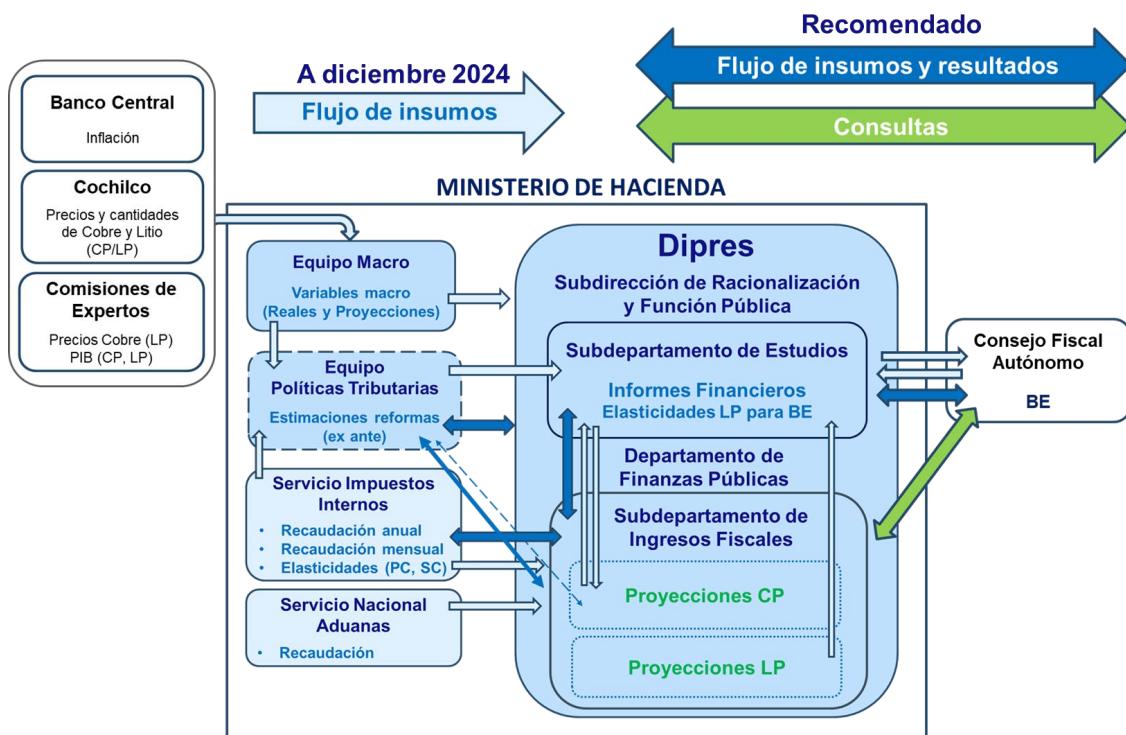
<sup>13</sup> Ver más detalle de la formulación, plazos y procedimientos en <https://www.dipres.gob.cl/598/w3-article-3699.html>

<sup>14</sup> En la mayoría de los países de la OCDE, el grupo encargado de las proyecciones de ingresos tributarios forma parte del Ministerio de Hacienda (bajo una unidad de política tributaria o una de política económica y fiscal); solo en el caso de Croacia y Nueva Zelanda, este grupo se encuentra bajo la administración tributaria (IMF, 2017). Dadas sus funciones analíticas y cuantitativas, además de tener conocimientos tributarios, el personal de estas unidades es interdisciplinario, incluyendo economistas, estadísticos, abogados, contadores y administradores.

realizadas por dos grupos del mismo equipo, uno focalizado en el corto (t) y otro en el mediano plazo (t+n), aplicando metodologías diferentes. El primero utiliza tasas efectivas promedio de los últimos años adicionando una elasticidad de corto plazo, y el segundo grupo utiliza un modelo de series de tiempo estándar (Cuadro 1). Estas proyecciones se ajustan en cada publicación trimestral (Informes Financieros). Por otro lado, para los ajustes por BE (aplicando la Ecuación 1),<sup>15</sup> el equipo de la Subdirección de Estudios (bajo la Subdirección de Racionalización y Función Pública) utiliza las elasticidades (de largo plazo), que fueron estimadas por última vez en 2019. Los valores de dichas elasticidades deberán ser actualizadas próximamente (por ley deben actualizarse cada cuatro años)<sup>16</sup>.

19. **Finalmente, la Dipres también participa de la estimación del impacto en la recaudación de las reformas tributarias (de política y administrativas).** Las medidas de los proyectos de ley de reformas tributarias y su efecto sobre el presupuesto final (ingresos y gastos) son publicadas en los Informes Financieros Consolidados preparados por el Subdepartamento de Estudios. Dichas estimaciones se realizan en conjunto con el equipo de Políticas Tributarias del Ministerio de Hacienda y el SII. La participación del equipo del Subdepartamento de Ingresos en estas estimaciones no está debidamente formalizada, aunque participa de manera ad hoc.

**Cuadro 1: Flujo de información clave para la proyección de los ingresos tributarios**



Fuente: Elaborado por la Misión.

<sup>15</sup> Utilizando un Modelo de Corrección de Errores (ECM), por ej., la elasticidad de LP es igual a la de CP ajustada por el error (debiendo ser en un modelo bien definido la suma de los errores igual a cero).

<sup>16</sup> Los resultados de cálculos para los ajustes por BE son compartidos, con anticipación, al CFA quien revisa que la metodología y procedimiento (aplicada por la Subdirección de Estudios bajo la Subdirección de Racionalización y Función Pública) cumpla con los establecidos en el Decreto Exento No 346 del Ministerio de Hacienda de 2023.

## Análisis

---

20. **Varios elementos son importantes para generar proyecciones de ingresos de buena calidad.** Entre ellos: la formalidad del proceso; la coordinación interna y con otras instituciones; la simplicidad; la revisión y la transparencia (Kyobe, A. and Danninger, S., 2005).

### Formalidad

21. **La formalidad implica: (i) un proceso previamente definido en un documento y (ii) el resguardo de la memoria histórica del trabajo.** El documento debe describir, al menos:

- La metodología: definir uno o más modelos, las variables, los programas (software) que se utilizarán y cada cuánto se actualizarán los estudios (por ej., las elasticidades). La mayoría de las veces los pronosticadores utilizan más de un modelo para determinar cuál es, según las circunstancias, el más apropiado para cada impuesto.
- Los datos macroeconómicos (PIB, consumo, etc.), microeconómicos (por ej. de declaraciones de impuestos) y de recaudación necesarios para efectuar las proyecciones. Algunos ministerios, cuando tienen dificultad de acceso a cierta información, suscriben memorandos de entendiendo donde se establece qué datos se recibirán y cuándo (por ej., con aduanas y servicios internos). Cuando la información está sujeta a algún tipo de secreto es conveniente arbitrar los medios para acceder a la misma cumpliendo con la ley (por ej., suscribiendo compromisos de confidencialidad; o requiriendo solo la información necesaria para las proyecciones, que no requiere atributos identificatorios, como número de identificación tributario, domicilio, etc.).
- Los organismos que proveerán la información, de qué forma (on-line, en lote, a través de islas, el proceso, etc.) y con qué periodicidad.

22. **El resguardo de la memoria histórica es un pilar clave del proceso para facilitar la consistencia y la continuidad de la metodología ante cambios de personal.** Los datos y el modelo (por ej., el do. file) deben guardarse en un Drive o nube de la Dipres con instrucciones y explicaciones breves para operarlos (y poder replicar los resultados). Todos los datos y cálculos de cada modelo (así como sus actualizaciones) deben estar claramente etiquetados en cada carpeta, bloqueados y propiamente archivados.

23. **La formalidad no implica rigidez.** El proceso debe ser flexible, especialmente cuando ocurren cambios significativos en los presupuestos (por ej., por la crisis del COVID en el PIB, o por una modificación significativa del precio del cobre)<sup>17</sup>.

24. **La documentación del proceso de proyección de ingresos en Chile necesita fortalecerse.** Dicho proceso no ha sido adecuadamente documentado, por lo que se dificulta identificar (y, por tanto,

---

<sup>17</sup> Marcel et al (2012) destacan las ventajas de la flexibilidad en el proceso de estimación del BE en Chile: “La regla fiscal ha contado con cierta flexibilidad, ya que durante este período ésta ha experimentado importantes ajustes metodológicos” con el objetivo de elevar la precisión o la capacidad contra cíclica del indicador, para concluir que “los cambios metodológicos en el indicador de BE deberían ser producto de una rigurosa evaluación de sus costos y beneficios, informarse y justificarse públicamente y aplicarse retroactivamente para mantener la consistencia del indicador”.

replicar) la metodología utilizada en las proyecciones finales que fueron incluidas en los presupuestos. En 2023, la Dipres hizo un esfuerzo en documentar dicha metodología internamente (Dipres, 2023); sin embargo, este documento interno no presenta los detalles suficientes (metodología, por ej.) para poder replicar las proyecciones efectuadas (por ej., si se crearon variables dicotómicas o no, y para que eventos y sus períodos; si se usaron los ingresos efectivos o se descontaron o adicionaron las medidas discretionales para determinar las elasticidades - qué medidas discretionales se consideraron y cómo se estimaron; si se utilizaron promedios, desde cuando; si se usaron variables rezagadas; si se utilizaron datos reales, cuál fue el indicador utilizado para expresarlos en moneda de un mismo período (por ej., el deflactor, o el índice de precio al consumidor).

**25. El proceso se beneficiaría también de una mejora en la sistematización de la documentación sobre los modelos y sus resultados.** No existe documentación debidamente detallada de cada modelo (por ej., instrucciones y explicaciones breves para operarlos, etiquetado apropiado de los diferentes modelos utilizados, metodología aplicada para la selección del modelo de mayor precisión, etc.)<sup>18</sup>. Además, todos los datos utilizados y cálculos realizados en cada modelo (así como sus actualizaciones) no se encuentran claramente etiquetados. Si bien existen archivos, deficiencias en el proceso de almacenado dificultan la reproducción de los resultados publicados. Mientras estas instrucciones pueden no ser necesarias para quienes utilizan o actualizan los modelos de forma rutinaria, son imprescindibles para la memoria histórica, así como para facilitar la consistencia y continuidad de la metodología, en particular, cuando hay cambios de personal.

### **Coordinación con otros Organismos**

**26. La coordinación es un pilar básico del proceso de proyección de ingresos.** Los memorandos con otras instituciones deben ser cortos, precisos y simples. Algunos países forman grupos de trabajo (coordinados por el ministerio de hacienda) con representantes de los otros organismos (como los de recaudación y bancos centrales). Esto facilita el acceso a la información y un proceso iterativo antes de la decisión sobre las proyecciones finales. En Alemania, por ej., se creó un consejo (Working Party on Tax Revenue Estimates) liderado por el ministerio de finanzas con participación del Banco Central y otros organismos, incluso del sector privado (Bundesfinanzministerium, 2022).

**27. La coordinación con los organismos de recaudación debe ser fluida:**

- En muchos países, como en Chile, la administración tributaria (y de aduanas) juega un papel de apoyo clave en la medición del impacto en la recaudación de cambios en el sistema tributario (de política o administración). Esto se debe a que la mayoría de estas estimaciones se realizan con micro simulación a partir de información de declaraciones juradas o de datos internos de la aduana o del servicio interno (como resultados de auditorías). Ambas dependencias tienen además un claro conocimiento del momento y forma de impacto de las medidas<sup>19</sup> y podrían tener información coyuntural sobre el comportamiento de los contribuyentes que puede ayudar a

---

<sup>18</sup> Información basada en entrevistas con personal de la Dipres, ya que la misión no revisó los cálculos realizados en los modelos de proyección de la Dipres.

<sup>19</sup> Por ej., las administrativas, como un nuevo cruce de datos por nueva información a la que accede la administración, suelen tardar más tiempo que las de política, pero a su vez, pueden aumentar el riesgo subjetivo en todo el universo de contribuyentes desde el momento en que son anunciadas y generar un mejor cumplimiento en toda la población.

mejorar las estimaciones. Esto no implica delegar la responsabilidad de medición de estas medidas en las oficinas de recaudación, especialmente en países como Chile, donde los cambios al régimen tributario son frecuentes (al igual que nuevas acciones de la administración).

- La micro simulación es utilizada en varios países como metodología de proyección alternativa, especialmente, para el impuesto a la renta; es recomendable que la Dipres la utilice (al menos en el mediano plazo). Sin embargo, como en casi todos los países, por el secreto tributario, solo se permite acceder a la base de declaraciones juradas del impuesto a la renta a determinados funcionarios del SII. En Chile, los funcionarios de otras dependencias del sector público solo pueden acceder a un teclado con pantalla (llamado islas) para hacer consultas o correr micro simulación en el lugar, pudiendo llevarse solo datos agregados de diez o más contribuyentes. Existe solo una isla fuera del SII, en el Banco Central (cuya carta orgánica, con rango legal, la faculta para acceder todo tipo de información administrada por el Estado). El MH posee una isla en el SII que es compartida con todo el personal del MH. Es necesario que se arbitren los mecanismos para que la Dipres pueda acceder a los microdatos de declaraciones juradas trabajando coordinadamente con el SII<sup>20</sup>, aprovechando la experiencia de este servicio en el uso de la micro simulación para medir el gasto tributario.

28. **De acuerdo con el SII, la base de declaración de primera categoría de cada año podría estar lista (depurada y validada) entre el mes de junio y septiembre del siguiente** (la declaración anual vence en el mes de abril). Esto implica cierta limitación, pues, como se explicó, el 30 de septiembre debe elevarse el presupuesto al Congreso. Esto sucede en casi todos países, razón por la cual para proyectar t+1 debería utilizarse la base de declaraciones de t-2 debidamente ajustada, lo cual complica el proceso.

29. **La coordinación entre los equipos que trabajan en las previsiones de ingresos y los que trabajan en las estimaciones de impacto de los cambios tributarios (de política y administración) es esencial** (estas últimas son un componente significativo de las proyecciones). Actualmente la comunicación y colaboración es informal. Es, por lo tanto, necesario formalizar la participación del equipo de proyecciones de la Dipres en dicho proceso de estimación de impacto de las medidas incluidas en los proyectos de ley. El equipo de la Dipres que realiza las proyecciones debería asimismo realizar estudios ex post para estimar lo que dichas medidas realmente rindieron en comparación a las proyecciones originales.

## Coordinación Interna

30. **En el pasado, existieron diferencias entre las proyecciones de corto y mediano plazo que realizan dos grupos diferentes en el mismo equipo del Subdepartamento de Ingresos** (se espera que la proyección de t1 no sea muy diferente a la de t2). Aunque separar estas proyecciones podría

---

<sup>20</sup> En los hechos, el nuevo equipo de la Dipres ya había comenzado a trabajar en este y otros aspectos con el SII. La misión, además, analizó con los funcionarios de ambos organismos distintas alternativas de colaboración: (i) que el SII realice la micro simulación y comparta la proyección con la Dipres (pues hasta 2014 participaba activamente en las proyecciones, trabajo que abandonó considerando que es una función de la Dipres); (ii) que la Dipres financie la compra de una nueva isla en SII para su uso exclusivo; o (iii) la contratación de funcionarios que dependan del SII para que participen en el proceso con la Dipres.

tener sus ventajas<sup>21</sup>, una buena coordinación entre ambos grupos es necesaria para armonizar las estimaciones (probablemente en la práctica sea más útil unificar ambos grupos). Es conveniente también analizar periódicamente la convergencia entre las elasticidades de CP y LP, y las ventajas de unificar también en un solo grupo la estimación de todas las proyecciones (sean de corto, medio, o largo plazo).

## **Simplicidad**

31. **El proceso de proyección de ingresos debe ser lo más simple posible.** Modelos complejos son difíciles de entender aún para técnicos y mucho más para la ciudadanía. Un modelo complejo y un proceso que involucre múltiples entidades requiere mayores reglas, coordinación y trabajo. La realización de las proyecciones de corto (t1) y mediano (t2 a t4) plazo en dos grupos requiere esfuerzos de coordinación y comunicación adicionales (especialmente para armonizar las series) que podrían solucionarse unificando todo en un solo grupo. Ciertas líneas de recaudación (como multas o ingresos por fiscalización) deberían ser directamente estimadas por el SII o, al menos, provenir de datos provistos por este organismo.

## **Revisión**

32. **Debido a la volatilidad de los datos y a la magnitud de las diferencias entre las proyecciones y los datos efectivos, es necesario realizar revisiones internas mensuales** (como actualmente realiza el Subdepartamento de Ingresos). También es recomendable elaborar un informe (tablas resumen) que incluya una explicación de las diferencias con respecto a: (i) la variación de las proyecciones de las variables macro (por ej., el precio del petróleo/cobre/litio, variaciones en la cantidad proyectada de producción minera), y (ii) otros factores como: retrasos en la presentación de las declaraciones de impuestos; errores del modelo; y un residual. Este informe interno debe ser mensual y acumulativo (porque muchas diferencias son temporales y se compensan).

33. **Deben realizarse revisiones ex ante y ex post.** Entre las primeras, las más usuales son los análisis de sensibilidad y de riesgo financiero sobre los ingresos tributarios que suelen acompañar a los informes presupuestarios. Por ejemplo, diferentes escenarios con diferentes precios del cobre y del petróleo y diferentes niveles de crecimiento de la economía. Estos análisis previos permiten anticipar problemas y sus soluciones; lo que es especialmente importante en países productores de recursos naturales cuyos precios son volátiles. Es conveniente también publicar unas tablas resúmenes con los diferentes escenarios. El análisis de sensibilidad debe ser a gran escala y de estrés y, además, considerar que alguna variable (por ej., el precio del cobre) luego de un shock podría no retornar a su comportamiento de tendencia. Suele destacarse que en el pasado el análisis incluía cambios muy pocos significativos a las variables a macro (ver, por ej., CFA (2025), quien recomienda incorporar shocks de al menos 1 por ciento del PIB real).

34. **Las revisiones ex post (y su publicación) son importantes para transparentar el proceso y corregir errores.** Es necesario publicar la magnitud de las diferencias y explicar sus causas (por ej., cuánto se debe a errores en la proyección de variables macro y cuánto a errores del modelo, por ej., por

---

<sup>21</sup> Pues permite comparar modelos entre sí, y las proyecciones con las cifras efectivas para determinar qué modelos y datos son preferibles estadísticamente y arrojan diferencias menores.

variable omitida o elasticidad). Por la cantidad y magnitud de reformas, especialmente después de la pandemia (cerca de 50 cambios tributarios legislativos en Chile), es importante la revisión posterior de las estimaciones de los cambios discretionales (de política y administración). Actualmente se realizan informes ex antes de las modificaciones legislativas (incluidas en los informes financieros que acompañan los proyectos ley al Congreso<sup>22</sup>). En este sentido, el nuevo equipo de proyecciones de la Dipres ha comenzado a buscar mecanismos e información (principalmente a través del SII) para medir el impacto efectivo de los cambios a los proyectos de reforma para compararlos con los informes financieros<sup>23</sup>.

35. **Es recomendable compartir las proyecciones con terceros, o al menos realizar reuniones periódicas de consulta** (como con el CFA<sup>24</sup>, centros de investigación, el SII y la oficina encargada de las proyecciones macro del MH) para recibir comentarios y aportes. Las revisiones ayudan a eliminar errores sistemáticos y a anticipar cambios estructurales que pudieran que pudieran no estar reflejados en los modelos. Estas reuniones periódicas podrían ser el inicio de un grupo de trabajo, coordinado por la Dipres.

36. **El sector privado también debe ser consultado en el proceso.** Es práctica en los países desarrollados consultar las expectativas, para el año siguiente y los posteriores, de los contribuyentes más importantes; por ejemplo, las cámaras de productores que elaboran funciones de demanda de sus productos, o los contribuyentes más grandes<sup>25</sup>. Este análisis puede efectuarse de manera indirecta: por ej., las oficinas de grandes contribuyentes de los servicios de impuestos internos suelen seguir de cerca a los grandes contribuyentes y conocer sus previsiones de pago de impuestos, y las cámaras de productores incluir sus expectativas en sus páginas WEB.

## Transparencia

37. **En la medida que los supuestos macroeconómicos, los modelos y las cifras proyectadas sean públicos y se compartan con otras instituciones, la revisión del proceso mejora, aumentando la credibilidad<sup>26</sup>.** Al menos podría publicarse: a) una tabla resumen con las cifras proyectadas, las cifras efectivas y el origen de las diferencias (por ej., precio del cobre, crecimiento, etc.); b) unas tablas con análisis de sensibilidad (incluyendo diferentes escenarios); c) un breve documento

---

<sup>22</sup> <https://www.dipres.gob.cl/604/w3-propertyvalue-22220.html>

<sup>23</sup> Por ej., el Informe Financiero 339 (del 26.12.2024) estima en 1.47 por ciento del PIB (cerca del 6.5 por ciento de recaudación total promedio de los últimos 20 años) el impacto de medidas administrativas consistentes en mejoras de control a los grupos empresariales y personas con alto patrimonio y reducción de informalidad (por ej., mejorando el acceso a la información bancaria de la administración y las regulaciones de precios de transferencia). Aunque este impacto espera obtenerse en tres años, no es usual encontrar estimaciones de medidas administrativas tan significativas. La Dipres se encuentra actualmente reestimando dichas medidas y realizando evaluaciones ex post de medidas pasadas, y ha anunciado que planea incorporar los importes revisados en la actualización de sus proyecciones en los IFP del 2025.

<sup>24</sup> Actualmente, cumpliendo con su mandato, el CFA recibe la proyección por el ajuste de BE para verificar la correcta aplicación de la metodología de acuerdo con el Decreto 346.

<sup>25</sup> Si bien estas expectativas deberían reflejarse en la medición del PIB y los agregados macro usados en las proyecciones, su desagregación ayuda a mejorar las proyecciones. Por ejemplo, un gran contribuyente puede prever para el año siguiente aumentar la producción de cerveza de bajo contenido alcohólico (no gravada con un impuesto selectivo) y disminuir la producción de cerveza de más alta graduación (gravada con dicho impuesto).

<sup>26</sup> Ver, por ej., IMF (2021), que destaca la necesidad e importancia de publicar detalladamente los supuestos macroeconómicos.

con la metodología y explicación de cambios metodológicos, si aplicase; y d) una base con los datos utilizados (recaudación, variables macro, etc). La mayoría de los estudios y trabajos sobre el BE en Chile destacan la necesidad de aumentar la transparencia en cuanto a comunicar de manera simple las proyecciones y los ingresos efectivos “de manera que se facilite su comprensión por los formadores de opinión y la población en general” (Marcel *et al*, 2012; Consejo Fiscal Autónomo, 2024; Dipres, 2023).

**38. La Dipres realiza, desde abril de 2019, cuatro Informes de Finanzas Públicas<sup>27</sup> con publicaciones trimestrales de ingresos** (en febrero, mayo, julio y en septiembre). Las dos más importantes son las del primer trimestre (con las cifras finales del año anterior) y la de septiembre (con las proyecciones finales que se incluyen en la ley de presupuesto, vinculante para el nivel de gastos). Estas publicaciones incluyen mucha información técnica (al igual que los trabajos publicados por la Dipres). Pero para los ciudadanos no especializados pueden resultar difíciles de comprender, especialmente por la cantidad de información (que, en algunos casos, se repite)<sup>28</sup>. Probablemente sea conveniente publicar menos informes de proyecciones, suprimiendo dos publicaciones e incluyendo la información que en ellos no se repite en los Informes Trimestrales de Ejecución del Gobierno Central<sup>29</sup>, que comparen las cifras recaudadas de un año con las del anterior.

**39. Es conveniente además publicar tablas simples explicando las diferencias más importantes y sus causas.** Por ejemplo, la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal de España<sup>30</sup> y el Ministerio de Hacienda de Canadá<sup>31</sup> publican amplia información en cuadros simples, incluyendo las variaciones en las proyecciones de los agregados macroeconómicos, variables endógenas para la Dipres. Este tipo de publicaciones es también una práctica en varios países en desarrollo; Guatemala, por ej., presenta tablas simples explicando como la variación del precio del petróleo y la diferencia entre la cantidad realmente importada de este producto y la proyectada contribuyen al error de las proyecciones de ingresos en aduanas de IVA, aranceles y selectivo al consumo<sup>32</sup>.

## Recomendaciones

- Formalizar en un breve documento interno el proceso de proyección de ingresos (incluyendo al menos: cuando se inicia el proceso, qué organismos suministran información y en qué oportunidad esta debe ser compartida de no ser pública).
- Mejorar y sistematizar el proceso de archivo para garantizar la transmisión de conocimiento y facilitar la consistencia y la continuidad de la metodología.
- Si fuera necesario, suscribir memorándums de entendimiento con los organismos que proveen información.

---

<sup>27</sup> <https://www.dipres.gob.cl/598/w3-channel.html>.

<sup>28</sup> Esta necesidad de simplificación de los IFP fue también recomendada en el Informe de Consulta del Art. IV del FMI (IMF, 2024).

<sup>29</sup> [https://www.dipres.gob.cl/598/articles-304311\\_doc\\_pdf2.pdf](https://www.dipres.gob.cl/598/articles-304311_doc_pdf2.pdf)

<sup>30</sup> <https://www.airef.es/es/>

<sup>31</sup> <https://www.canada.ca/en/department-finance/services/publications/annual-financial-report.html>

<sup>32</sup> <https://portal.sat.gob.gt/portal/analisis-estudios-tributarios/#1506976607273-ea43c8ac-0ad0>

- Buscar alternativas para acceder a datos de declaraciones juradas (por ej., financiando la compra de una isla en el SII, o la proyección por micro simulación en el SII).
- Armonizar las estimaciones de los grupos de proyecciones del Subdepartamento de Ingresos Fiscales y analizar la factibilidad de unirlos en un solo grupo.
- Analizar periódicamente la convergencia entre las elasticidades de corto y largo plazo, y las ventajas de unificar en un solo grupo la estimación de todas las proyecciones (sean de corto, medio, o largo plazo).
- Asegurar una apropiada coordinación entre los equipos que realizan las proyecciones de ingresos y las estimaciones de impacto de reformas tributarias incluidas en los Informes Financieros.
- Realizar y publicar revisiones periódicas de las proyecciones, al menos:
  - Ex antes, tipo análisis de sensibilidad y riesgo financiero a gran escala y de estrés (por ej., incorporando shocks de al menos 1 por ciento del PIB real).
  - Ex post, de las diferencias entre los valores proyectados y efectivos, y de los cambios a las leyes para su comparación con las incluidas en los Informes Financieros.
- Realizar reuniones periódicas con los organismos proveedores de información (como el SII) y de estudios (desde el CFA a centros de investigación) para analizar el proceso, su estado y diferencias; y analizar la factibilidad de crear un grupo de trabajo para analizar las proyecciones.
- Consultar al sector privado (directa o indirectamente) sobre sus previsiones de pago de impuestos para los siguientes años.
- Consultar a centros de investigación y organismos independientes, y comparar las proyecciones para recibir comentarios con anticipación al proceso presupuestario.
- Aumentar la transparencia publicando periódicamente tablas resumen y documentos con los supuestos (sus cambios), el modelo/s, análisis ex ante, los datos utilizados para proyectar, las proyecciones y la recaudación efectiva, y una explicación de las diferencias entre las mismas.
- Incorporar al proceso nuevos modelos, en el mediano plazo, como los de micro simulación.

## 4. METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN

40. **Los países utilizan diferentes métodos para proyectar ingresos, desde series de tiempo, modelos macroeconómicos estructurales, micro simulación y tasas efectivas.** Revisiones periódicas de las estimaciones contribuyen a identificar mejoras en la metodología. Existe consenso en que: 1) no siempre los modelos más sofisticados económetricamente logran mejores resultados; 2) modelos más simples de series de tiempo o micro simulación pueden otorgar resultados más precisos; y 3) es conveniente usar más de un método para comparar sus resultados y elegir el modelo más preciso (el Recuadro 1 resume los indicadores estadísticos utilizados en la selección de modelos). Este capítulo describe tres métodos utilizados frecuentemente en las proyecciones de ingresos que se utilizan en Chile (aunque en general se utiliza uno sólo por grupo de impuestos).

### Recomendación

- Usar más de un modelo por impuesto o grupo de impuestos para comparar los resultados (seleccionar el mejor modelo en base a indicadores estadísticos y otros criterios objetivos).

### A. Series de Tiempo

---

41. **Los métodos que utilizan series de tiempo se basan en una idea central: la relación entre los ingresos de un impuesto determinado y su base (o proxy) es relativamente estable.** Por lo tanto, si el resto de las variables se mantiene constante, los cambios en los ingresos fiscales reflejan principalmente los cambios en dicha base. Los modelos de series de tiempo han probado ser efectivos para proyectar ingresos fiscales. Sin embargo, no están exentos de problemas. Determinados eventos que impactan en la recaudación pueden no ser captados correctamente en las proyecciones, entre otros motivos, porque las series de tiempo proyectan las relaciones del pasado y no las del futuro. Los modelos de regresión tradicionales pueden fallar en predecir el futuro, especialmente en el corto plazo, por:

- Cambios de política y/o administración.
- Shocks económicos.
- Temporalidad.
- *Buoyancy* significativamente distinta de la elasticidad.
- Composición y cambios en la variable proxy y en la base real.

### Cambios de Política, Administración y Shocks

42. **Los modelos de regresión tradicionales pueden fallar en predecir el futuro si los agentes económicos cambian su comportamiento en respuesta a determinadas políticas o medidas administrativas.** Los modelos económicos tradicionales, basados en relaciones históricas, pueden no ser precisos para predecir los efectos futuros de esas políticas (lo que suele conocerse como *Lucas*

*critique*). Existen ciertas herramientas que buscan solucionar estos problemas<sup>33</sup>; sin embargo, no suelen ser utilizadas en proyecciones de ingresos, especialmente por su complejidad.

43. **Las relaciones futuras pueden no ser las mismas que en el pasado, no solo por cambios de política y administración, sino también por políticas establecidas que generan efectos distintos en diferentes momentos.** Un ejemplo de ello suele darse en la minería, donde los costos son usualmente crecientes (por ej., en Chile, porque disminuye la calidad del mineral, o por la necesidad de desalinizar el agua de mar bombeada a las zonas mineras áridas y de gran altitud) y, por ende, los beneficios y el pago de PC y regalías disminuyen con el tiempo independientemente que la política (el diseño de la norma tributaria) no cambie.

44. **Además, los modelos de regresión difícilmente capturan impactos en la recaudación tan atípicos y significativos como los:**

- De la crisis de Asia de 1998, la del 2009 y la del COVID-19.
- Del terremoto de 2010.
- Del 10.2 % de aumento en términos reales del consumo privado en 2021<sup>34</sup>.

45. **Aun cuando variables explicativas, como el mismo consumo privado, podrían reflejar estos impactos, problemas derivados del uso de *bouyancies* en vez de elasticidad<sup>35</sup>, base impositiva<sup>36</sup> y temporalidad<sup>37</sup> persistirían.** Las diferencias se agravan en los modelos tipo ARMA y ARIMA que no consideran otra variable explicativa más que la propia recaudación rezagada, o el promedio de los últimos años, o en modelo tipo suavizado exponencial que solo considera la propia recaudación como variable explicativa potenciando el peso de los últimos años (Gráfico 8).

---

<sup>33</sup> Entre ellas: 1) los modelos de expectativas racionales, que incorporan las expectativas de los agentes económicos en las ecuaciones del modelo y, 2) los experimentos naturales (analizar eventos históricos o cambios de política como experimentos naturales puede ayudar a identificar relaciones causales).

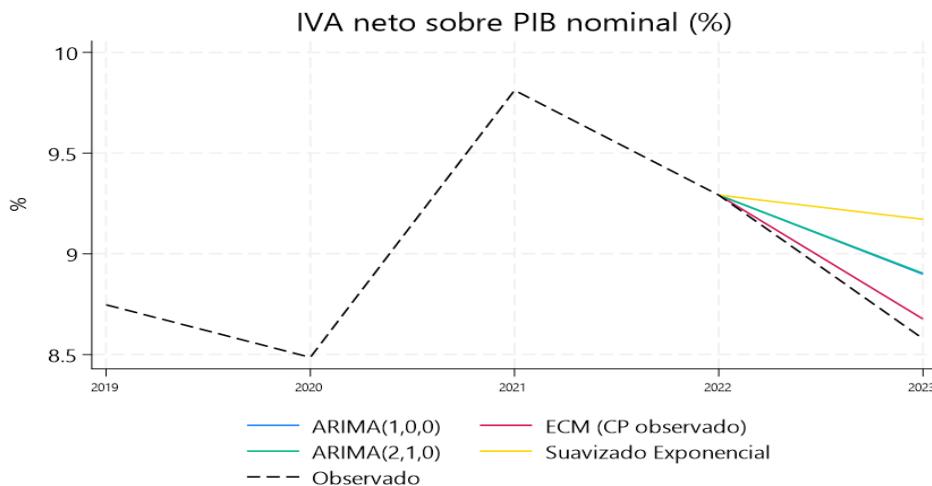
<sup>34</sup> Impulsado por la mayor liquidez de los hogares ante los programas de ayuda fiscal (Red de Protección Social) y los retiros de fondos previsionales. También incidió, aunque en menor medida, el reintegro del IVA, que fue postergado en 2020, y el IVA en plataformas digitales (Dipres, 2022). Este aumento generó un aumento significativo de la recaudación del IVA, que alcanzó 9.55 por ciento del PIB (1.1 por ciento más que en 2019).

<sup>35</sup> Ver más adelante en esta misma sección.

<sup>36</sup> Cuando se producen crisis de estas magnitudes los países (y Chile no ha sido una excepción) introducen una gran cantidad de cambios (desde exenciones hasta reducciones de pagos o su postergación), cuya medición es muy difícil de estimar (al igual que el impacto de la reversión de esas medidas).

<sup>37</sup> Las medidas suelen tener efecto al mes o meses siguientes y/o, a veces, neutralizarse con otras. Por ej., la introducción de la depreciación acelerada genera aumento de pérdidas los primeros años y de beneficios luego; sin embargo, estos beneficios pueden no reflejarse en un mayor pago de impuestos si las empresas arrastran pérdidas como consecuencia de las crisis.

**Gráfico 8: Comparación entre ECM y ARMA, ARIMA y Suavizado Exponencial**



Fuente: Preparado por la Misión con Datos de la Dipres.

46. **Los shocks no solo impactan en la recaudación en el año del shock, sino que suelen impactar en los siguientes, y de forma distinta.** Por ejemplo, los agentes económicos pueden aumentar inventarios optimistamente el año del shock positivo, los que terminan vendidos el año siguiente con una reducción significativa de compras, importaciones y pago de IVA.

### Variables Dicotómicas

47. **Algunos de los mencionados problemas pueden solucionarse con la inclusión de variables dicotómicas.** Por ejemplo, los regímenes progresivos, los costos crecientes de los proyectos de la minería, o el impacto temporal en la recaudación por mayores inventarios, son algunos ejemplos que no pueden ser capturados por variables dicotómicas con precisión. Además:

- El número de dicotómicas tiene un límite, pues estas variables reducen los grados de libertad (observaciones  $n - 1$ ) del modelo.
- No es simple determinar el momento en que deben empezar a tener y dejar de tener valor uno. Por ejemplo, no ha sido simple en los trabajos publicados encontrar variables que representen el control tributario. De hecho, o no se incluyen, o cuando se incluyen no son significativas. Esto se debe probablemente a que muchas medidas administrativas no impactan, como las políticas, de manera más o menos instantánea, sino que su impacto es progresivo (por ej., al correr algunas regresiones, la misión no encontró significativa la variable dicotómica para factura electrónica, con vigencia desde el 3er trimestre de 2014, probablemente porque la factura electrónica ya existía en Chile, aunque de manera no generalizada, desde la década de los noventa).

48. **Estas últimas limitaciones son importantes para efectuar proyecciones de ingresos.** En Chile, como en muchos países, los cambios en la estructura tributaria y los administrativos suceden con mucha frecuencia (Cerda, 2019), y mucho más durante las crisis, o a “la salida” de ellas (Cuadro 2).

**Cuadro 2: Listado de Posibles Variables Dicotómicas**

Impuesto	Variable Dicotómica	Período
		Año: Trimestre
Renta Anual	Cambio base de primera categoría de retirada a devengada	1991-2008
	Crisis Asiática	1998-1999
	Crisis Sub prime	2008-2009
	Reforma 2011	2011-presente
	Reforma 2015	2015-presente
Renta Mensual	Reducción de tasas segunda categoría	1995:1-2001:4
	Reducción de tasas segunda categoría	2003:1-2009:1
PPM	Crisis Asiática	1998:1-1999:2
	Crisis Sub prime	2007:3-2009:2
Indirectos	Cambio de tasa del IVA (18% a 19%)	2003:4-presente
	Factura electrónica	2014:3-presente
	Cambio de régimen de crédito a las empresas constructoras	2008:4, 2015:1 2016:1, 2017:1
	Aumento precio del petróleo	2004:1-2008:3
	Crisis Asiática	1998:1-1999:2
	Crisis Sub prime	2007:3-2009:2
	Aumento impuesto específico al tabaco	1999:1-2009:1

Fuente: Preparado por la Misión a partir de Rodríguez (2009) y Cerdá (2019).

## Temporalidad

49. **Los cambios discrecionales no suelen impactar en la recaudación instantánea e inmediatamente.** Esto es muy difícil de capturar en las elasticidades de corto plazo. Los cambios de política en el IVA suelen regir, en general, desde el mes (o año) siguiente y no suelen presentar mayores problemas (más allá de la anticipación de facturación en el mes anterior al aumento de tasa). Pero los de Primera Categoría, suelen impactar desde el año siguiente (o aun el posterior) al de aprobación de la norma<sup>38</sup>. Además, los agentes económicos pueden anticiparse a los aumentos de impuestos<sup>39</sup> (entonces el impacto o parte del impacto de una reforma puede impactar en  $t$ ;  $t+1$ ; o  $t+2$ ). Si bien este problema no afecta la estimación de las elasticidades de largo plazo, puede afectar las proyecciones de corto plazo. Este tipo de problemas puede abordarse de mejor forma utilizando modelos de micro simulación (analizados más adelante).

## Buoyancy y Elasticidad

50. **La elasticidad del impuesto se mide dividiendo la tasa de crecimiento de los ingresos de ese impuesto por la tasa de crecimiento de la base de ese mismo impuesto en el mismo período.** Esta medición de la elasticidad parte del supuesto de que existe una relación significativa y mensurable entre los ingresos de un impuesto y su base imponible. Para medir la elasticidad es necesario deducir la

<sup>38</sup> Por ejemplo, un cambio legislativo aprobado en junio de 2022 regiría para el año fiscal que inicia el 1/1/23, el cual se declara en abril de 2024. El momento en que un cambio de este tipo impacta en la recaudación depende en parte del tipo de anticipos que deban realizarse.

<sup>39</sup> Por ejemplo, anticipando ventas (ver, por ej., Klemm et al, 2018).

serie de recaudación utilizada el efecto de medidas discrecionales (por cambios de política y administración en el sistema tributario). Las mediciones efectuadas sin limpiar la base de medidas discretionales se denominan *buoyancies*.

51. **No es usual encontrar trabajos que midan la elasticidad, en general, suelen medir la *buoyancy*** (ver por ej., para la medición de elasticidad en los Países Bajos Wolswijk, Guido, 2007). Esto se debe a dos motivos. Primero, usualmente se utilizan series de tiempo para la medición, lo que requiere limpiar las cifras de recaudación de toda la serie (a veces 20, 30 o 40 años) y no es simple contar con información del impacto de cambios discretionales por un período tan extenso (en Chile, por ej., se han efectuado cerca de 50 reformas discretionales desde la pandemia). Segundo, el impacto de los cambios administrativos es muy difícil de estimar, en general más que el de los cambios de política.

52. **Las elasticidades son así más relevantes que las *buoyancies***. Sin embargo, la mayoría de las mediciones se realizan con *buoyancies*, por lo tanto, los coeficientes obtenidos son imperfectos, pues incluyen el efecto de cambios exógenos (discretionales) y suelen estar sobre estimados. Esto requiere cautela a la hora analizar el resultado de las proyecciones estimadas con *buoyancies*. No incluir una variable (o más de una) que refleje en una serie de tiempo los cambios en la legislación (por ej., en la tasa de IVA), hará que el impacto en la recaudación por dichos cambios se refleje en una *buoyancy* sobre estimada.

## Elección de la Proxi y su Composición

53. **Algunos métodos, como la micro simulación, proyectan la recaudación a partir de la misma base** (incluida en las declaraciones juradas). Otros, como las series de tiempo o la tasa efectiva, utilizan proxys de estas bases en función de la información disponible. Existen tres problemas en este sentido. Primero, cuánto esta variable proxy refleja la base imponible y sus cambios; por ej., en Chile se ha utilizado la demanda interna para proyectar el IVA, cuando el consumo privado se asemeja más a su base; o el PIB para proyectar la PC, cuando el excedente de explotación puede reflejar mejor su base, pero no está disponible trimestralmente<sup>40</sup>. La misión analizó diferentes modelos para el IVA con la información disponible (Cuadro 3) que mostraron resultados más robustos cuando se utilizó el consumo privado<sup>41</sup> (incluso mejores que el consumo privado ajustado por gasto tributario<sup>42</sup>).

---

<sup>40</sup> Actualmente, el excedente bruto de explotación está disponible en las estadísticas del Banco Central con un rezago de dos años, hasta 2022 ([https://si3.bcentral.cl/estadisticas/principal1/enlaces/informes/anuariosccnn/anuario\\_ccnn\\_2023.html](https://si3.bcentral.cl/estadisticas/principal1/enlaces/informes/anuariosccnn/anuario_ccnn_2023.html), ver 1.11 “PIB ingreso”).

<sup>41</sup> Estos modelos incluyeron la recaudación como variable dependiente, variables explicativas (PIB, demanda interna y consumo privado) y variables dicotómicas para para las crisis de la pandemia (2020) y la económica (2009) utilizando datos del período 2002 y 2023. Sin embargo, los resultados deben analizarse con suma cautela considerando las limitaciones de datos.

<sup>42</sup> Diversos factores podrían explicar que el consumo privado haya arrojado mejor resultados estadísticos que el consumo privado ajustado por gasto tributario; principalmente, que la serie de gasto tributaria no es uniforme (por ej., cuando cambió el PIB base en 2018 no se recalculó hacia atrás, así como tampoco cuando se obtiene nueva información a lo largo del tiempo que permite estimar líneas que antes no se calculaban por no estar la información disponible).

**Cuadro 3: Recaudación IVA y Variables Proxi – Resultados Estadísticos**

IVA	ECM Largo Plazo				ECM - Corto Plazo			
	PIB	Demanda Interna (DI)	Consumo Privado (CP)	CP - Gasto Tributario	PIB	Demanda Interna (DI)	Consumo Privado (CP)	CP - Gasto Tributario
coeficiente	1.088	1.022	1.036	1.036	1.267	1.333	1.489	1.465
t-stat	48.43	62.82	72.99	72.55	4.70	11.74	15.20	14.93
R2	0.992	0.995	0.996	0.996	0.699	0.888	0.937	0.934

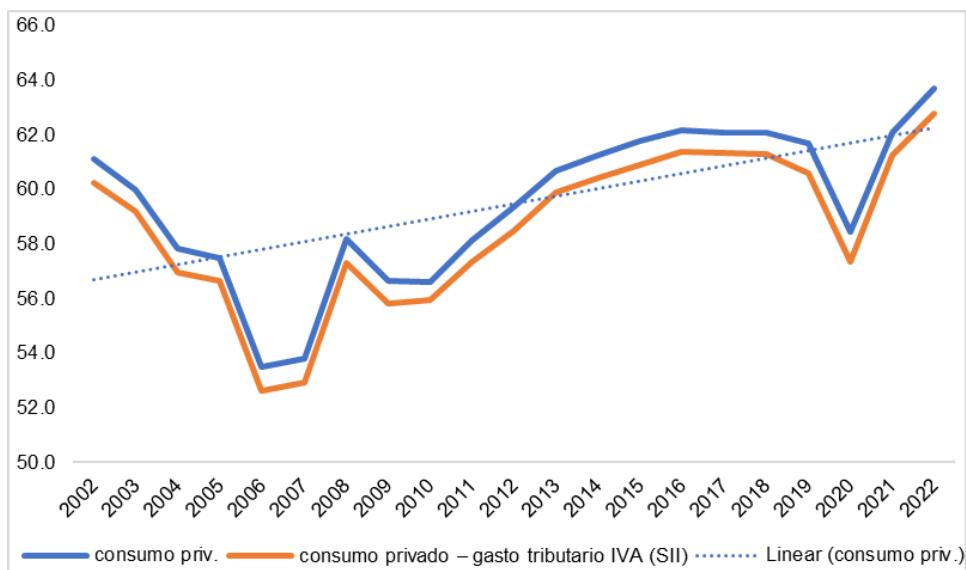
Fuente: Preparado por la Misión con Datos del BCCh y de la Dipres (datos anuales por el período 2000-2023).

54. **Segundo, por simplicidad suelen agruparse los impuestos en las proyecciones** (usual en los estudios sobre Chile). Por ejemplo, suelen agruparse todos los impuestos indirectos y proyectarse usando como proxy la demanda interna. Sin embargo, el comportamiento de la demanda de los bienes gravados con impuestos indirectos puede ser muy distinto, especialmente el de aquéllos gravados con selectivos (como gasolina, tabaco y alcohol). Incluso, hay diferencias significativas en el comportamiento de la demanda de estos. Por ejemplo, el aporte del consumo de cerveza a las arcas fiscales suele ser importante. La función de demanda de este producto suele depender de algunas variables y factores distintos de la de otros bienes gravados con impuestos selectivos (incluso de los que recaen sobre bebidas alcohólicas). Por ende, es conveniente proyectar la recaudación de ciertos impuestos por separado<sup>43</sup>.

55. **Tercero, la base (o su proxy) suelen cambiar de año a año y más a largo plazo.** Por ejemplo, cuando suele utilizarse el PIB para proyecciones de largo plazo para todo tipo de impuesto, el consumo suele representar una cantidad distinta del PIB a través de los años (Gráfico 9). Además, la composición del consumo cambia de año a año, lo que puede producir errores en las proyecciones de corto plazo. Estos cambios pueden ser de precio (por ej., porque los precios de productos alimenticios, usualmente exentos, aumentaron más que el de otros bienes) o cantidad (aumenta el consumo de medicinas o barbijos, exentos, más que el de otros bienes). Estos cambios pueden reflejarse mejor en los modelos de micro simulación. Mientras cambios en la composición de la base no afectan de manera significativa las proyecciones del IVA en Chile (pues su base es amplia y tiene una sola tasa, Anexo 2), sí podrían afectar la de otros impuestos, como los selectivos, en la medida que no se proyecten por separado.

<sup>43</sup> El sector productor o importador suele contar con funciones de consumo de los bienes gravados con selectivos y es conveniente trabajar con estas funciones para proyectar la recaudación.

**Gráfico 9: Chile: Consumo Privado**  
(en porcentaje del PIB)



Fuente: Preparado por la Misión con Datos del SII y del BCCCh.

## Recomendaciones

- Utilizar con cautela las medidas de *buoyancy*/elasticidad utilizada, buscando reflejar los cambios discrecionales significativos con variables dicotómicas (a falta de estimación de impacto).
- Usar variables proxys que representen mejor las bases tributarias (por ej., el consumo privado para el IVA, y el PIB no minero o el excedente de explotación para la PC).

## B. Tasas Efectivas

56. La metodología utilizada para la proyección de ingresos de PC diferencia entre **previsiones mensuales (anticipos o pagos provisionales mensuales, PPM) y anuales (declaración anual)**. La estimación se realiza de manera separada en función del calendario de pagos (anual vs mensual) y en varias etapas (Anexo 3).

57. Las proyecciones de los ingresos por PC combinan elasticidades o información efectiva sobre pagos mensuales (para la estimación de la base) y tasas de tributación efectivas (en adelante TTE)<sup>44</sup>. Las TTE se calculan a partir de datos proporcionados por el SII en base a la relación entre el valor del impuesto declarado y su respectiva base imponible (Dipres, 2023) obteniendo una TTE media. Una vez proyectada la base del impuesto como relación a la variación del PIB (usando elasticidades/buoyancies, y ajustando por el IPC), se aplica dicha TTE para obtener el impuesto calculado. La proyección de los pagos provisionales mensuales (PPM) también consideran tasas efectivas que se van ajustando a medida que la información (la mensual y de la declaración anual) se encuentra disponible (ver Anexo 5).

<sup>44</sup> La misión no contó con información adicional sobre el cálculo de las TTE.

58. **Una de las principales ventajas de usar TTE es su simplicidad.** En particular, el cálculo de TTE no requiere información detallada sobre exenciones y tasas legales (aunque requiere adicionar cambios discrecionales). En el caso de Chile, un recorte en la tasa legal del IVA debería conducir a una caída comparable en la TTE, dada su base amplia y suponiendo que no existan otros cambios. Para las previsiones de PC, sin embargo, al estimarse la TTE de forma agregada, se reduce la precisión del modelo, pues no refleja la situación heterogénea del universo de contribuyentes (lo que solo puede hacer la micro simulación).

59. **En el desarrollo de modelos alternativos para las proyecciones de PC, en el corto plazo, se podrían utilizar otras combinaciones de elasticidades y TTE.** Por ejemplo, los modelos de proyección mensual de los PPM (para  $t+1$  y pendientes de pago en  $t$ ) podrían incorporar elasticidades (de la base con respecto a cambios en las tasas), o cambios relativos en la TTE. De esta forma, las previsiones de los PPM tendrían en cuenta relaciones históricas en lugar del pasado “inmediato”. Modelos de este tipo también permiten ajustar los cambios en la tasa efectiva mes a mes para reflejar cambios de rentabilidad en la medida que la información se encuentre disponible. Otros modelos alternativos aplicados por algunas economías avanzadas utilizan metodologías que exploran directamente la relación entre recaudación y utilidades usando estimaciones en etapas, en general utilizando variables macro (Cuadro 4 y ANEXO 4).

**Cuadro 4: Modelos de Proyección de Recaudación por IRS – Experiencia Internacional**

País	Método
Canadá	Elasticidad para 3 sectores separados (requiere coordinación con proyección de la economía).
Países Bajos	Proyección macroeconómica, ajustando con traslado de quebrantos.
Francia	Proyección de base con datos de ventas, salarios, amortización regresados contra GDP y agregados.
Alemania	Cada integrante del grupo hace sus proyecciones (series de tiempo; el análisis generó significativas diferencias durante la pandemia y luego).
Reino Unido	Serie de tiempo por grandes sectores; datos de 15 años atrás, con ajuste por arrastre de pérdidas.
Estados Unidos	La oficina de presupuesto del congreso de USA tanto mecanismos macro como micro. Incluyendo tasa efectiva y micro simulación.

Fuente: Recopilación del DFP.

## Recomendaciones

- Considerar elasticidades obtenidas en modelos de series de tiempo para proyecciones mensuales y ajustar la tasa efectiva mes a mes de ser necesario.

### Recuadro 1: Indicadores estadísticos para la selección de modelos

Existen una serie de indicadores estadísticos que ayudan al pronosticador a evaluar el desempeño (ex ante) del modelo, cada uno con sus fortalezas y debilidades. Las más relevantes son:

- *Error de previsión (FE)*: diferencia entre los ingresos fiscales previstos y la recaudación efectiva.

$$FE_t = Y_t^f - Y_t$$

- *Sesgo*: diferencia promedio entre las previsiones y las reales durante un período de tiempo determinado. Un valor bajo puede ocultar la inexactitud de los pronósticos porque los grandes errores de pronóstico positivos y negativos se compensan entre sí. El sesgo es una medida dada en las unidades que estamos evaluando.

$$BIAS = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n FE_t = \frac{FE_1 + FE_2 + \dots + FE_n}{n}$$

- *Error porcentual medio (MPE)*: compara el sesgo con respecto a los ingresos fiscales recaudados. Esta métrica puede ayudar a superar la compensación entre errores positivos y negativos, pero no proporciona información sobre la precisión del pronóstico en las unidades de la serie que se examinan.

$$MPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{T_t} = \frac{\frac{FE_1}{T_1} + \frac{FE_2}{T_2} + \dots + \frac{FE_n}{T_n}}{n}$$

- *Error porcentual absoluto medio (MAPE)*: como el MPE, supera la compensación de positivos y negativos y mide la precisión de un pronóstico como porcentaje. Se calcula como el promedio del error de pronóstico absoluto en relación con los efectivos.

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|FE_t|}{T_t} = \frac{\frac{|FE_1|}{T_1} + \frac{|FE_2|}{T_2} + \dots + \frac{|FE_n|}{T_n}}{n}$$

- *Error de pronóstico estándar*: una medida de la dispersión de los errores de pronóstico. La varianza de los errores de pronóstico debe ser pequeña, lo que indica que la volatilidad de los errores de pronóstico es pequeña.

$$SE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (FE_t - BIAS)^2} = \sqrt{\frac{(FE_1 - BIAS)^2 + (FE_2 - BIAS)^2 + \dots + (FE_n - BIAS)^2}{n}}$$

- *Error cuadrático medio (RMSE)*: proporciona una representación de la desviación estándar de los errores de pronóstico. Mide, en promedio, en qué medida los valores previstos difieren de los efectivos en las unidades de la serie que se analiza.

$$RMSE = \sqrt{SE^2 + BIAS^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n FE_t^2} = \sqrt{\frac{FE_1^2 + FE_2^2 + \dots + FE_n^2}{n}}$$

## C. Micro simulación

---

60. **Los modelos de micro simulación (MS) son utilizados para analizar el impacto recaudatorio y distributivo de las reformas tributarias** (especialmente en el impuesto de la renta de las personas naturales). Estos modelos ya son utilizados en Chile por el equipo de Políticas Tributarias del MH y por el SII (para estimar algunas medidas de reforma y el gasto tributario).

61. **Recientemente, algunos países han comenzado a utilizar los modelos de MS para proyectar la recaudación.** Además del impuesto a la renta de las personas naturales, estos modelos se usan en las proyecciones del impuesto a la renta de las empresas y de la minería. Sus principales ventajas son:

- Utilizan datos más recientes que los utilizados en series de tiempo.
- Tienen en cuenta la heterogeneidad a nivel individual tal como se observa en los microdatos (datos administrativos), en lugar de un contribuyente representativo.
- Permiten realizar análisis de distribución de ingresos de cambios propuestos a la legislación y por el año proyectado.
- Reflejan automáticamente ciertos componentes de la elasticidad, como tasas progresivas y costos decrecientes de la minería.
- Permiten analizar distintas alternativas de cambios: su impacto en la recaudación y en la distribución del ingreso rápidamente cambiando fórmulas.
- Facilitan proyectar ingresos con distintos tratamientos (intereses, ganancias de capital, salarios, etc.).
- Permiten aplicar diferentes índices por actividad. Esta característica resultó, por ejemplo, particularmente útil durante la pandemia y el año de salida, donde los pagos variaron significativamente por actividad (por ejemplo, fueron nulos en los sectores de turismo y aviación). Algunos países incluso requirieron en julio de 2020 una declaración de renta estimada del año para poder mejorar sus proyecciones.

62. **Los modelos de MS no están exentos de problemas:**

- **Como los modelos que aplica Chile (basados en series de tiempo o tasas efectivas) son estáticos (no consideran el cambio de comportamiento de los contribuyentes).** Es difícil incorporar la forma en que los contribuyentes responden a los cambios de política, administración e ingreso y, cómo estos cambios impactan la recaudación. Por ejemplo, ante un aumento de la tasa máxima del impuesto sobre la renta, las personas pueden responder trabajando menos o declarando sus ingresos en otras formas que se gravan con una tasa más baja.
- **Los modelos de MS son intensos en recursos y datos.** Construir un modelo de MS que funcione requiere tiempo y recursos, gran cantidad de datos y muchos parámetros estimados a partir de diversas fuentes de datos, que con frecuencia no son fáciles de conciliar (Recuadro 2). Además, es necesario estimar los cambios en las variables claves (por ej., ventas, gastos, beneficios e inversión).

## Recuadro 2: Modelos de Micro simulación: Requerimientos de las Bases de Datos

Las bases de datos de los modelos de micro simulación requieren:

A. Preparación:

- limpieza (sin datos en blanco);
- consistencia (de los datos en sí mismos; por ejemplo, el capital no debería ser negativo); y
- validación (de los datos entre sí; chequeo de cálculos).

Aunque hoy en día la mayoría de estos problemas pertenecen al pasado (en particular, con la presentación electrónica de la declaración y la factura electrónica suelen evitarse).

B. Complementar la base de datos con determinada información o procesos adicionales. Lo que requiere:

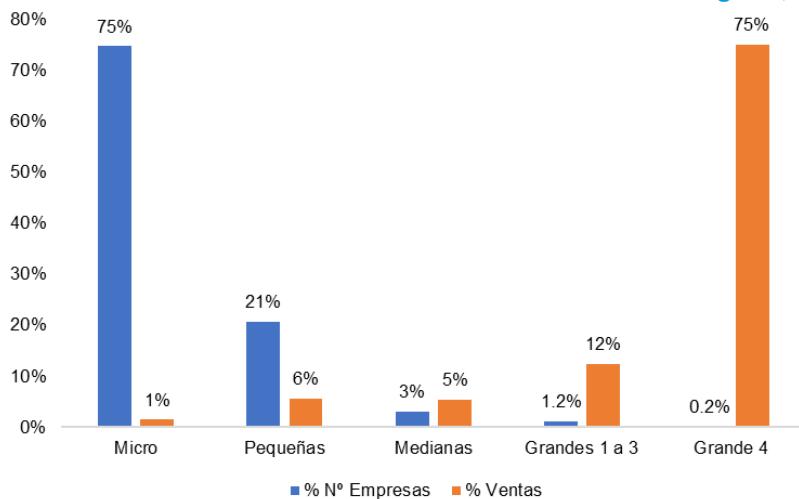
- El primer y más usual proceso es la actualización (*aging*): como las bases utilizadas pertenecen al año pasado o incluso a uno anterior requieren ajustarse para reflejar los cambios económicos en la base. Por ejemplo, en el caso del impuesto a la renta de personas, se requiere introducir cambios en la población económicamente activa (PEA) (algunos trabajadores se pensionan y otros ingresan a la PEA) y del ingreso de las personas. Es un trabajo complejo, pues las declaraciones no incluyen, por ej., la edad de los trabajadores.
- Introducir cambios de política. En algunos casos este proceso no es simple; por ej., cuando se introduce una deducción familiar (por hijos, por ejemplo) o un régimen de depreciación acelerada.
- Fusionar, unir (*merge*) la base de declaraciones con otras; por ej., la base de la administración de seguridad social puede tener los datos de edad e hijos. Esta fusión requiere un mismo identificador único (el número de registro o documento de identidad del contribuyente, ya que es muy complicado hacerlo por nombre, domicilio).

Una vez actualizada la base del año a proyectar ( $t+1$ ), el modelo de micro simulación permite calcular el impuesto de cada contribuyente automáticamente (puede usarse Excel, Stata u otros paquetes).

## Análisis

63. **La Dipres no ha utilizado aún modelos de micro simulación para proyectar ingresos.** El SII cuenta con más de veinte años de experiencia en el desarrollo y aplicación de estos modelos, por lo que un trabajo conjunto podría facilitar su desarrollo e implementación en la Dipres para la proyección de ingresos. La concentración de la recaudación en pocos contribuyentes (Gráfico 10) facilita el uso de estos modelos para proyectar los ingresos de PC (incluyendo el sector minero). En Chile, 2,564 contribuyentes (el 0.2 por ciento) concentra el 75 por ciento de la recaudación de PC. Como es difícil (aunque hoy en día menos) trabajar con la totalidad de la base, muchos países trabajan con una muestra de contribuyentes, sobre pesando a los más grandes. Por ejemplo, se podría incluir a las 2,564 empresas más grandes, al 20 por ciento de las medianas y al 2 por ciento de las pequeñas. En el caso de la minería, es necesario un seguimiento cercano de los grandes contribuyentes, incluso interactuando con ellos o a través del SII (o Codelco) para poder anticipar mejor su comportamiento.

**Gráfico 10: Concentración la Recaudación de Primera Categoría, 2023**



Fuente: Preparado por la Misión con Datos del SII.

64. **El uso de modelos de MS mejoraría las proyecciones del impuesto a la renta de PC, especialmente para ciertos tratamientos diferenciados.** Por ejemplo, para las PYMES aplica una tasa reducida (25 por ciento en vez de 27 por ciento); el impuesto adicional (retención del 35 por ciento) se reduce cuando el beneficiario reside en un país con tratado<sup>45</sup>. El seguimiento de las empresas más grandes (directa o indirectamente) para saber si distribuirán dividendos o no, podría ayudar a mejorar las proyecciones.

65. **Además, la MS captura mejor determinados tratamientos, como el traslado de pérdidas o la depreciación** (especialmente la acelerada). Los modelos de regresión o de tasa efectiva proyectan:

- La PC con el PIB (u otro agregado macroeconómico), existiendo importantes diferencias entre la depreciación económica y la tributaria;
- El traslado de pérdidas de manera agregada, mientras que la MS lo hace contribuyente por contribuyente.

66. **Los modelos de MS, como el modelo FARI<sup>46</sup>, son muy útiles en la minería, especialmente en países como Chile donde la producción está muy concentrada y el régimen de regalías es progresivo** (Anexo 2). Efectivamente las 15 empresas mineras más grandes productoras de cobre representan el 97 por ciento de la recaudación del sector y existen solo dos empresas productoras de litio. La MS no solo capturaría mejor la depreciación y expiración de vida útil de los bienes de capital, sino otros aspectos específicos de sector, tales como los costos crecientes, la relación entre precios y costos (por ej., cuando precios aumentan, los costos también suelen aumentar) y la alta participación de

<sup>45</sup> En los pagos de dividendos, por ej., se aplica la tasa de retención del 35 por ciento con acrecentamiento y cómputo del impuesto pagado por PC como crédito (pero si el pago se efectúa a una empresa o persona residente en un país con tratado, la retención se aplica sobre el 65 por ciento del dividendo (sin acrecentamiento) manteniéndose el cómputo como crédito por el pago del impuesto de PC.

<sup>46</sup> Fiscal Analysis Resource Industries (FARI) es un modelo que inicialmente fue diseñado para evaluar y comparar el régimen fiscal de la minería de diferentes países entre sí. Hoy en día, con ajustes simples, es utilizado para proyectar ingresos.

multinacionales, que tributan a una tasa diferente bajo el impuesto adicional según efectúen los pagos (incluidos los de dividendos) a residentes en países con tratado o no.

67. **A pesar de las ventajas, los modelos de MS presentan dos problemas en el corto plazo en Chile.** Primero, la Dipres no tiene experiencia en el uso de estos modelos, los cuales requieren recursos (en tiempo y desarrollo de capacidad) para su desarrollo e implementación. Segundo, las bases de datos depuradas por el SII del año anterior estarían listas entre junio y septiembre de cada año, por lo que se necesitaría trabajar con una base más antigua (t-2). Tercero, la Dipres no tiene acceso, por ahora, a la base de datos micro de forma directa. Sin embargo, el nuevo equipo de la Dipres está trabajando juntamente con SII para solucionar este último problema. En el corto plazo, podría empezar a trabajar con microdatos para ir ganando experiencia; por ej., para incorporar mejor la depreciación en las proyecciones actuales; y, en el mediano plazo, avanzar con modelos de MS.

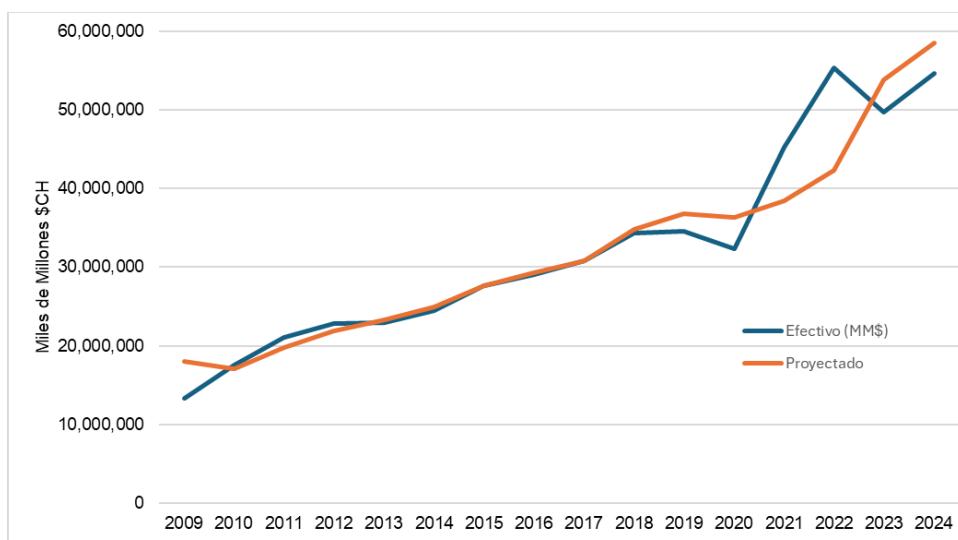
### **Recomendaciones**

- Avanzar con el uso de microdatos de las declaraciones juradas en el corto plazo; para, en el mediano plazo, trabajando con el SII, desarrollar modelos de MS para proyectar la Primera y Segunda categoría y el Impuesto Adicional.

## 5. ANALISIS DE LAS DIFERENCIAS

68. **En ausencia de shocks no han existido diferencias significativas en las proyecciones recientes de ingresos tributarios** (Gráfico 11, 2012-2018). Sin embargo, durante la crisis del COVID las diferencias fueron significativas. Cuando esto es entendible considerando las dificultades de estimar a fines de 2019 el impacto económico y recaudatorio de la pandemia (especialmente para el 2020), las discrepancias se extendieron más allá del 2021, afectando la credibilidad del proceso presupuestario y las cuentas fiscales. Si bien la estimación de ingresos, como toda proyección, está sujeta a errores, es necesario minimizar los endógenos y transparentar y comunicar mejor las causas de las discrepancias. Esta sección incluye el análisis de algunas diferencias y sus posibles causas (conforme los datos a los que pudo acceder la misión).

**Gráfico 11: Recaudación Proyectada y Efectiva**



Fuente: Preparado por la Misión con Datos de la Dipres.

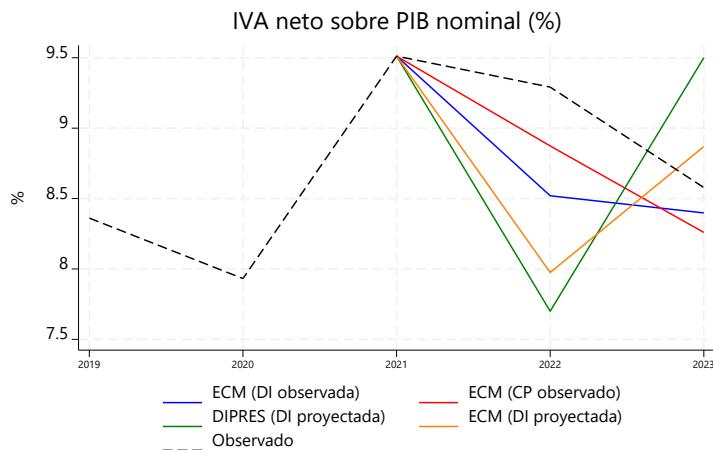
69. **Los errores en las proyecciones de impuestos pueden clasificarse en dos grupos:**

- Los errores en la estimación de las variables macroeconómicas (el PIB, el precio del cobre y litio, la inflación y el tipo de cambio, entre otros);
- Los errores idiosincráticos en:
  - ✓ el diseño del modelo en sí mismo (por ejemplo, variable(s) omitida(s), una sobre estimación de elasticidad por falta de depuración de cambios tributarios; o una elección de modelo poco acertada- como, por ejemplo, modelos móviles en países con alta volatilidad de ingresos);
  - ✓ los datos utilizados; o
  - ✓ la estimación del impacto de cambios legislativos y administrativos.

## A. Errores de Proyección de Variables Macro

70. **La misión analizó diferentes escenarios de proyección del IVA<sup>47</sup>.** En ellos, los errores en la previsión de las variables macro explican gran parte de los errores en las proyecciones. Por ejemplo, usando un modelo de corrección de errores (Gráfico 12), en el año 2022, la diferencia entre el valor observado (9.29 del PIB) del IVA neto y el proyectado en el presupuesto (7.74 por ciento del PIB) fue de 1.55 por ciento del PIB (diferencia entre línea punteada y naranja). De la cual, 0.5 por ciento del PIB (diferencia entre línea azul y naranja) es explicada por los errores en la proyección de las variables macro utilizadas en las estimaciones (de la demanda interna en un 0.5 por ciento y del IPC en un 7.2 por ciento(Cuadro 5).

**Gráfico 12: Proyección del IVA Neto (Modelo ECM)<sup>48</sup>**



Fuente: Datos de la Dipres y Cálculos de la Misión (datos anuales por el período 2000-2023).

71. **Estos resultados confirman la importancia del error atribuible a la proyección de los indicadores macro (PIB, consumo privado, etc.) encontrada por otros estudios anteriores.** Por ejemplo:

<sup>47</sup> Estos modelos incluyeron la recaudación como variable dependiente, variables explicativas (PIB, demanda interna y consumo privado) y variables dicotómicas para para las crisis de la pandemia (2020) y la económica (2009) utilizando datos del período 2002 y 2023. Sin embargo, los resultados deben analizarse con suma cautela considerando las limitaciones de datos (por ej., del impacto de las medidas discrecionales o de datos micro). Por ello, en este reporte se destacan principalmente aquellos resultados que coincidentes con estudios anteriores.

<sup>48</sup> Las estimaciones fueron realizadas con un modelo de corrección de errores (ECM), fuera de la muestra e incluyendo variables dicotómicas (para los años 2008 y 2021). **ECM (DI proyectada)** = proyección de recaudación del IVA de 2022 y 2023 utilizando la proyección de demanda interna (DI) realizada por el Ministerio de Hacienda y publicada por la Dipres ([https://www.dipres.gob.cl/598/articles-292284\\_Informe\\_PDF.pdf](https://www.dipres.gob.cl/598/articles-292284_Informe_PDF.pdf)); **DIPRES (DI proyectada)** = proyección efectuada por la Dipres utilizando la DI del MH; **Observado** = recaudación realmente efectiva (8.6% del PIB); **ECM (CP observado)** = proyección utilizando el consumo privado (CP) observado; y **ECM (DI observada)** = proyección utilizando la DI observada. La DI proyectada por la Dipres se estimó considerando los supuestos macroeconómicos publicados por la Dipres [demanda interna (-4.1 %) e inflación (6.3 %)] en el Cuadro 3 del Informe de Finanzas Públicas del tercer trimestre de 2022 [https://www.dipres.gob.cl/598/articles-292284\\_Informe\\_PDF.pdf](https://www.dipres.gob.cl/598/articles-292284_Informe_PDF.pdf).

- Marcel *et al* (2012) estiman el efecto de las diferencias en las proyecciones del IPC y del tipo de cambio en el BE (significativas en 2004, 2008 y 2009); para 2008, por ej., obtienen que el error de proyección del IPC implicó un error de proyección de 0.8 por ciento del PIB en el BE.
- Cerdá *et al* (2019) concluyen que una sobre estimación de la demanda interna de 1.0 por ciento se traslada a una sobre estimación de los ingresos tributarios de alrededor al 0.8 por ciento.
- Cerdá *et al* (2019.a) remarcan que “al examinar la serie de ingresos tributarios desde 2005, el 45 por ciento de los errores de proyección son atribuibles a errores en la estimación de los supuestos macroeconómicos, mientras que el resto son explicados por errores idiosincráticos de los modelos utilizados”.
- CFA (2024) obtiene también que cerca del 45 por ciento de las diferencias se originan por errores de las proyecciones macro (ver CFA, 2024, Gráfico 1).

**Cuadro 5: Datos Efectivos y Proyectados, 2020-2023**

<b>Desviaciones (% del PIB)</b>	2020	2021	2022	2023
Renta	-1.69	1.46	3.63	-0.88
IVA	0.11	1.82	1.55	-0.89
Resto Tributarios	-0.41	-0.41	-0.20	0.31
<b>Total Tributarios</b>	<b>-1.99</b>	<b>2.88</b>	<b>4.98</b>	<b>-1.46</b>
IVA Recaudado	7.93	9.51	9.29	8.58
IVA Proyectado	7.82	7.69	7.74	9.47
Medidas discrecionales Mill \$	-362,862	815,635	750,648	774,599
Medidas discrecionales % PIB	-0.18	0.34	0.28	0.26
<b>Variables Macros Efectivas</b>				
Consumo Privado % PIB	58.44	62.09	63.69	60.64
Consumo Privado % PIB - variación anual	-5.24	6.26	2.58	-4.80
Demanda Interna DI (% var. real anual)	-9.30	21.60	2.20	-4.24
PIB (% var. real anual)	-6.00	11.70	2.30	0.22
IPC (% var. anual prom-prom)	3.00	4.50	11.60	7.57
<b>Variables Macros Proyectadas</b>				
PIB (% var. real anual)	3.3	5	2.5	-0.5
DI (% var. real anual)	3.6	6.5	1.7	-4.1
IPC (% var. anual prom-prom)	2.6	2.3	4.4	6.3

Fuente: Preparado por la Misión con Datos de la Dipres

## B. Errores Idiosincráticos

72. **El impacto significativo de los errores macro no implica que deban desatenderse los errores idiosincráticos.** Por el contrario, las crisis y la propia volatilidad del precio de minerales exige

reducirlos al mínimo (y, de ser posible) anularlos. Además, el ajuste del BE,  $Y_t^*/Y_t$  en la Ecuación 1, compensará en el tiempo probablemente gran parte de las diferencias macro (especialmente la del PIB); de ahí la importancia también de reducir los errores idiosincráticos y de no fraccionar el proceso (es decir, la necesidad de coordinación entre quienes realizan las proyecciones de ingresos y los que aplican las reglas del BE). La misión, analizando los documentos (incluidos en la sección de referencias) que analizan los modelos de proyección, y partir de la información obtenida en las reuniones con funcionarios del Gobierno, identificó ciertos componentes idiosincráticos que podrían corregirse o analizarse en profundidad.

**73. Primero, los componentes idiosincráticos analizados en secciones anteriores se sintetizan a continuación:**

- ✓ Usar variables proxys que representen mejor las bases tributarias (por ej., el consumo privado para el IVA y el PIB no minero para la PC) y mejorar/actualizar las especificaciones de los modelos como corresponda.
- ✓ Desarrollar nuevos modelos y comparar la precisión y los resultados obtenidos para elegir el más robusto.
- ✓ Incorporar el análisis de microdatos en el corto plazo y los modelos de micro simulación en el mediano.

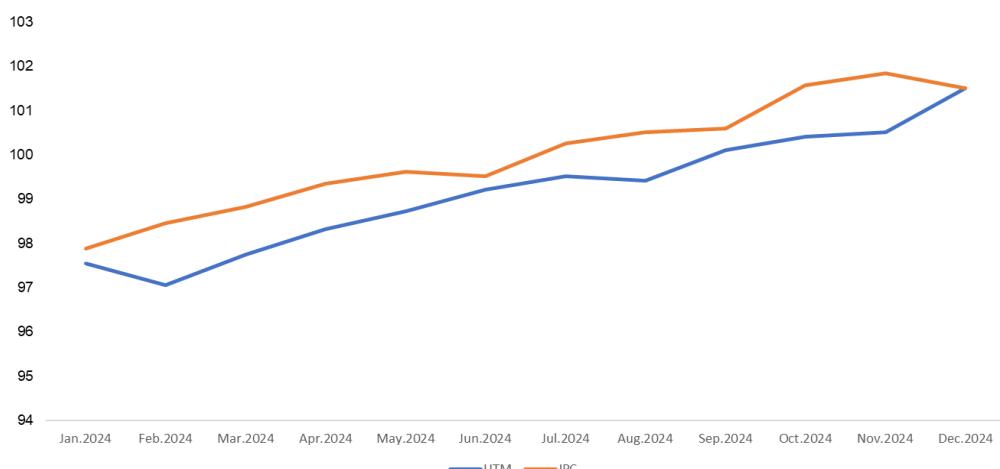
**74. Adicionalmente, en base a la descripción por impuesto de los modelos en Dipres (2023), la misión identificó otros aspectos de mejora en el corto plazo:**

- ✓ **Ajuste por Unidades Tributarias Mensuales (UTM)**<sup>49</sup>. Se observa que, en ciertas proyecciones, tales como multas e impuestos, cuya base se determina o ajusta en función de las UTM, se usa el IPC para proyectar. Estas unidades se ajustan por el IPC, por lo que en el largo plazo no debería haber diferencias significativas entre usar uno u otro indicador para proyectar. Sin embargo, en el corto plazo, puede existir una diferencia importante ya que el ajuste utiliza la variación del IPC con un rezago de dos meses (Gráfico 13). Esta diferencia introduce ruido en la proyección que podría simplemente eliminarse si se utiliza la variación anual o mensual de las UTM.

---

<sup>49</sup> Unidad definida en Chile que corresponde a un monto de dinero expresado en pesos y determinado por ley, el cual se actualiza en forma permanente por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y se utiliza como medida tributaria ([Diccionario Básico Tributario Contable del SII](#)).

**Gráfico 13: Índice de Precios al Consumidor y UTM**



Fuente: Preparado por la Misión con datos del Banco Central de Chile (BCCh).

- ✓ **Impacto de reformas de política.** La sobre estimación del impacto de las reformas de política tributaria también podría contribuir a los errores de las proyecciones<sup>50</sup>. Entre otros aspectos, estas estimaciones deben considerar que la elasticidad de cada tipo de impuesto es diferente. En este sentido, por ejemplo, los impuestos al tabaco suelen tener una elasticidad muy alta<sup>51</sup>, al igual que a los impuestos a los bienes de lujo<sup>52</sup> (cuyo impacto en Chile, por ejemplo, fue en los dos últimos años solo la cuarta parte de lo esperado).
- ✓ **Impacto de las reformas administrativas.** Su sobre estimación también producirá errores de proyección, por lo que debe procederse con mucha cautela al respecto. En particular, debe analizarse de forma crítica la posible reacción de contribuyentes. Por ejemplo, el impacto de la reciente Ley de Cumplimiento de Obligaciones Tributarias<sup>53</sup> se estimó en 1.47 por ciento del PIB (Informe Financiero 339 del 26/12/24)<sup>54</sup>. Debe considerarse que dichas medidas están dirigidas a los contribuyentes de menor cumpliendo, sean muy grandes (y con mucha capacidad para planificar) o muy pequeños (sin casi capacidad para tributar<sup>55</sup>). Ciertas medidas como las amnistías y otros beneficios similares, a su vez, suelen aumentar escasamente la recaudación en el corto plazo además de desmotivar el cumplimiento futuro y en el resto de los

<sup>50</sup> Asimismo, CFA (2025) concluye “el análisis muestra que, en los últimos cinco años, a excepción de 2022, los factores idiosincráticos han tendido a sobreestimar sistemáticamente los ingresos tributarios no mineros, siendo una de las principales fuentes de desvío”.

<sup>51</sup> Por ejemplo, el impuesto selectivo a los cigarrillos suele ser muy elástico tanto a las campañas antitabaco como al contrabando. Experiencias en algunos países (Ecuador, por ejemplo) muestran una caída en la recaudación de este impuesto luego del aumento de su tasa.

<sup>52</sup> Ver, por ejemplo, Rosen (2002).

<sup>53</sup> La Ley de Cumplimiento de Obligaciones Tributarias incluye, entre otras medidas administrativas, el aumento de auditorías a grandes contribuyentes (grupos empresariales), la creación de un nuevo procedimiento de levantamiento del secreto bancario y la exigencia del inicio de actividades para solicitar permisos y reducir la informalidad.

<sup>54</sup> La necesidad de cautela con este tipo de estimaciones también se advierte en, por ejemplo, el informe del FMI Chile: Selected Issues (IMF, 2023) y el Informe de Perspectivas Económicas para Chile (OCDE, 2025).

<sup>55</sup> El inicio de actividades para un informal no necesariamente implica que vaya a pagar el IVA, al menos en el corto plazo.

contribuyentes<sup>56</sup> (por ej., una evaluación ex post ha mostrado que una medida reciente de este tipo - repatriación de capitales - había rendido 20 por ciento de lo esperado en Chile (datos de Dipres)).

- ✓ **Proyectar la recaudación de las empresas productoras de litio y de cobre con micro simulación, pero separadamente.** Ante indicios de volatilidad del precio del litio, buscar modelos alternativos para las proyecciones de corto plazo (como, por ejemplo, el descripto por Acevedo et al, 2023)<sup>57</sup>. Si el precio sigue estable no deberían existir mayores problemas para proyectar los pagos de impuestos de este sector, pero fluctuaciones tan significativas como mostró el precio de este mineral (descriptas en la Sección 2 de este reporte) en tan corto tiempo son muy difíciles de proyectar.

## Recomendaciones

- Proyectar los impuestos expresados en unidades tributarias mensuales (UTM) por este indicador en vez de usar el Índice de Precios al Consumidor (IPC).
- Estimar el impacto de cambios discretionales (de política y administración) con cautela y críticamente, considerando la reacción de los contribuyentes y, en especial, la elasticidad de cada tipo de impuesto.
- Proyectar la recaudación de empresas productoras de litio y de cobre con micro simulación, pero separadamente. Ante indicios de volatilidad del precio del litio, buscar modelos alternativos como el descripto por Acevedo et al (2023).

---

<sup>56</sup> Ver, por ejemplo, Baer and Le Borgne (2008).

<sup>57</sup> La metodología consiste en determinar un umbral máximo a incluir por las empresas productoras de litio (por ej., el promedio de recaudación de los últimos cuatro años). Si la recaudación excede el umbral, se destina al tesoro para su ahorro; si es inferior, la diferencia no eroga, sino que se reduce la proyección (que podría ser compensada con otro ingreso proyectado en exceso o menor gasto).

## ANEXO 1: RECOMENDACIONES EXTENDIDAS

### Institucionalidad

# resumen

1.	1.	Formalizar en un breve documento interno el proceso de proyección de ingresos (incluyendo al menos: cuando se inicia el proceso, qué organismos suministran información y en qué oportunidad esta debe ser compartida de no ser pública).
2.	2.	Mejorar y sistematizar el proceso de archivo para garantizar la transmisión de conocimiento y facilitar la consistencia y la continuidad de la metodología.
3.		Si fuera necesario, suscribir memorándums de entendimiento con los organismos que proveen información.
4.	3.	Buscar alternativas para acceder a datos de declaraciones juradas (por ej., financiando la compra de una isla en el SII, o la proyección por micro simulación en el SII).
5.		Armonizar las estimaciones de los grupos de proyecciones del Subdepartamento de Ingresos Fiscales y analizar la factibilidad de unirlos en un solo grupo.
6.		Analizar periódicamente la convergencia entre las elasticidades de corto y largo plazo, y las ventajas de unificar en un Subdepartamento la estimación de todas las proyecciones (sean de corto, medio, o largo plazo).
7.	4.	Asegurar una apropiada coordinación entre los equipos que realizan las proyecciones de ingresos y las estimaciones de impacto de reformas tributarias incluidas en los Informes Financieros.
8.	5.	Realizar y publicar revisiones periódicas de las proyecciones, al menos: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ex antes, tipo análisis de sensibilidad y riesgo financiero a gran escala y de estrés (por ej., incorporando shocks de al menos 1 por ciento del PIB real).</li> <li>o Ex post, de las diferencias entre los valores proyectados y efectivos, y de los cambios a las leyes para su comparación con las incluidas en los Informes Financieros.</li> </ul>
9.	6.	Realizar reuniones periódicas con los organismos proveedores de información (como SII) y de estudios (desde el CFA a centros de investigación) para analizar el proceso, su estado y diferencias; y analizar la factibilidad de crear un grupo de trabajo para analizar las proyecciones.
10.		Consultar al sector privado (directa o indirectamente) sobre sus previsiones de pago de impuestos para los siguientes años.
11.		Consultar a centros de investigación y organismos independientes, y comparar las proyecciones para recibir comentarios con anticipación al proceso presupuestario.
12.	7.	Aumentar la transparencia publicando periódicamente tablas resumen y documentos con los supuestos (sus cambios), el modelo/s, análisis ex ante, los datos utilizados para proyectar, las proyecciones y la recaudación efectiva, y una explicación de las diferencias entre las mismas.
13.		Incorporar al proceso nuevos modelos, en el mediano plazo, como los de micro simulación.

## Metodologías de Estimación

# resumen

1.	10.	Usar más de un modelo por impuesto o grupo de impuestos para comparar los resultados (seleccionar el mejor modelo en base a indicadores estadísticos y otros criterios objetivos).
2.	8.	Utilizar con cautela las medidas de <i>buoyancy</i> /elasticidad utilizada, buscando reflejar los cambios discrecionales significativos con variables dicotómicas (a falta de estimación de impacto).
3.	9.	Usar variables proxis que representen mejor las bases tributarias (por ej., el consumo privado para el IVA, y el PIB no minero o el excedente de explotación para la PC).
4.		Considerar elasticidades obtenidas en modelos de series de tiempo para proyecciones mensuales y ajustar la tasa efectiva mes a mes de ser necesario.
5.	10.	Avanzar con el uso de microdatos de las declaraciones juradas en el corto plazo; para, en el mediano plazo, trabajando con el SII, desarrollar modelos de MS para proyectar la Primera y Segunda Categoría y el Impuesto Adicional.

## Análisis de Diferencias

# resumen

1.	11.	Proyectar los impuestos expresados en unidades tributarias mensuales (UTM) por este indicador en vez de usar el Índice de Precios al Consumidor (IPC).
2.	12.	Estimar el impacto de cambios discrecionales (de política y administración) con cautela y críticamente, considerando la reacción de los contribuyentes y, en especial, la elasticidad de cada tipo de impuesto.
3.	13.	Proyectar la recaudación de empresas productoras de litio y de cobre con micro simulación, pero separadamente. Ante indicios de volatilidad del precio del litio, buscar modelos alternativos como el desarrollado en Acevedo et al (2023).

## ANEXO 2: EL IVA, EL IMPUESTO DE PC Y LAS REGALÍAS

### El Impuesto a las Ventas de Bienes y Servicios

75. **Es un impuesto tipo IVA que grava la venta de bienes y servicios prestados en Chile.** Las importaciones están gravadas y las exportaciones gravadas a tasa cero. En el caso de importaciones de servicios, los importadores registrados en el impuesto aplican la regla del cargo revertido; si el importador del servicio fuera un consumidor final, el prestador del exterior debe inscribirse y tributar el impuesto. Existe una sola tasa (19 por ciento) y las exenciones son muy pocas (los intereses, por ej., todos los alimentos están gravados). La recaudación se proyecta desagregada (por ej., pagos de declaración, importaciones y exportaciones) utilizando series de tiempo o tasas efectivas.

### El Impuesto de Primera Categoría (PC)

76. **El PC forma parte del Impuesto a la Renta (IR) en Chile** (Ley sobre Impuesto a la Renta, Art 1 del D.L N° 824 de 1974 del MH)<sup>58</sup>. El sistema del IR es integrado: los dividendos deben incorporarse con acrecentamiento en la declaración del accionista persona individual quien computa el PC como crédito (de igual manera, de la retención a no residentes (impuesto adicional del 35 %) se permite deducir el PC proporcional).

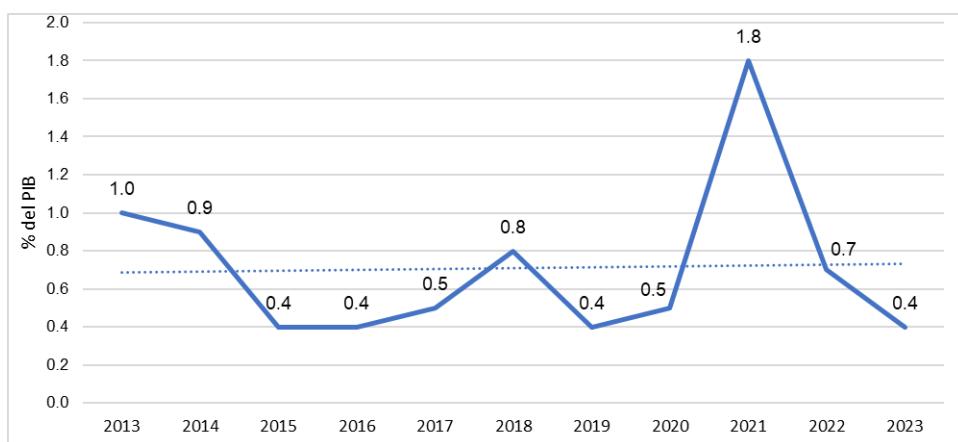
### Tratamiento de la Minería

77. **El aporte de la minería a las arcas del Esta Chile proviene de Codelco y el grupo de empresas privadas GMP10** (se planea extender este grupo a 15 empresas que representarán el 97 por ciento de la recaudación del sector, junto con Codelco y dos empresas extractoras de Litio). Las empresas privadas contribuyen con el impuesto de PC (tasa del 27 por ciento), el impuesto adicional para no residentes y las regalías. Codelco, además contribuye con un impuesto del 40 por ciento a las utilidades de empresas y con la distribución de dividendos; en consecuencia, es uno de los contribuyentes más importantes de Chile (Gráfico 14):

---

<sup>58</sup> El Impuesto a la renta incluye: Primera Categoría (sobre utilidades de empresas), Segunda Categoría (personas naturales sobre rentas de trabajo dependiente), Impuesto Global Complementario (personas naturales residentes sobre rentas globales de PC y SC), Impuesto Adicional (retención a no residentes, personal naturales o jurídicas), el Impuesto específico a la actividad minera y la Tasa del 40% D.L. 2.398 sobre rentas de empresas públicas.

**Gráfico 14: Codelco: Aportes al Tesoro**



Fuente: Preparado por la Misión con Datos del IMF Art V Consultation (2013-23) y de Dipres.

**78. La regalía tiene dos componentes que varían con el nivel de ventas y tipo de mineral:**

- Tasa ad-valorem del 1 por ciento para empresas cuyas ventas de cobre exceden 50,000 toneladas métricas de cobre fino (otros minerales, como oro o plata no la tributan).
- Tasas progresivas sobre la utilidad marginal que oscilan entre 8 y 26 por ciento para empresas con más del 50 % de ventas provenientes del cobre y cuyas ventas exceden 50,000 toneladas métricas. No aplica si el ingreso neto gravado ajustado (primera categoría menos ciertos ajustes, RIOMA) es negativo.
- Las empresas cuyos ingresos por cobre son inferiores al 50 por ciento, tributan tasas de 0 a 14 por ciento cuando su producción excede 50,000 toneladas métricas.

**79. Existe un umbral máximo de pago (cap):** las sumas de primera categoría, la regalía y la retención al accionista no pueden superar el 46.5 por ciento del RIOMA para mineros con ventas anuales superiores a 80,000 toneladas métricas (45.5 por ciento por ciento para productores con ventas inferiores a ese nivel).

## ANEXO 3: METODOLOGÍA PARA LAS PROYECCIONES DE PC (Dipres)

80. **La metodología utilizada para la proyección de ingresos de PC diferencia entre previsiones mensuales (anticipos o pagos provisionales mensuales, PPM) y anuales (declaración anual).** La estimación se realiza de manera separada en función del calendario de pagos (anual vs mensual) y en varias etapas.

81. **Las proyecciones para el impuesto declarado se calculan en base a elasticidades y tasas efectivas.** En un primer paso se calcula, para una serie de años (en valores reales utilizando el deflactor del PIB), la elasticidad de la base con respecto al PIB (en  $t-1$  pues la declaración jurada presentada en  $t$  pertenece al año anterior). Para el cálculo de la proyección de la base se utilizan los índices de precios al consumo (a noviembre del año  $t$  y  $t-1$ ). El valor del impuesto determinado se estima entonces aplicando una tasa efectiva (con datos proporcionados por el SII<sup>59</sup>). El último paso consiste en ajustar este valor por las rebajas permitidas por ley para obtener el impuesto a pagar, después de ajustarlas asumiendo el mismo crecimiento del PIB.

82. **El proceso de estimación de los PPM se realiza en varias etapas.** La primera consiste en ajustar (restar) la recaudación de cada mes del año proyectado ( $t+1$ ) por los conceptos de recaudaciones asociadas a medidas tributarias o recaudaciones de carácter extraordinario. En una segunda etapa, la recaudación es estimada ajustando el PPM del año anterior ( $t$ ) por el crecimiento del PIB ( $t+1$ ) y por la inflación. El último paso consiste en el ajuste de la recaudación estimada por reformas tributarias y/o algún otro ingreso extraordinario. Asimismo, solo los ingresos extraordinarios que se puedan “identificar” se incluyen en este último ajuste. Al incorporar ingresos conocidos y proyectados, la metodología permite calibrar las proyecciones en el caso de que la parte del resto del año que queda por recaudar este fuera de trayectoria.

83. **Los PPM son complejos, lo que dificulta proyectarlos.** (Artículo 84º Ley de la Renta) Se calculan como el “promedio ponderado de los porcentajes que el contribuyente debió aplicar a los ingresos brutos mensuales del ejercicio comercial inmediatamente anterior, pero debidamente incrementado o disminuido ... por ... el monto total del impuesto de primera categoría que debió pagarse por el ejercicio indicado”. Esto implica que para los PPM hasta el mes de marzo del año en curso ( $t$ ) se utiliza el promedio usado en el año anterior ( $t-1$ ), lo cual implícitamente refleja la tasa efectiva (ajustada) del año  $t-2$ , pues los PPM de  $t-1$  debieron ajustarse por declaración jurada de  $t-2$ . A partir de mayo, los PPM son ajustados para reflejar la tasa efectiva (ajustada) de  $t-1$ , acorde con la declaración de  $t-1$  presentada en el año actual ( $t$ ). Además, como las proyecciones deben finalizarse antes de septiembre, el período  $t+1$  siempre incluirá proyecciones de PPM del período  $t$ . Ya que la mayor parte de las empresas presentan la declaración jurada de manera electrónica (o al menos las más grandes, permitiendo trabajar con una muestra de, por ejemplo, 3,000 empresas), en junio ya se podría tener una estimación bastante certera del ajuste necesario a los PPM para el año en curso, lo que permitiría implícitamente una estimación más certera de la base para la proyección del  $t+1$ .

---

<sup>59</sup> La misión no recibió información adicional sobre el cálculo de dichas tasas efectivas o la actualización de las mismas.

**Cuadro 6: Cronología de Pagos del PC y Disponibilidad de Información para las Proyecciones**

Año t													Año t + 1			
EN PPM Dec t-1	FEB	MAR	ABR DA t-1	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	EN	FEB	MAR	ABR	
PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
EN t	FEB t	MAR t	ABR t	MAY t	JUN t	JUL t	AGO t	SEPT	OCT t	NOV t	DIC	EN	FEB	MAR	ABR	
TTE t-2 (ajustado)													TTE t-1 (ajustado)			

Fuente: Preparado por la Misión.

84. **En el corto plazo se podrían utilizar también elasticidades como un método alternativo para estimar los PPM** (en t+1 y pendientes de pago de t). La regresión más simple consiste en considerar el PIB no minero o el excedente de explotación como proxy de la base, y estimar su elasticidad con respecto a cambios en la tasa. Si fuera conveniente, se podrían estimar diferentes elasticidades para 2-3 principales sectores económicos. Una vez obtenida la elasticidad, las proyecciones de los PPM podrían realizarse mediante un modelo de proyección mensual (Anexo 5), actualizándolo a medida que la información sobre los pagos efectivos esté disponible. De esta forma, las previsiones de los PPM tienen en cuenta relaciones históricas en lugar del pasado inmediato. El modelo también permite ajustar los cambios en la tasa efectiva mes a mes para relejar cambios de rentabilidad en la medida que la información se encuentre disponible.

85. **En un mediano plazo, se debería considerar el desarrollo de modelos adicionales.** Además de los modelos de MS, algunas economías avanzadas utilizan metodologías que estiman directamente utilidades (Cuadro 4). En general, las utilidades se estiman en base a agregados económicos, aunque también existen casos en que se utilizan microdatos. La implementación de estas metodologías depende en gran medida de la disponibilidad y confiabilidad de los datos, y requiere de estimaciones en varias etapas. Un método simplificado, por ejemplo, aplica en una primera etapa una serie de regresiones para explorar la predictibilidad de corto y largo plazo, tanto de la base como de la recaudación, mediante un modelo de corrección de errores (ECM). Para la base imponible, se utiliza un modelo simple que supone una relación estable con el PIB (en el caso de Chile preferiblemente no minero), y las relaciones con otras variables de control (por ej., PPM) se identifican de manera empírica. Para la recaudación, se parte de una relación de largo plazo con el PIB y la tasa impositiva efectiva, testeando también otras variables de control y ajustando el modelo correspondientemente. Las elasticidades de corto plazo se estiman en una segunda etapa, ajustando por los errores de largo plazo.

## ANEXO 4: ESTIMACIÓN DE RECAUDACIÓN DEL IRS EN ECONOMÍAS AVANZADAS

86. **Las economías avanzadas normalmente estiman los ingresos de los impuestos a la renta de sociedades en tres pasos, utilizando directamente con las utilidades en los pronósticos de la recaudación.** La estimación de utilidades se realiza, en general, en base a agregados económicos, aunque existen casos en que se utilizan microdatos. La granularidad y la solidez de tales pronósticos varía, al igual que su importancia para los pronósticos de la recaudación. Algunos países consideran la previsión de la utilidad como el primer paso en su estimación de recaudación. Otros tratan este primer paso como un ancla y sólo vinculan vagamente sus resultados con el pronóstico de la recaudación.

87. **Luego, se estiman los impuestos a pagar, generalmente en una serie de pasos, donde cada paso implica un modelo de estimación separado.** Las fuentes de datos clave para predecir estas obligaciones son la recaudación histórica (y devoluciones) y las previsiones macroeconómicas. Si las previsiones macro externas son fiables y granulares, la utilidad agregada puede servir como punto de partida para estos cálculos. Alternativamente, la información fiscal histórica o los estados financieros pueden informar la previsión de la recaudación. El número de pasos para convertir esta medida de ingreso a obligación tributaria depende de la disponibilidad de datos. A menudo, algunas diferencias contables (como pérdidas por arrastrar, provisiones por depreciación, deducciones por intereses) son estimadas utilizando distintos modelos. Una vez estimada la base imponible se aplica la tasa efectiva para obtener la cuota íntegra del impuesto. Finalmente, la cantidad final a ingresar al fisco (cuota líquida) se obtiene después de deducir las estimaciones de créditos y exenciones.

88. **El último paso consiste en distribuir la obligación tributaria en montos mensuales.** Esta conversión se hace normalmente de forma mecánica para múltiples años, reflejando las especificidades del diseño tributario del país, incluyendo el calendario de pagos (los pagos anticipados y la declaración anual).

89. **La implementación de este método depende en gran medida de la disponibilidad y fiabilidad de los datos** (Cuadro 4). Por ejemplo, la Oficina de Presupuesto del Congreso de Estados Unidos parte de una predicción sólida de utilidades, y las convierte en obligaciones tributarias utilizando datos granulares y varios modelos de regresión para predecir la progresión de las diferencias entre ajustes contables y tributarios. Por el contrario, la previsión de utilidades en Alemania es calculada como un residuo entre el PIB total y los ingresos laborales. La medida de utilidades resultante es altamente volátil y sólo se utiliza como ancla para estimar la recaudación del próximo año. Por lo tanto, el proceso depende altamente de un juicio consensuado por parte de un comité compuesto por funcionarios gubernamentales e investigadores.

## ANEXO 5: MODELO PARA PROYECCIONES MENSUALES<sup>60</sup>

90. **Un modelo de proyecciones mensuales permite estimar la recaudación en el corto plazo en un mismo año fiscal cuando dicha recaudación está disponible en los meses precedentes.** El explicado a continuación, utiliza patrones estacionales pasados de la recaudación para predecirla en los años siguientes. Para el primer mes, se utiliza la tasa de crecimiento anual que proviene del modelo de elasticidad aplicado al mismo mes del año (fiscal) anterior. A medida que la recaudación mensual se encuentre disponible, se estima la tasa de crecimiento de la recaudación de los meses restantes (ponderando la tasa de crecimiento de la recaudación de los meses disponibles) y la tasa de crecimiento anual (en proporción al número de meses con recaudación disponible y no disponible respectivamente). También se deben ajustes por cualquier aumento de la tasa impositiva en comparación con el año anterior. Estos cálculos están reflejados en la siguiente fórmula:

$$T_y = \sum_{a=1}^m T_{a,y} + \sum_{a,i=m+1}^{12} T_{a,y-1}(1 + \delta) \left( \frac{\tau_{i,y}}{\tau_{a,y-1}} \right)^{1+\beta}$$

dónde,  $y$  es el año actual;  $m$  es el número de meses del año en curso en los que la recaudación real está disponible;  $\delta = \left( \frac{m}{12} \right) \frac{(\sum_{a=1}^m T_{a,y} - \sum_{a=1}^m T_{a,y-1})}{\sum_{a=1}^m T_{a,y-1}} + \left( \frac{12-m}{12} \right) \cdot g$  es el promedio ponderado del crecimiento mensual para los meses con recaudación efectiva y la tasa de crecimiento anual para los cuales la recaudación no está disponible;  $g$  es la tasa de crecimiento anual de los ingresos;  $\tau_{i,y}$  es la tasa impositiva en el mes  $i$  y el año  $y$ ;  $\tau_{a,y-1}$  es la tasa impositiva en el mes  $a$  y el año  $y-1$ ; y  $\beta$  es la elasticidad de la base con respecto a los cambios en la tasa<sup>61</sup>.

91. **Si bien este modelo está dirigido principalmente a pronosticar a corto plazo y monitorear los ingresos tributarios mensuales durante un año financiero,** contiene características similares a un modelo macro simple para pronosticar ingresos a un año o a mediano plazo, siempre que no se esperen cambios importantes en la estructura tributaria o económica durante el período de pronóstico.

---

<sup>60</sup> Tax Analysis and Revenue Forecasting Manual, Duke University.

<sup>61</sup> Esta elasticidad puede calcularse examinando la sensibilidad de la base ante los cambios en la tasa en el pasado. Alternativamente, se pueden utilizar elasticidades calculadas en otros países como proxys.

## Referencias

- Acevedo, M., y Alvo, A, Merlo Ávila, J.I., Sastre, J., González Rodríguez, M (2023): Ajuste prudencial de los ingresos fiscales por litio. Propuesta Metodológica y Resultados Proyectados 2023-27, Dipres junio 2023.
- Acevedo, Maximiliano, Jessica Chamorro, Jorge Rodríguez y Alejandra Vega. (2015). Evolución, administración e impacto fiscal de los ingresos del cobre en Chile. Serie de Estudios de Finanzas Públicas, número 23. Dipres
- Baer, K., and Le Borgne, E. (2008). "Tax Amnesties: Theory, Trends, and Some Alternatives". Washington, D.C. : International Monetary Fund, 2008.
- Batch, L. (2024). Faibles recettes de l'impôt sur les sociétés: qui aurait pu prédire?; Le blog des économistes de l'IPP (<https://blog.ipp.eu/2024/11/08/faibles-recettes-de-l-impot-sur-les-societes-qui-aurait-pu-predire/>)
- Belinga, V., Benedek, M. D., De Mooij, R. A., & Norregaard, M. J. (2014). "Tax buoyancy in OECD countries" (No. 14- 110). International Monetary Fund.
- Bundesfinanzministerium. (2022). *Working Party on Tax Revenue Estimates*. En: <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/EN/Standardartikel/Topics/Taxation/Articles/working-party-on-tax-revenue-estimates.html>
- Cerdá, Rodrigo; Villena, Mauricio; Luttini, Emiliano y Beyzaga, Camilo (2019). Análisis de las Proyecciones de Ingresos Fiscales en Chile. Serie de Estudios de Finanzas Públicas, número 2019/04. Dipres.
- Cerdá, R., Gamboni, R., Beyzaga, C. y Gallardo, I. (2019a): "Modelos de Series de Tiempo para la Proyección de Ingresos Fiscales en Chile", Dipres 2019/06.
- Congressional Budget Office. (2018). *An Overview of CBO's Microsimulation Tax Model*. En: <https://www.cbo.gov/system/files/2018-06/54096-taxmodel.pdf>
- Congressional Budget Office. (2021). *CBO's Projections of Tax Revenues*. Washington D.C. En: <https://www.cbo.gov/system/files/2021-12/57578-NALFO.pdf>
- Consejo Fiscal Autónomo (2024). Propuestas del CFA para mejorar las proyecciones de los ingresos fiscales.
- Corbo, V., R. Caballero, M. Marcel, F. Rosende, K. Schmidt-Hebel, R. Vergara, y J.Vial (2011). Comité Asesor para el Diseño de una Política Fiscal de Balance Estructural de Segunda Generación para Chile –Propuestas. para Perfeccionar la Regla Fiscal. Publicación de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.
- Danninger, Stephan (2005). Revenue Forecasts as Performance Targets. IMF. Working paper 05/14.
- Department of Finance of Ireland. (2019). *Tax Forecasting Methodological Review*. Dublin. En: <https://assets.gov.ie/45925/8726e9d99e3f4a23a47e0ad14e06aefc.pdf>
- Dipres (2022). Informe de Ejecución del Gobierno Central, Cuarto Cuatrimestre 2021
- Dipres (2023). División de Finanzas Públicas: "Ingresos Generales de la Nación", abril, 2023.
- Dipres (2024). Informe de Ejecución del Gobierno Central, Cuarto Cuatrimestre 2023, enero 2024.

- Dudine, Paolo & João Tovar Jelles (2017). “How Buoyant is the Tax System? New Evidence from a Large Heterogeneous Panel,” IMF Working Papers 17/4, International Monetary Fund.
- Duke University; Tax Analysis and Revenue Forecasting Manual, originally published in 2008, but updated on a regular basis.
- Grinyer, J. (2019). The Politics of Revenue Forecasting; IMF PFM Blog, February 7, 2019. <https://blog-pfm.imf.org/en/pfmblog/2019/02/the-politics-of-revenue-forecasting>.
- Klemm, M. A. D., Liu, M. L., Mylonas, V., & Wingender, M. P. (2018). Are Elasticities of Taxable Income Rising? International Monetary Fund.
- Larraín, F., R. Costa, R. Cerdá, M.G. Villena, y A. Tomaselli (2011). Una Política Fiscal de Balance Estructural de Segunda Generación para Chile. Publicación de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.
- IMF (2024). Declaración final del personal técnico sobre la misión de consulta del Artículo IV a Chile correspondiente a 2024.
- IMF (2023). Chile: Selected Issues. En: <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2023/01/20/Chile-Selected-Issues-528418>
- International Monetary Fund - Fiscal Affairs Department (2018). *Fiscal Transparency Handbook*. Washington, DC. En: <https://www.elibrary.imf.org/doc/IMF069/24788-9781484331859/24788-9781484331859/Other%20formats/Source%20PDF/24788-9781484348598.pdf>
- International Monetary Fund (2022). *Why Fiscal Transparency Matters*. En: <https://www.imf.org/en/Topics/fiscal-policies/fiscal-transparency>
- IMF (2021). Chile- Fiscal transparency evaluation; IMF Country Report No. 21/241; Nov 2021.
- IMF (2017). Cómo crear una Unidad de Política Tributaria, Guía Práctica/17/02, Octubre 2017, Departamento de Finanzas Públicas, FMI.
- IMF (2005). The Political Economy of Revenue-Forecasting Experience from Low-Income Countries; IMF Working Paper WP/05/2.
- Kyobe, Annette, and Stephan Danninger (2005). “Revenue Forecasting: How is it Done? Results from a Survey of Low-Income Countries.” IMF Working Papers 05/24, International Monetary Fund.
- Marcel M., M. Tokman, R. Valdés y P. Benavides (2001). “Balance Estructural del Gobierno Central, Metodología y Estimaciones para Chile: 1987-2000”, Serie de Estudios de Finanzas Públicas N°1, Dipres, Ministerio de Hacienda, Chile.
- Marcel, M., M. Cabezas y B. Piedrabuena (2012). “Recalibrando la Medición del Balance Estructural en Chile”, Banco Interamericano de Desarrollo.
- OECD (2017). *Budget Transparency Toolkit*. París. En: <https://www.oecd.org/gov/budgeting/Budgeting-Transparency-Toolkit.pdf>
- OECD (2025). *OECD Economic Surveys: Chile 2025*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/efad96ce-en>.
- Rodríguez J., C. Tokman y A. Vega (2006). “Política del Balance Estructural: Resultados y Desafíos tras Seis Años de Aplicación en Chile”, Estudios de Finanzas Públicas N°7, Dipres, Ministerio de Hacienda, Chile.
- Rodríguez, J; L. Escobar y M. Jorratt (2009). “Los ingresos Tributarios en el contexto de la Política de Balance Estructural”, Estudios de Finanzas Públicas Agosto, Dirección de Presupuestos.
- Rosen, Harvey S (2002). Public Finance, Sixth Edition, Mac Graw-Hill Irwin, 2002.

- Velasco, A., A. Arenas, J. Rodríguez, M. Jorrat y C. Gamboni (2010). “El Enfoque de Balance estructural en la Política Fiscal en Chile: Resultados, Metodología y Aplicaciones al período 2006–2009”, Estudios de Finanzas Públicas, Dirección de Presupuestos, febrero.
- Scottish Government (2017). *A Review of Tax Revenue Forecasting Models for the Scottish Housing Market*. Edimburgo. En <https://www.gov.scot/binaries/content/documents/govscot/publications/research-and-analysis/2017/04/review-tax-revenue-forecasting-models-scottish-housing-market/documents/00516712-pdf/00516712-pdf/govscot%3Adocument/00516712.pdf>
- Wolswijk, Guido (2007). Short – and Long-Run Tax Elasticities: The Case of the Netherlands, Working Paper Series Nro 763, June 2007.