

Santiago, 31 de agosto de 2022

Acta

Resultados del Comité Consultivo del PIB No Minero Tendencial 2022

- I. Por vigésimo primer año consecutivo se realizó el proceso de consulta a un grupo de expertos para la estimación del Producto Interno Bruto (PIB) No Minero Tendencial¹, variable clave para el cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central.
- II. La realización de la sesión constitutiva del Comité de Expertos se desarrolló en forma remota a través de una reunión online el día 25 de julio de 2022.
- III. En la sesión constitutiva, se presentaron los cambios a la metodología y procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial, junto con las razones que motivaron el cambio metodológico. Asimismo, se solicitó a cada experto la proyección de variables relevantes en la estimación del PIB No Minero Tendencial. Los cambios metodológicos se encuentran detallados en el Decreto Exento N° 218².
- IV. Además de los expertos participantes del Comité, estuvieron presentes en la sesión constitutiva representantes del Ministerio de Hacienda, junto a representantes del Consejo Fiscal Autónomo, quienes participaron como observadores del proceso de consulta.
- V. Se convocaron 21 expertos a la consulta, de los cuales los siguientes 18 entregaron sus proyecciones dentro del plazo establecido³. A continuación, se listan por orden alfabético (las respuestas de los expertos no coinciden con este orden ya que las respuestas son innominadas):

1. Rodrigo Aravena	10. Andrés Pérez
2. Dalibor Eterovic	11. María Francisca Pérez
3. Cristóbal Gamboni	12. Pablo Pincheira
4. Sergio Godoy	13. Nathan Pincheira
5. André Hofman	14. Patricio Rojas
6. David Kohn	15. Jorge Selaive
7. Igal Magendzo	16. Claudio Soto
8. Vivian Norambuena	17. Félix Villatoro
9. Francisco Parro	18. Rodrigo Wagner

¹ La utilización del PIB No Minero en vez del PIB como variable principal para medir la brecha de actividad y realizar el ajuste de los Ingresos No Mineros fue uno de los cambios a la metodología de cálculo del Balance Estructural realizados este año.

² Decreto Exento N°218 “Aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del balance estructural, en la forma que indica y deroga Decreto Exento N° 416, de 14 de septiembre de 2021, del Ministerio de Hacienda”. El documento puede encontrarse [aquí](#).

³ Dos expertos se excusaron por motivos personales (Benjamín Villena y Alejandro Alarcón) y uno renunció al Comité por conflicto de interés con su empleador (Miguel Ricaurte).

- VI. La nueva metodología utilizada por el Ministerio de Hacienda para el cálculo del PIB No Minero Tendencial separa la estimación en dos partes: (i) una estimación del PIB No Minero Tendencial de corto plazo (año en curso y el siguiente, que corresponde al año para el cuál se realiza el proyecto de Ley de Presupuestos (LdP)) utilizando un Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV) y (ii) una proyección de las tasas de crecimiento del PIB No Minero Tendencial de mediano plazo (horizonte de planificación financiera, los cuatro años siguientes al año para el cuál se realiza el proyecto de LdP) basándose en un enfoque de función de producción, que luego se empalman para tener el valor final del PIB No Minero Tendencial del horizonte completo.
- VII. Para ello, a cada experto se le entregó:
- a. Archivos de Excel estandarizados CORTO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx” y “MEDIANO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx” para que expertos entreguen proyecciones solicitadas para el corto y mediano plazo, respectivamente.
 - b. Word con formato anonimizado para justificación de proyección. (Anexo 5)
 - c. Minuta “Consulta expertos de PIB No Minero Tendencial – Cambios a la metodología del cálculo del PIB No Minero Tendencial” (Anexo 6). En esta se da cuenta de los antecedentes y razones del cambio metodológico, además de presentarse los cambios realizados y el nuevo procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial. Dicha minuta además establece los supuestos de trabajo. Adicionalmente, se entregan instrucciones del uso y llenado de cada archivo Excel del punto (a).
 - d. Códigos del Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV) a utilizar por parte del Ministerio de Hacienda (en Matlab).
 - e. Presentación realizada en la sesión constitutiva.
- VIII. Las proyecciones de corto plazo se utilizaron para estimar el PIB No Minero Potencial mediante Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV)⁴. La solicitud del Ministerio de Hacienda fue que cada experto enviara su pronóstico de:
- **PIB No Minero:** Se solicitaron proyecciones del crecimiento trimestral desestacionalizado del PIB No Minero en términos de volumen a precios del año anterior encadenado hasta el 4T2023. Como alternativa también fue posible enviar la variación con respecto al mismo periodo del año anterior del PIB No Minero sin ajuste estacional. El Ministerio de Hacienda entregó proyecciones de factores estacionales en caso de que los expertos consideren utilizarlas y así obtener los crecimientos trimestrales desestacionalizados⁵.

⁴ La nueva metodología de cálculo fue desarrollada en base a Blagrove et al. (2015). Para mayores detalles de la metodología de corto plazo consultar la minuta: “Consulta expertos de PIB No Minero Tendencial – Cambios a la metodología y procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial” (Anexo 6).

⁵ Ver Anexo 2 – Factores estacionales. Opcionalmente, el experto podía cambiar los factores estacionales tanto para PIB No Minero y/o IPC Sin Volátiles si lo prefería.

- **IPC Sin Volátiles:** Se solicitaron proyecciones del crecimiento trimestral desestacionalizado del IPC Sin Volátiles hasta el 4T2024. Como alternativa fue posible enviar la variación con respecto al mismo periodo del año anterior del IPC Sin Volátiles trimestral. El Ministerio de Hacienda entregó proyecciones de factores estacionales en caso de que los expertos consideren utilizarlas y así obtener los crecimientos trimestrales desestacionalizados⁵.
- **Tasa de Desempleo:** Se solicitaron proyecciones de la Tasa de Desempleo trimestral desestacionalizada hasta el 4T2023.
- **IPC General:** Se solicitaron proyecciones de la tasa de inflación anual hasta el 4T2024. Estas proyecciones se utilizaron para proyectar la variable de expectativas de inflación a 12 meses proveniente de la Encuesta de Expectativas Económicas.

- XIII. Una vez obtenida las respuestas de cada experto, el Ministerio de Hacienda construyó para cada trimestre la media podada (excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente) de cada proyección. Los resultados de las respuestas obtenidas por los expertos se encuentran en los Cuadros 1 a 4.
- XIV. Considerando datos históricos efectivos al momento de cálculo y el promedio podado de las proyecciones trimestrales de los expertos para las cuales no haya dato efectivo, el Ministerio de Hacienda calculó un PIB No Minero Potencial trimestral histórico, para el año en curso y para el año siguiente (que corresponde al año para el cual se realiza el proyecto de LdP), mediante el uso de un Filtro Multivariado Semi-estructural⁶. Los resultados del FMV se encuentran en el Cuadro 5.
- XV. Junto con lo anterior, se recibieron las proyecciones en frecuencia anual de las tasas de crecimiento de PIB No Minero Tendencial para los años del horizonte de planificación financiera (cuatro años siguientes al año para el cual se realiza del proyecto de LdP). Estas proyecciones estuvieron basadas en el enfoque de función de producción Cobb-Douglas. Con las respuestas del total de expertos, el Ministerio construyó para cada año la media podada (excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente-) de las proyecciones de crecimiento de PIB No Minero Tendencial. Los resultados se encuentran en el Cuadro 6.⁷
- XVI. El valor final del PIB No Minero Tendencial para el año en curso y el siguiente (que corresponde al año para el cual se realiza el proyecto de LdP), corresponde a la suma de los cuatro trimestres de cada año del PIB No Minero Potencial trimestral calculado en el punto “XIV” de esta sección (metodología FMV, Cuadro 5) incorporándole estacionalidad con los factores estacionales provistos a los expertos (Anexo 2). Resultado se puede encontrar en Cuadro 7.

Por otra parte, el valor final de PIB No Minero Tendencial para cada año de proyección del horizonte de planificación financiera posterior al año del proyecto de LdP,

⁶ En el Excel adjunto a esta acta se encuentra la base de datos utilizada en el FMV.

⁷ En el Anexo 3 se incluyen las respuestas de los expertos para los distintos componentes de la función de producción Cobb-Douglas.

corresponde al valor final del PIB No Minero Tendencial del año para el cual se realiza la LdP, ajustado por las tasas de crecimiento promedio calculadas en el punto “XV” (metodología función de producción)

Los resultados del nivel y tasa de crecimiento del PIB No Minero Tendencial para el periodo 2002-2027 se muestran en el Cuadro 7 y Grafico 1, y se resumen en la Tabla 1.

XVII. A partir de las estimaciones entregadas por el Comité de Expertos, se obtuvo una tasa de crecimiento de PIB No Minero Tendencial para 2023 de 1,9% anual y de 2,3% para el promedio 2022-2027.

Tabla 1: Resultados de la estimación del crecimiento del PIB No Minero Tendencial

Resultado de cálculo del PIB No Minero Tendencial		
	Miles de Millones, \$ año anterior	Var %
2022	187.984	2,7
2023	191.586	1,9
2024	195.967	2,3
2025	200.536	2,3
2026	205.154	2,3
2027	209.928	2,3
Promedio 2022-2027		2,3

XVIII. El Ministerio de Hacienda agradece a los expertos del Comité del PIB No Minero Tendencial por su participación, tanto en el envío de sus proyecciones como en la colaboración en el proceso de cambios metodológicos realizados en el presente proceso de consulta.

XIX. Junto con esta acta, serán publicadas las planillas con los resultados del PIB No Minero Tendencial, las respuestas de los expertos de la consulta con sus respectivas justificaciones económicas de forma anónima, los códigos del FMV, así como la base de datos.

Resultados

Cuadro 1: Proyecciones de la Tasa de Desempleo

Tasa de Desempleo - % desestacionalizada							
Experto:	2T 2022	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023
1	7,65%	7,42%	7,29%	7,79%	7,85%	7,59%	7,28%
2	7,60%	8,00%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,00%
3	7,80%	8,00%	8,07%	8,24%	8,52%	8,80%	8,70%
4	7,63%	8,23%	9,01%	8,64%	8,69%	8,56%	9,14%
5	7,80%	8,00%	8,10%	8,30%	8,40%	8,30%	8,20%
6	7,80%	8,00%	8,20%	8,60%	9,00%	9,50%	10,00%
7	7,50%	8,00%	9,00%	9,00%	8,00%	7,50%	7,50%
8	7,33%	7,30%	7,48%	7,70%	7,93%	8,08%	8,18%
9	7,80%	7,70%	7,50%	7,50%	7,30%	7,00%	6,80%
10	7,80%	7,80%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%
11	7,63%	7,98%	8,48%	8,88%	9,08%	9,11%	9,11%
12	7,81%	8,19%	8,46%	8,57%	8,76%	8,83%	8,69%
13	7,64%	8,32%	7,80%	7,80%	7,43%	7,60%	7,43%
14	7,95%	8,69%	9,30%	9,42%	9,39%	9,45%	9,52%
15	7,73%	8,04%	8,42%	8,63%	8,47%	8,25%	8,13%
16	7,60%	8,00%	8,90%	8,60%	9,00%	8,50%	7,70%
17	7,49%	7,66%	8,14%	8,31%	8,11%	8,07%	8,27%
18	7,17%	7,70%	8,73%	9,64%	10,20%	10,25%	10,17%
Media Podada	7,66%	7,94%	8,27%	8,40%	8,41%	8,38%	8,33%

Cuadro 2: Proyección de la Inflación General

		IPC General – var. % a/a									
Experto:		3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023	1T 2024	2T 2024	3T 2024	4T 2024
	1	13,62%	12,90%	11,63%	9,64%	7,65%	5,66%	4,64%	4,15%	3,47%	3,00%
	2	13,50%	12,60%	11,10%	8,00%	5,60%	4,40%	3,70%	3,30%	3,00%	3,00%
	3	13,59%	12,98%	11,16%	8,33%	5,29%	3,89%	3,93%	3,64%	3,62%	3,56%
	4	13,46%	12,15%	10,53%	7,75%	5,25%	4,77%	4,42%	3,80%	3,52%	3,14%
	5	13,12%	11,76%	9,84%	7,34%	5,53%	4,80%	3,97%	3,45%	3,34%	3,20%
	6	12,80%	11,80%	9,40%	7,90%	5,80%	4,70%	4,00%	3,70%	3,50%	3,50%
	7	13,00%	10,00%	7,00%	6,00%	5,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
	8	13,77%	12,33%	8,97%	7,63%	6,57%	5,45%	4,14%	3,56%	3,25%	3,32%
	9	13,10%	12,00%	9,80%	7,70%	5,50%	5,00%	4,50%	4,00%	3,50%	3,00%
	10	12,00%	11,00%	8,50%	5,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	11	13,41%	13,27%	12,08%	9,48%	6,76%	4,99%	3,82%	2,90%	2,96%	2,98%
	12	13,62%	12,86%	10,84%	8,89%	6,60%	5,91%	5,77%	4,42%	3,83%	3,04%
	13	14,50%	13,28%	9,35%	7,50%	4,90%	3,60%	2,90%	3,00%	3,00%	3,20%
	14	14,26%	15,31%	14,76%	13,13%	10,99%	8,81%	6,93%	5,51%	4,57%	4,07%
	15	13,46%	12,26%	11,08%	8,72%	6,34%	5,43%	4,56%	3,61%	3,25%	3,09%
	16	13,30%	12,70%	10,90%	8,10%	5,40%	5,00%	4,00%	4,00%	3,90%	3,70%
	17	13,57%	13,16%	11,60%	8,69%	5,73%	4,09%	3,44%	3,02%	3,01%	2,97%
	18	11,30%	12,54%	11,78%	10,36%	7,75%	5,54%	3,47%	3,16%	2,10%	3,29%
Media Podada		13,35%	12,47%	10,54%	8,25%	5,98%	4,83%	4,08%	3,61%	3,38%	3,25%

Cuadro 3: Proyección del crecimiento del PIB No Minero

PIB No Minero – var. % t/t desestacionalizada							
Experto:	2T 2022	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023
1	-0,50%	-1,50%	-0,60%	-0,20%	-0,05%	0,10%	0,20%
2	-0,50%	-1,85%	-1,49%	-0,25%	0,38%	0,38%	0,38%
3	-0,17%	-1,88%	-0,11%	-0,11%	-0,05%	0,00%	0,00%
4*	-0,37%	-1,56%	-1,28%	0,13%	-1,21%	1,05%	0,94%
5	-0,50%	-2,35%	-1,80%	0,00%	0,62%	0,50%	0,39%
6*	-0,35%	-0,26%	0,17%	-0,11%	-0,37%	0,11%	-0,99%
7*	-0,35%	-3,22%	1,15%	1,14%	1,04%	-2,67%	1,60%
8*	-0,37%	-1,59%	0,47%	-2,30%	2,28%	0,13%	0,14%
9*	-1,84%	-2,40%	1,82%	0,62%	-0,96%	-1,35%	1,52%
10*	-3,61%	2,60%	1,68%	-0,91%	-3,53%	3,09%	1,02%
11*	-0,37%	-0,74%	-3,44%	0,11%	0,86%	1,16%	1,38%
12	-0,90%	-1,25%	-0,85%	-0,15%	0,25%	0,50%	0,75%
13*	-0,37%	-0,55%	-4,50%	1,12%	0,81%	0,33%	2,21%
14*	-0,17%	-1,33%	-0,46%	0,92%	0,42%	-0,77%	-0,81%
15*	-0,37%	-1,70%	-2,24%	-1,12%	2,12%	2,43%	1,58%
16*	-0,17%	-1,63%	-4,47%	2,92%	0,74%	1,88%	-2,25%
17*	-0,13%	-1,69%	-0,78%	0,02%	-0,64%	1,30%	0,35%
18*	-0,37%	-1,61%	-1,74%	-0,88%	1,72%	1,95%	-3,27%
Media Podada	-0,48%	-1,49%	-0,99%	0,02%	0,35%	0,61%	0,39%

Nota: Para el PIB No Minero e IPC Sin Volátiles se solicitaron proyecciones trimestrales, que podían entregarse en formato var. % t/t SA o var. % a/a NSA. Las proyecciones consideradas para el filtro multivariado corresponden a la proyección de la variación trimestral. En caso de hacer proyección en var. % a/a se consideran las proyecciones implícitas para la var. % t/t utilizando los factores estacionales provistos por el Ministerio de Hacienda (que opcionalmente el experto podía cambiar).

* Experto realizó originalmente una proyección en variación anual. Dicha proyección se encuentra en Anexo 1.

Cuadro 4: Proyección de la Inflación Sin Volátiles

IPC Sin Volátiles- var. % t/t desestacionalizada										
Experto:	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023	1T 2024	2T 2024	3T 2024	4T 2024
1*	2,99%	2,67%	2,07%	1,77%	1,51%	1,12%	1,04%	0,87%	0,76%	0,49%
2	2,40%	2,20%	1,30%	1,20%	1,00%	1,00%	0,80%	0,60%	0,70%	0,80%
3	1,89%	0,84%	1,03%	1,25%	0,58%	0,75%	0,92%	0,96%	0,56%	0,62%
4*	2,66%	1,57%	1,05%	0,68%	0,96%	1,22%	0,71%	0,38%	0,91%	0,99%
5	1,92%	1,72%	1,59%	1,38%	1,30%	1,20%	1,00%	0,90%	0,90%	0,68%
6*	2,01%	2,50%	2,34%	1,85%	1,09%	1,55%	1,38%	0,89%	0,12%	1,06%
7*	3,17%	0,89%	0,93%	1,84%	2,22%	-0,07%	-0,03%	1,84%	2,22%	-0,07%
8*	3,91%	1,09%	0,79%	2,20%	3,52%	0,26%	-0,58%	1,23%	2,62%	-0,56%
9*	2,84%	0,79%	0,74%	0,78%	0,70%	0,26%	0,25%	0,53%	0,70%	0,26%
10*	2,24%	1,80%	1,12%	0,89%	-0,34%	1,31%	1,12%	0,89%	-0,34%	1,31%
11*	2,69%	2,62%	2,20%	1,46%	0,98%	0,85%	0,80%	0,70%	0,69%	0,74%
12*	2,58%	1,69%	0,97%	1,02%	1,49%	1,20%	0,82%	0,44%	1,06%	0,94%
13*	2,79%	2,64%	1,88%	1,56%	0,94%	0,92%	0,09%	1,19%	0,87%	1,06%
14*	3,51%	3,53%	3,78%	2,91%	2,88%	2,33%	2,30%	1,38%	1,49%	1,20%
15*	2,37%	2,37%	1,83%	1,58%	0,93%	1,05%	0,79%	0,86%	0,48%	0,79%
16*	2,24%	1,25%	1,02%	1,93%	0,72%	1,15%	-0,04%	1,83%	0,82%	0,57%
17*	2,55%	1,63%	0,62%	0,62%	0,90%	0,92%	0,45%	0,41%	0,95%	1,12%
18*	2,80%	2,79%	2,01%	1,52%	0,98%	0,59%	0,61%	0,62%	0,58%	0,59%
Media Podada	2,61%	1,89%	1,43%	1,43%	1,20%	0,96%	0,67%	0,89%	0,86%	0,74%

Nota: Para el PIB No Minero e IPC Sin Volátiles se solicitaron proyecciones trimestrales, que podían entregarse en formato var. % t/t SA o var. % a/a NSA. Las proyecciones consideradas para el filtro multivariado corresponden a la proyección de la variación trimestral. En caso de hacer proyección en var. % a/a se consideran las proyecciones implícitas para la var. % t/t utilizando los factores estacionales provistos por el Ministerio de Hacienda (que opcionalmente el experto podía cambiar).

* Experto realizó originalmente una proyección en variación anual. Dicha proyección se encuentra en Anexo 1.

Cuadro 5: Resultados FMV

PIB No Minero Tendencial FMV desestacionalizado					
- Miles Mill. \$ año anterior trimestral					
3T-01	21.095	1T-09	30.875	3T-16	40.733
4T-01	21.338	2T-09	31.129	4T-16	40.969
1T-02	21.594	3T-09	31.458	1T-17	41.223
2T-02	21.846	4T-09	31.792	2T-17	41.487
3T-02	22.116	1T-10	32.117	3T-17	41.796
4T-02	22.393	2T-10	32.566	4T-17	42.070
1T-03	22.678	3T-10	32.976	1T-18	42.374
2T-03	22.970	4T-10	33.378	2T-18	42.676
3T-03	23.254	1T-11	33.805	3T-18	42.877
4T-03	23.546	2T-11	34.199	4T-18	43.150
1T-04	23.884	3T-11	34.587	1T-19	43.392
2T-04	24.221	4T-11	34.980	2T-19	43.658
3T-04	24.581	1T-12	35.396	3T-19	43.858
4T-04	24.923	2T-12	35.803	4T-19	43.832
1T-05	25.233	3T-12	36.149	1T-20	44.176
2T-05	25.601	4T-12	36.457	2T-20	43.552
3T-05	25.954	1T-13	36.774	3T-20	44.048
4T-05	26.296	2T-13	37.088	4T-20	44.675
1T-06	26.632	3T-13	37.377	1T-21	45.152
2T-06	27.005	4T-13	37.668	2T-21	45.454
3T-06	27.360	1T-14	37.956	3T-21	46.024
4T-06	27.741	2T-14	38.232	4T-21	46.390
1T-07	28.081	3T-14	38.486	1T-22	46.656
2T-07	28.445	4T-14	38.789	2T-22	46.887
3T-07	28.802	1T-15	39.063	3T-22	47.055
4T-07	29.238	2T-15	39.364	4T-22	47.247
1T-08	29.644	3T-15	39.646	1T-23	47.492
2T-08	29.990	4T-15	39.927	2T-23	47.755
3T-08	30.306	1T-16	40.231	3T-23	48.037
4T-08	30.589	2T-16	40.452	4T-23	48.310

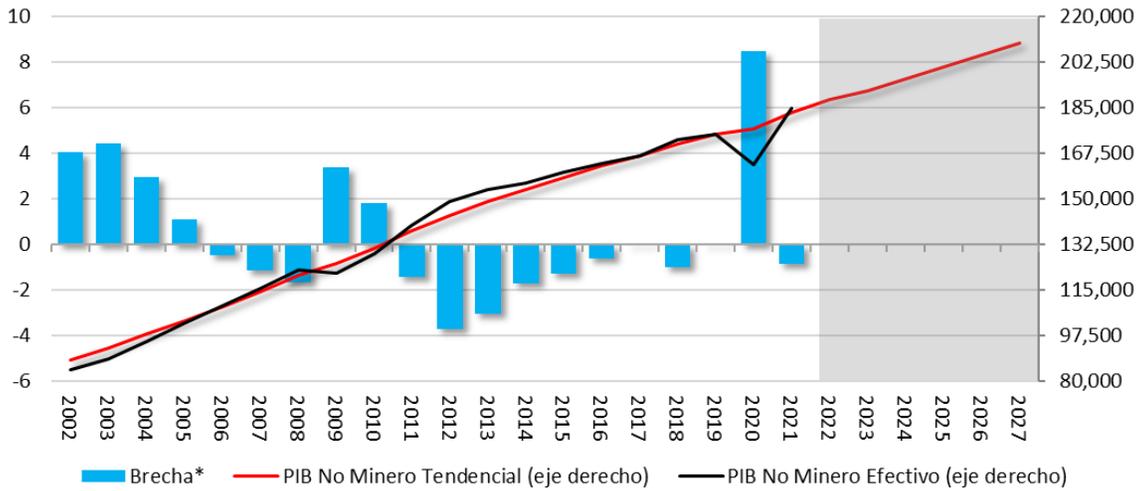
Cuadro 6: Proyección PIB No Minero Tendencial

PIB No Minero Tendencial – var. % a/a				
Experto:	2024	2025	2026	2027
1	3,23%	2,39%	2,75%	2,80%
2	2,65%	2,90%	2,90%	2,90%
3	1,56%	1,85%	1,98%	2,02%
4	1,90%	2,33%	2,61%	2,84%
5	2,61%	2,59%	2,40%	2,29%
6	2,08%	2,28%	2,39%	2,49%
7	2,41%	2,92%	1,97%	1,73%
8	2,35%	1,85%	1,90%	2,27%
9	2,50%	2,72%	2,41%	2,53%
10	1,82%	1,82%	1,82%	1,82%
11	2,05%	2,02%	2,10%	2,17%
12	2,30%	2,50%	2,30%	2,16%
13	2,26%	2,42%	2,78%	3,25%
14	2,50%	1,07%	1,48%	1,07%
15	2,91%	2,51%	2,25%	2,04%
16	2,12%	2,29%	2,30%	2,30%
17	1,32%	2,28%	2,45%	2,45%
18	2,57%	2,53%	2,43%	2,43%
Media Podada	2,29%	2,33%	2,30%	2,33%

Cuadro 7: Resultados de la estimación del crecimiento del PIB No Minero Tendencial y la brecha

Escenario para el cálculo del PIB No Minero Tendencial			
	PIB No Minero Tendencial		Brecha PIB No Minero Tendencial/PIB No Minero Efectivo
	Miles de Millones, \$ año anterior	var. % a/a	%
2002	87.884		4,0
2003	92.507	5,3	4,4
2004	97.872	5,8	3,0
2005	103.265	5,5	1,1
2006	108.568	5,1	-0,5
2007	114.230	5,2	-1,1
2008	120.637	5,6	-1,7
2009	125.293	3,9	3,4
2010	131.067	4,6	1,8
2011	137.753	5,1	-1,5
2012	143.453	4,1	-3,7
2013	148.852	3,8	-3,0
2014	153.518	3,1	-1,7
2015	158.091	3,0	-1,3
2016	162.623	2,9	-0,6
2017	166.403	2,3	0,1
2018	170.850	2,7	-1,0
2019	174.715	2,3	0,0
2020	176.741	1,2	8,5
2021	183.050	3,6	-0,9
2022	187.984	2,7	
2023	191.586	1,9	
2024	195.967	2,3	
2025	200.536	2,3	
2026	205.154	2,3	
2027	209.928	2,3	

Gráfico 1: Resultados de la estimación del nivel PIB No Minero Tendencial y la brecha
(porcentaje, miles de millones de pesos encadenados)



* Brecha: Diferencia porcentual entre el PIB No Minero tendencial y el PIB No Minero efectivo. Si el PIB No Minero efectivo se ubica sobre el de tendencia, la brecha es negativa, en caso contrario la brecha es positiva.

Referencias

- **Blgrave, P., Garcia-Saltos, M. R., Laxton, M. D., Zhang, F. (2015).** A simple multivariate filter for estimating potential output. International Monetary Fund.
- **Consejo Fiscal Autónomo (2021).** Propuestas de cambios metodológicos y procedimentales para el cálculo del Balance Estructural.
- **Consejo Fiscal Autónomo (2022).** Oficio ordinario del 15 de julio de 2022. “Análisis de la propuesta de modificación al reglamento que aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del Balance Estructural”.
- **Ministerio de Hacienda - Decreto 218 Exento (2022).** Aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del balance estructural en la forma que indica y deroga decreto exento N416, de 14 de septiembre de 2021, del Ministerio de Hacienda.
- **Ministerio de Hacienda – Minuta (2022).** Consulta expertos de PIB No Minero Tendencial – Cambios a la metodología y procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial.

Anexo 1 – Entrega de resultados en proyección anual expertos

Cuadro 1.1 Proyecciones de expertos – PIB No Minero, var. %, a/a

PIB No Minero (var. % a/a)							
Experto	2T 2022	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023
4	7,0%	-0,3%	-3,7%	-2,7%	-3,9%	-1,9%	0,9%
6	7,0%	1,0%	-1,0%	-0,2%	-0,6%	-0,8%	-1,4%
7	7,0%	-2,0%	-3,0%	-1,0%	0,0%	0,0%	1,0%
8	7,0%	-0,4%	-2,0%	-3,4%	-1,2%	-0,1%	0,1%
9	5,4%	-2,7%	-3,0%	-1,5%	-1,0%	-0,5%	-0,3%
10	3,5%	0,5%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,4%	-0,5%
11	7,0%	0,5%	-5,0%	-4,1%	-3,3%	-2,0%	3,5%
13	7,0%	0,7%	-5,9%	-4,0%	-3,2%	-2,9%	4,5%
14	7,2%	0,1%	-2,5%	-0,7%	-0,5%	-0,5%	-0,3%
15	7,0%	-0,5%	-4,8%	-5,0%	-3,0%	0,5%	5,0%
16	7,2%	-0,2%	-6,7%	-3,1%	-2,6%	0,3%	3,2%
17	7,2%	-0,2%	-3,1%	-2,2%	-3,1%	-0,7%	1,0%
18	7,0%	-0,4%	-4,2%	-4,2%	-2,6%	0,4%	-0,6%

Nota: Para obtener las proyecciones de crecimiento trimestral, se aplicó el crecimiento anual estimado a la serie de PIB No Minero no desestacionalizado, para luego desestacionalizar las proyecciones utilizando el factor estacional de la serie e incorporar dicho resultado en la serie desestacionalizada. Los expertos tuvieron la posibilidad de modificar los factores estacionales, pero optaron por no hacerlo, estos factores se pueden ver en el Anexo 2.

Cuadro 1.2 Proyecciones de expertos – IPC Sin Volátiles, var. %, a/a

IPC Sin Volátiles (var. % a/a)										
Experto	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023	1T 2024	2T 2024	3T 2024	4T 2024
1	10,8%	11,8%	11,0%	9,9%	8,3%	6,6%	5,6%	4,6%	3,8%	3,2%
4	10,5%	10,2%	8,3%	6,1%	4,3%	4,0%	3,6%	3,3%	3,3%	3,0%
6	9,8%	10,5%	10,0%	9,0%	8,0%	7,0%	6,0%	5,0%	4,0%	3,5%
7	11,0%	10,0%	8,0%	7,0%	6,0%	5,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
8	11,8%	11,0%	8,8%	8,2%	7,8%	6,9%	5,5%	4,5%	3,5%	2,7%
9	10,6%	9,5%	7,3%	5,2%	3,0%	2,5%	2,0%	1,8%	1,8%	1,8%
10	10,0%	10,0%	8,2%	6,2%	3,5%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
11	10,5%	11,4%	10,7%	9,3%	7,4%	5,6%	4,1%	3,4%	3,1%	3,0%
12	10,4%	10,2%	8,3%	6,4%	5,3%	4,8%	4,6%	4,0%	3,6%	3,3%
13	10,6%	11,5%	10,5%	9,2%	7,2%	5,4%	3,5%	3,2%	3,1%	3,3%
14	11,4%	13,3%	14,3%	14,5%	13,7%	12,4%	10,8%	9,2%	7,7%	6,5%
15	10,1%	10,7%	9,7%	8,4%	6,9%	5,5%	4,4%	3,7%	3,2%	3,0%
16	10,0%	9,4%	7,5%	6,6%	5,0%	4,9%	3,8%	3,7%	3,8%	3,2%
17	10,3%	10,1%	7,8%	5,5%	3,8%	3,1%	2,9%	2,7%	2,8%	3,0%
18	10,6%	11,7%	10,8%	9,4%	7,5%	5,2%	3,7%	2,8%	2,4%	2,4%

Nota: Para obtener las proyecciones de crecimiento trimestral, se aplicó el crecimiento anual estimado a la serie de IPC Sin Volátiles no desestacionalizado, para luego desestacionalizar las proyecciones utilizando el factor estacional de la serie e incorporar dicho resultado en la serie desestacionalizada. Los expertos tuvieron la posibilidad de modificar los factores estacionales, pero optaron por no hacerlo, estos factores se pueden ver en el Anexo 2

Anexo 2 – Factores estacionales PIB No Minero e IPC Sin Volátiles

Cuadro 2.1 Factor Estacional PIB No Minero entregado a expertos

Factor Estacional PIB No Minero entregado a expertos					
3T-01	0,95	1T-09	0,99	3T-16	0,96
4T-01	1,03	2T-09	1,01	4T-16	1,04
1T-02	0,99	3T-09	0,96	1T-17	1,00
2T-02	1,01	4T-09	1,04	2T-17	1,00
3T-02	0,96	1T-10	0,99	3T-17	0,96
4T-02	1,03	2T-10	1,01	4T-17	1,04
1T-03	1,00	3T-10	0,96	1T-18	0,99
2T-03	1,01	4T-10	1,04	2T-18	1,01
3T-03	0,96	1T-11	0,99	3T-18	0,95
4T-03	1,04	2T-11	1,01	4T-18	1,04
1T-04	1,00	3T-11	0,96	1T-19	0,99
2T-04	1,01	4T-11	1,04	2T-19	1,00
3T-04	0,96	1T-12	0,99	3T-19	0,96
4T-04	1,04	2T-12	1,01	4T-19	1,05
1T-05	1,00	3T-12	0,96	1T-20	0,99
2T-05	1,01	4T-12	1,04	2T-20	1,00
3T-05	0,96	1T-13	0,99	3T-20	0,97
4T-05	1,04	2T-13	1,01	4T-20	1,05
1T-06	1,00	3T-13	0,96	1T-21	0,97
2T-06	1,01	4T-13	1,04	2T-21	1,01
3T-06	0,95	1T-14	0,99	3T-21	0,97
4T-06	1,03	2T-14	1,01	4T-21	1,05
1T-07	0,99	3T-14	0,96	1T-22	0,98
2T-07	1,00	4T-14	1,04	2T-22	1,01
3T-07	0,96	1T-15	0,99	3T-22	0,97
4T-07	1,04	2T-15	1,00	4T-22	1,05
1T-08	1,00	3T-15	0,96	1T-23	0,98
2T-08	1,01	4T-15	1,04	2T-23	1,01
3T-08	0,96	1T-16	1,00	3T-23	0,96
4T-08	1,04	2T-16	1,01	4T-23	1,05

Nota: Los datos efectivos provienen del Banco Central, con los datos disponibles a la fecha de la consulta. Por su parte, las proyecciones de los factores estacionales son realizadas con un modelo $ARMA(0,0)(4,0)_q$, el cual utiliza como regresores los días hábiles y feriados de cada trimestre. Para más detalle ver la minuta disponible en Anexo 6.

Cuadro 2.2 Factor Estacional IPC Sin Volátiles entregado a expertos

Factor Estacional IPC Sin Volátiles entregado a expertos					
3T-01	1,000	3T-09	1,000	3T-17	1,000
4T-01	0,999	4T-09	0,999	4T-17	0,998
1T-02	0,999	1T-10	0,999	1T-18	0,999
2T-02	1,002	2T-10	1,002	2T-18	1,003
3T-02	1,000	3T-10	1,000	3T-18	1,000
4T-02	0,999	4T-10	0,999	4T-18	0,998
1T-03	0,999	1T-11	1,000	1T-19	1,000
2T-03	1,002	2T-11	1,002	2T-19	1,003
3T-03	1,000	3T-11	0,999	3T-19	1,000
4T-03	0,999	4T-11	0,999	4T-19	0,998
1T-04	0,999	1T-12	1,000	1T-20	1,000
2T-04	1,002	2T-12	1,002	2T-20	1,003
3T-04	1,000	3T-12	0,999	3T-20	1,000
4T-04	0,999	4T-12	0,999	4T-20	0,998
1T-05	0,999	1T-13	0,999	1T-21	1,000
2T-05	1,002	2T-13	1,002	2T-21	1,003
3T-05	1,000	3T-13	0,999	3T-21	1,000
4T-05	0,999	4T-13	0,999	4T-21	0,998
1T-06	0,999	1T-14	0,999	1T-22	1,000
2T-06	1,002	2T-14	1,003	2T-22	1,003
3T-06	1,000	3T-14	0,999	3T-22	1,000
4T-06	0,999	4T-14	0,999	4T-22	0,998
1T-07	0,999	1T-15	0,999	1T-23	0,999
2T-07	1,002	2T-15	1,003	2T-23	1,003
3T-07	1,000	3T-15	1,000	3T-23	1,000
4T-07	0,999	4T-15	0,999	4T-23	0,998
1T-08	0,999	1T-16	0,999	1T-24	0,999
2T-08	1,002	2T-16	1,003	2T-24	1,003
3T-08	1,000	3T-16	1,000	3T-24	1,000
4T-08	0,999	4T-16	0,998	4T-24	0,998
1T-09	0,999	1T-17	0,999		
2T-09	1,002	2T-17	1,003		

Nota: Los factores efectivos de esta serie se obtienen mediante la desestacionalización de la base publicada por el Banco Central. Por su parte, la proyección de los factores se realiza en base a los promedios de los trimestres correspondientes entre 2016 y 2018. Para más información ver la minuta disponible en Anexo 6.

Anexo 3 – Proyecciones de variables que dan lugar al crecimiento del PIB No Minero Tendencial de Mediano Plazo

El Ministerio de Hacienda entregó estos supuestos de trabajo para el cálculo mediante Función de Producción:

1. Intensidad de uso del capital: se considera el parámetro estimado por la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad para PIB Sin Minería (0,445).
2. Crecimiento calidad del trabajo: valor del ajuste de calidad del trabajo (0,62%). El crecimiento de la calidad de trabajo se basa en el promedio de los últimos 10 años del crecimiento del crecimiento del ajuste de capital humano sin minería calculado por la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad.
3. Crecimiento del capital: senda de crecimiento balanceado, razón capital a producto constante (este supuesto es opcional para el experto).

Cuadro 3.1 Productividad total de factores de mediano plazo

Productividad total de factores (var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	-0,4%	0,3%	0,3%	0,3%
2	0,0%	0,3%	0,3%	0,3%
3	0,3%	0,4%	0,6%	0,6%
4	-1,4%	-0,9%	-0,2%	-0,1%
5	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%
6	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
7	-0,2%	-0,2%	0,0%	0,0%
8	0,9%	0,7%	0,7%	0,9%
9	0,4%	0,4%	0,5%	0,8%
10	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
11	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	0,5%	0,8%	0,7%	0,7%
13	-0,1%	0,1%	0,4%	0,6%
14	0,5%	0,3%	0,0%	0,0%
15	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%
16	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%
17	-0,5%	0,3%	0,5%	0,5%
18	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%

Cuadro 3.2 Fuerza de trabajo de mediano plazo

Fuerza de trabajo				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	3,0%	1,6%	1,7%	1,7%
2	2,0%	1,7%	1,7%	1,7%
3	1,2%	1,1%	0,9%	0,8%
4	2,0%	1,8%	1,8%	1,7%
5	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%
6	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
7	2,0%	1,5%	1,1%	1,1%
8	0,5%	0,4%	0,4%	0,3%
9	2,5%	2,6%	2,4%	2,0%
10	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
11	1,7%	1,7%	1,7%	1,6%
12	1,0%	0,8%	0,7%	0,6%
13	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%
14	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%
15	2,0%	1,7%	1,5%	1,3%
16	1,9%	1,9%	1,8%	1,8%
17	1,4%	1,3%	1,1%	1,1%
18	1,7%	1,6%	1,3%	1,3%

Cuadro 3.3 Horas Trabajadas de mediano plazo

Horas Trabajadas				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	0,3%	-0,3%	-0,1%	-0,1%
2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	-0,8%	-0,6%	-0,6%	-0,5%
4	1,6%	1,5%	0,7%	0,9%
5	0,0%	0,0%	-0,1%	-0,1%
6	-0,5%	-0,3%	-0,2%	-0,1%
7	-1,5%	-1,0%	0,0%	0,0%
8	-0,5%	-0,4%	-0,3%	-0,3%
9	-1,3%	-1,3%	-1,5%	-1,5%
10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,1%
12	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,3%
13	0,0%	-0,2%	-0,3%	-0,3%
14	-0,5%	-1,4%	-0,5%	-0,9%
15	-0,5%	-0,5%	-0,5%	-0,5%
16	-0,6%	-0,6%	-0,6%	-0,6%
17	0,2%	-0,2%	-0,2%	-0,2%
18	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,2%

Cuadro 3.4 Incidencia del Factor Capital

Incidencia del Factor Capital				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	1,4%	1,1%	1,2%	1,2%
2	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%
3	0,7%	0,8%	0,9%	0,9%
4*	0,9%	1,0%	1,0%	1,1%
5	1,2%	1,1%	1,1%	1,0%
6	0,9%	1,0%	1,1%	1,1%
7*	2,0%	2,5%	1,0%	0,8%
8	1,0%	0,8%	0,8%	1,0%
9	1,1%	1,2%	1,1%	1,1%
10	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
11	0,9%	0,9%	0,9%	1,0%
12	1,0%	1,1%	1,0%	1,0%
13	1,0%	1,1%	1,2%	1,4%
14	1,1%	0,5%	0,7%	0,5%
15	1,3%	1,1%	1,0%	0,9%
16	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%
17	0,6%	1,0%	1,1%	1,1%
18	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%

* El experto proyectó usando sus propios supuestos y cálculos para obtener la incidencia del Factor Capital, lo cual se ofreció como opción.

Cuadro 3.5 Incidencia del Factor Trabajo

Incidencia del Factor Trabajo				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	2,2%	1,1%	1,2%	1,2%
2	1,5%	1,3%	1,3%	1,3%
3	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%
4	2,4%	2,2%	1,7%	1,8%
5	0,9%	0,9%	0,9%	0,8%
6	0,8%	1,0%	1,0%	1,1%
7	0,6%	0,6%	1,0%	1,0%
8	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%
9	1,0%	1,1%	0,8%	0,6%
10	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
11	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%
12	0,8%	0,6%	0,6%	0,5%
13	1,3%	1,2%	1,2%	1,2%
14	0,9%	0,3%	0,8%	0,6%
15	1,2%	1,1%	0,9%	0,8%
16	1,1%	1,1%	1,0%	1,0%
17	1,2%	1,0%	0,8%	0,8%
18	1,1%	1,1%	1,0%	1,0%

Anexo 4 – Construcción de datos utilizados en el FMV

El filtro multivariado (FMV) se estima en frecuencia trimestral utilizando, desde el 3T2001 al 4T2023, las proyecciones de los expertos, cuando no existan datos efectivos al momento del cálculo. El Ministerio de Hacienda construirá para cada trimestre el promedio de las proyecciones entregadas por el total de expertos, excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente-.

Las variables incorporadas en el FMV corresponden a las siguientes:

- a. PIB No Minero: volumen a precios del año anterior encadenado desestacionalizada, de acuerdo con la última compilación de referencia vigente publicada por el Banco Central.
- b. Tasa de Desempleo: Corresponde a la Tasa de Desempleo con ajuste estacional publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en frecuencia trimestral desde el año 2010 a la fecha. Previo a 2010 se empalma con la serie histórica publicada por el Banco Central.
- c. IPC Sin Volátiles: publicado en la base estadística del Banco Central y desestacionalizada mediante ARIMA X-13.
- d. Expectativas de inflación a un año: corresponde a la inflación esperada a un año (promedio trimestral) de la encuesta de expectativas económicas publicada por el Banco Central.

Santiago, 31 de agosto de 2022

Acta

Resultados del Comité Consultivo del PIB No Minero Tendencial 2022

- I. Por vigésimo primer año consecutivo se realizó el proceso de consulta a un grupo de expertos para la estimación del Producto Interno Bruto (PIB) No Minero Tendencial¹, variable clave para el cálculo del Balance Estructural del Gobierno Central.
- II. La realización de la sesión constitutiva del Comité de Expertos se desarrolló en forma remota a través de una reunión online el día 25 de julio de 2022.
- III. En la sesión constitutiva, se presentaron los cambios a la metodología y procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial, junto con las razones que motivaron el cambio metodológico. Asimismo, se solicitó a cada experto la proyección de variables relevantes en la estimación del PIB No Minero Tendencial. Los cambios metodológicos se encuentran detallados en el Decreto Exento N° 218².
- IV. Además de los expertos participantes del Comité, estuvieron presentes en la sesión constitutiva representantes del Ministerio de Hacienda, junto a representantes del Consejo Fiscal Autónomo, quienes participaron como observadores del proceso de consulta.
- V. Se convocaron 21 expertos a la consulta, de los cuales los siguientes 18 entregaron sus proyecciones dentro del plazo establecido³. A continuación, se listan por orden alfabético (las respuestas de los expertos no coinciden con este orden ya que las respuestas son innominadas):

1. Rodrigo Aravena	10. Andrés Pérez
2. Dalibor Eterovic	11. María Francisca Pérez
3. Cristóbal Gamboni	12. Pablo Pincheira
4. Sergio Godoy	13. Nathan Pincheira
5. André Hofman	14. Patricio Rojas
6. David Khon	15. Jorge Selaive
7. Igal Magendzo	16. Claudio Soto
8. Vivian Norambuena	17. Félix Villatoro
9. Francisco Parro	18. Rodrigo Wagner

¹ La utilización del PIB No Minero en vez del PIB como variable principal para medir la brecha de actividad y realizar el ajuste de los Ingresos No Mineros fue uno de los cambios a la metodología de cálculo del Balance Estructural realizados este año.

² Decreto Exento N°218 “Aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del balance estructural, en la forma que indica y deroga Decreto Exento N° 416, de 14 de septiembre de 2021, del Ministerio de Hacienda”. El documento puede encontrarse [aquí](#).

³ Dos expertos se excusaron por motivos personales (Benjamín Villena y Alejandro Alarcón) y uno renunció al Comité por conflicto de interés con su empleador (Miguel Ricaurte).

- VI. La nueva metodología utilizada por el Ministerio de Hacienda para el cálculo del PIB No Minero Tendencial separa la estimación en dos partes: (i) una estimación del PIB No Minero Tendencial de corto plazo (año en curso y el siguiente, que corresponde al año para el cuál se realiza el proyecto de Ley de Presupuestos (LdP)) utilizando un Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV) y (ii) una proyección de las tasas de crecimiento del PIB No Minero Tendencial de mediano plazo (horizonte de planificación financiera, los cuatro años siguientes al año para el cuál se realiza el proyecto de LdP) basándose en un enfoque de función de producción, que luego se empalman para tener el valor final del PIB No Minero Tendencial del horizonte completo.
- VII. Para ello, a cada experto se le entregó:
- a. Archivos de Excel estandarizados CORTO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx” y “MEDIANO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx” para que expertos entreguen proyecciones solicitadas para el corto y mediano plazo, respectivamente.
 - b. Word con formato anonimizado para justificación de proyección. (Anexo 5)
 - c. Minuta “Consulta expertos de PIB No Minero Tendencial – Cambios a la metodología del cálculo del PIB No Minero Tendencial” (Anexo 6). En esta se da cuenta de los antecedentes y razones del cambio metodológico, además de presentarse los cambios realizados y el nuevo procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial. Dicha minuta además establece los supuestos de trabajo. Adicionalmente, se entregan instrucciones del uso y llenado de cada archivo Excel del punto (a).
 - d. Códigos del Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV) a utilizar por parte del Ministerio de Hacienda (en Matlab).
 - e. Presentación realizada en la sesión constitutiva.
- VIII. Las proyecciones de corto plazo se utilizaron para estimar el PIB No Minero Potencial mediante Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV)⁴. La solicitud del Ministerio de Hacienda fue que cada experto enviara su pronóstico de:
- **PIB No Minero:** Se solicitaron proyecciones del crecimiento trimestral desestacionalizado del PIB No Minero en términos de volumen a precios del año anterior encadenado hasta el 4T2023. Como alternativa también fue posible enviar la variación con respecto al mismo periodo del año anterior del PIB No Minero sin ajuste estacional. El Ministerio de Hacienda entregó proyecciones de factores estacionales en caso de que los expertos consideren utilizarlas y así obtener los crecimientos trimestrales desestacionalizados⁵.

⁴ La nueva metodología de cálculo fue desarrollada en base a Blagrove et al. (2015). Para mayores detalles de la metodología de corto plazo consultar la minuta: “Consulta expertos de PIB No Minero Tendencial – Cambios a la metodología y procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial” (Anexo 6).

⁵ Ver Anexo 2 – Factores estacionales. Opcionalmente, el experto podía cambiar los factores estacionales tanto para PIB No Minero y/o IPC Sin Volátiles si lo prefería.

- **IPC Sin Volátiles:** Se solicitaron proyecciones del crecimiento trimestral desestacionalizado del IPC Sin Volátiles hasta el 4T2024. Como alternativa fue posible enviar la variación con respecto al mismo periodo del año anterior del IPC Sin Volátiles trimestral. El Ministerio de Hacienda entregó proyecciones de factores estacionales en caso de que los expertos consideren utilizarlas y así obtener los crecimientos trimestrales desestacionalizados⁵.
- **Tasa de Desempleo:** Se solicitaron proyecciones de la Tasa de Desempleo trimestral desestacionalizada hasta el 4T2023.
- **IPC General:** Se solicitaron proyecciones de la tasa de inflación anual hasta el 4T2024. Estas proyecciones se utilizaron para proyectar la variable de expectativas de inflación a 12 meses proveniente de la Encuesta de Expectativas Económicas.

- XIII. Una vez obtenida las respuestas de cada experto, el Ministerio de Hacienda construyó para cada trimestre la media podada (excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente) de cada proyección. Los resultados de las respuestas obtenidas por los expertos se encuentran en los Cuadros 1 a 4.
- XIV. Considerando datos históricos efectivos al momento de cálculo y el promedio podado de las proyecciones trimestrales de los expertos para las cuales no haya dato efectivo, el Ministerio de Hacienda calculó un PIB No Minero Potencial trimestral histórico, para el año en curso y para el año siguiente (que corresponde al año para el cual se realiza el proyecto de LdP), mediante el uso de un Filtro Multivariado Semi-estructural⁶. Los resultados del FMV se encuentran en el Cuadro 5.
- XV. Junto con lo anterior, se recibieron las proyecciones en frecuencia anual de las tasas de crecimiento de PIB No Minero Tendencial para los años del horizonte de planificación financiera (cuatro años siguientes al año para el cual se realiza del proyecto de LdP). Estas proyecciones estuvieron basadas en el enfoque de función de producción Cobb-Douglas. Con las respuestas del total de expertos, el Ministerio construyó para cada año la media podada (excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente-) de las proyecciones de crecimiento de PIB No Minero Tendencial. Los resultados se encuentran en el Cuadro 6.⁷
- XVI. El valor final del PIB No Minero Tendencial para el año en curso y el siguiente (que corresponde al año para el cual se realiza el proyecto de LdP), corresponde a la suma de los cuatro trimestres de cada año del PIB No Minero Potencial trimestral calculado en el punto “XIV” de esta sección (metodología FMV, Cuadro 5) incorporándole estacionalidad con los factores estacionales provistos a los expertos (Anexo 2). Resultado se puede encontrar en Cuadro 7.

Por otra parte, el valor final de PIB No Minero Tendencial para cada año de proyección del horizonte de planificación financiera posterior al año del proyecto de LdP,

⁶ En el Excel adjunto a esta acta se encuentra la base de datos utilizada en el FMV.

⁷ En el Anexo 3 se incluyen las respuestas de los expertos para los distintos componentes de la función de producción Cobb-Douglas.

corresponde al valor final del PIB No Minero Tendencial del año para el cual se realiza la LdP, ajustado por las tasas de crecimiento promedio calculadas en el punto “XV” (metodología función de producción)

Los resultados del nivel y tasa de crecimiento del PIB No Minero Tendencial para el periodo 2002-2027 se muestran en el Cuadro 7 y Grafico 1, y se resumen en la Tabla 1.

XVII. A partir de las estimaciones entregadas por el Comité de Expertos, se obtuvo una tasa de crecimiento de PIB No Minero Tendencial para 2023 de 1,9% anual y de 2,3% para el promedio 2022-2027.

Tabla 1: Resultados de la estimación del crecimiento del PIB No Minero Tendencial

Resultado de cálculo del PIB No Minero Tendencial		
	Miles de Millones, \$ año anterior	Var %
2022	187.984	2,7
2023	191.586	1,9
2024	195.967	2,3
2025	200.536	2,3
2026	205.154	2,3
2027	209.928	2,3
Promedio 2022-2027		2,3

XVIII. El Ministerio de Hacienda agradece a los expertos del Comité del PIB No Minero Tendencial por su participación, tanto en el envío de sus proyecciones como en la colaboración en el proceso de cambios metodológicos realizados en el presente proceso de consulta.

XIX. Junto con esta acta, serán publicadas las planillas con los resultados del PIB No Minero Tendencial, las respuestas de los expertos de la consulta con sus respectivas justificaciones económicas de forma anónima, los códigos del FMV, así como la base de datos.

Resultados

Cuadro 1: Proyecciones de la Tasa de Desempleo

Tasa de Desempleo - % desestacionalizada							
Experto:	2T 2022	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023
1	7,65%	7,42%	7,29%	7,79%	7,85%	7,59%	7,28%
2	7,60%	8,00%	8,50%	8,50%	8,50%	8,50%	8,00%
3	7,80%	8,00%	8,07%	8,24%	8,52%	8,80%	8,70%
4	7,63%	8,23%	9,01%	8,64%	8,69%	8,56%	9,14%
5	7,80%	8,00%	8,10%	8,30%	8,40%	8,30%	8,20%
6	7,80%	8,00%	8,20%	8,60%	9,00%	9,50%	10,00%
7	7,50%	8,00%	9,00%	9,00%	8,00%	7,50%	7,50%
8	7,33%	7,30%	7,48%	7,70%	7,93%	8,08%	8,18%
9	7,80%	7,70%	7,50%	7,50%	7,30%	7,00%	6,80%
10	7,80%	7,80%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%
11	7,63%	7,98%	8,48%	8,88%	9,08%	9,11%	9,11%
12	7,81%	8,19%	8,46%	8,57%	8,76%	8,83%	8,69%
13	7,64%	8,32%	7,80%	7,80%	7,43%	7,60%	7,43%
14	7,95%	8,69%	9,30%	9,42%	9,39%	9,45%	9,52%
15	7,73%	8,04%	8,42%	8,63%	8,47%	8,25%	8,13%
16	7,60%	8,00%	8,90%	8,60%	9,00%	8,50%	7,70%
17	7,49%	7,66%	8,14%	8,31%	8,11%	8,07%	8,27%
18	7,17%	7,70%	8,73%	9,64%	10,20%	10,25%	10,17%
Media Podada	7,66%	7,94%	8,27%	8,40%	8,41%	8,38%	8,33%

Cuadro 2: Proyección de la Inflación General

		IPC General – var. % a/a									
Experto:		3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023	1T 2024	2T 2024	3T 2024	4T 2024
	1	13,62%	12,90%	11,63%	9,64%	7,65%	5,66%	4,64%	4,15%	3,47%	3,00%
	2	13,50%	12,60%	11,10%	8,00%	5,60%	4,40%	3,70%	3,30%	3,00%	3,00%
	3	13,59%	12,98%	11,16%	8,33%	5,29%	3,89%	3,93%	3,64%	3,62%	3,56%
	4	13,46%	12,15%	10,53%	7,75%	5,25%	4,77%	4,42%	3,80%	3,52%	3,14%
	5	13,12%	11,76%	9,84%	7,34%	5,53%	4,80%	3,97%	3,45%	3,34%	3,20%
	6	12,80%	11,80%	9,40%	7,90%	5,80%	4,70%	4,00%	3,70%	3,50%	3,50%
	7	13,00%	10,00%	7,00%	6,00%	5,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
	8	13,77%	12,33%	8,97%	7,63%	6,57%	5,45%	4,14%	3,56%	3,25%	3,32%
	9	13,10%	12,00%	9,80%	7,70%	5,50%	5,00%	4,50%	4,00%	3,50%	3,00%
	10	12,00%	11,00%	8,50%	5,00%	4,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	11	13,41%	13,27%	12,08%	9,48%	6,76%	4,99%	3,82%	2,90%	2,96%	2,98%
	12	13,62%	12,86%	10,84%	8,89%	6,60%	5,91%	5,77%	4,42%	3,83%	3,04%
	13	14,50%	13,28%	9,35%	7,50%	4,90%	3,60%	2,90%	3,00%	3,00%	3,20%
	14	14,26%	15,31%	14,76%	13,13%	10,99%	8,81%	6,93%	5,51%	4,57%	4,07%
	15	13,46%	12,26%	11,08%	8,72%	6,34%	5,43%	4,56%	3,61%	3,25%	3,09%
	16	13,30%	12,70%	10,90%	8,10%	5,40%	5,00%	4,00%	4,00%	3,90%	3,70%
	17	13,57%	13,16%	11,60%	8,69%	5,73%	4,09%	3,44%	3,02%	3,01%	2,97%
	18	11,30%	12,54%	11,78%	10,36%	7,75%	5,54%	3,47%	3,16%	2,10%	3,29%
Media Podada		13,35%	12,47%	10,54%	8,25%	5,98%	4,83%	4,08%	3,61%	3,38%	3,25%

Cuadro 3: Proyección del crecimiento del PIB No Minero

PIB No Minero – var. % t/t desestacionalizada							
Experto:	2T 2022	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023
1	-0,50%	-1,50%	-0,60%	-0,20%	-0,05%	0,10%	0,20%
2	-0,50%	-1,85%	-1,49%	-0,25%	0,38%	0,38%	0,38%
3	-0,17%	-1,88%	-0,11%	-0,11%	-0,05%	0,00%	0,00%
4*	-0,37%	-1,56%	-1,28%	0,13%	-1,21%	1,05%	0,94%
5	-0,50%	-2,35%	-1,80%	0,00%	0,62%	0,50%	0,39%
6*	-0,35%	-0,26%	0,17%	-0,11%	-0,37%	0,11%	-0,99%
7*	-0,35%	-3,22%	1,15%	1,14%	1,04%	-2,67%	1,60%
8*	-0,37%	-1,59%	0,47%	-2,30%	2,28%	0,13%	0,14%
9*	-1,84%	-2,40%	1,82%	0,62%	-0,96%	-1,35%	1,52%
10*	-3,61%	2,60%	1,68%	-0,91%	-3,53%	3,09%	1,02%
11*	-0,37%	-0,74%	-3,44%	0,11%	0,86%	1,16%	1,38%
12	-0,90%	-1,25%	-0,85%	-0,15%	0,25%	0,50%	0,75%
13*	-0,37%	-0,55%	-4,50%	1,12%	0,81%	0,33%	2,21%
14*	-0,17%	-1,33%	-0,46%	0,92%	0,42%	-0,77%	-0,81%
15*	-0,37%	-1,70%	-2,24%	-1,12%	2,12%	2,43%	1,58%
16*	-0,17%	-1,63%	-4,47%	2,92%	0,74%	1,88%	-2,25%
17*	-0,13%	-1,69%	-0,78%	0,02%	-0,64%	1,30%	0,35%
18*	-0,37%	-1,61%	-1,74%	-0,88%	1,72%	1,95%	-3,27%
Media Podada	-0,48%	-1,49%	-0,99%	0,02%	0,35%	0,61%	0,39%

Nota: Para el PIB No Minero e IPC Sin Volátiles se solicitaron proyecciones trimestrales, que podían entregarse en formato var. % t/t SA o var. % a/a NSA. Las proyecciones consideradas para el filtro multivariado corresponden a la proyección de la variación trimestral. En caso de hacer proyección en var. % a/a se consideran las proyecciones implícitas para la var. % t/t utilizando los factores estacionales provistos por el Ministerio de Hacienda (que opcionalmente el experto podía cambiar).

* Experto realizó originalmente una proyección en variación anual. Dicha proyección se encuentra en Anexo 1.

Cuadro 4: Proyección de la Inflación Sin Volátiles

IPC Sin Volátiles- var. % t/t desestacionalizada										
Experto:	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023	1T 2024	2T 2024	3T 2024	4T 2024
1*	2,99%	2,67%	2,07%	1,77%	1,51%	1,12%	1,04%	0,87%	0,76%	0,49%
2	2,40%	2,20%	1,30%	1,20%	1,00%	1,00%	0,80%	0,60%	0,70%	0,80%
3	1,89%	0,84%	1,03%	1,25%	0,58%	0,75%	0,92%	0,96%	0,56%	0,62%
4*	2,66%	1,57%	1,05%	0,68%	0,96%	1,22%	0,71%	0,38%	0,91%	0,99%
5	1,92%	1,72%	1,59%	1,38%	1,30%	1,20%	1,00%	0,90%	0,90%	0,68%
6*	2,01%	2,50%	2,34%	1,85%	1,09%	1,55%	1,38%	0,89%	0,12%	1,06%
7*	3,17%	0,89%	0,93%	1,84%	2,22%	-0,07%	-0,03%	1,84%	2,22%	-0,07%
8*	3,91%	1,09%	0,79%	2,20%	3,52%	0,26%	-0,58%	1,23%	2,62%	-0,56%
9*	2,84%	0,79%	0,74%	0,78%	0,70%	0,26%	0,25%	0,53%	0,70%	0,26%
10*	2,24%	1,80%	1,12%	0,89%	-0,34%	1,31%	1,12%	0,89%	-0,34%	1,31%
11*	2,69%	2,62%	2,20%	1,46%	0,98%	0,85%	0,80%	0,70%	0,69%	0,74%
12*	2,58%	1,69%	0,97%	1,02%	1,49%	1,20%	0,82%	0,44%	1,06%	0,94%
13*	2,79%	2,64%	1,88%	1,56%	0,94%	0,92%	0,09%	1,19%	0,87%	1,06%
14*	3,51%	3,53%	3,78%	2,91%	2,88%	2,33%	2,30%	1,38%	1,49%	1,20%
15*	2,37%	2,37%	1,83%	1,58%	0,93%	1,05%	0,79%	0,86%	0,48%	0,79%
16*	2,24%	1,25%	1,02%	1,93%	0,72%	1,15%	-0,04%	1,83%	0,82%	0,57%
17*	2,55%	1,63%	0,62%	0,62%	0,90%	0,92%	0,45%	0,41%	0,95%	1,12%
18*	2,80%	2,79%	2,01%	1,52%	0,98%	0,59%	0,61%	0,62%	0,58%	0,59%
Media Podada	2,61%	1,89%	1,43%	1,43%	1,20%	0,96%	0,67%	0,89%	0,86%	0,74%

Nota: Para el PIB No Minero e IPC Sin Volátiles se solicitaron proyecciones trimestrales, que podían entregarse en formato var. % t/t SA o var. % a/a NSA. Las proyecciones consideradas para el filtro multivariado corresponden a la proyección de la variación trimestral. En caso de hacer proyección en var. % a/a se consideran las proyecciones implícitas para la var. % t/t utilizando los factores estacionales provistos por el Ministerio de Hacienda (que opcionalmente el experto podía cambiar).

* Experto realizó originalmente una proyección en variación anual. Dicha proyección se encuentra en Anexo 1.

Cuadro 5: Resultados FMV

PIB No Minero Tendencial FMV desestacionalizado					
- Miles Mill. \$ año anterior trimestral					
3T-01	21.095	1T-09	30.875	3T-16	40.733
4T-01	21.338	2T-09	31.129	4T-16	40.969
1T-02	21.594	3T-09	31.458	1T-17	41.223
2T-02	21.846	4T-09	31.792	2T-17	41.487
3T-02	22.116	1T-10	32.117	3T-17	41.796
4T-02	22.393	2T-10	32.566	4T-17	42.070
1T-03	22.678	3T-10	32.976	1T-18	42.374
2T-03	22.970	4T-10	33.378	2T-18	42.676
3T-03	23.254	1T-11	33.805	3T-18	42.877
4T-03	23.546	2T-11	34.199	4T-18	43.150
1T-04	23.884	3T-11	34.587	1T-19	43.392
2T-04	24.221	4T-11	34.980	2T-19	43.658
3T-04	24.581	1T-12	35.396	3T-19	43.858
4T-04	24.923	2T-12	35.803	4T-19	43.832
1T-05	25.233	3T-12	36.149	1T-20	44.176
2T-05	25.601	4T-12	36.457	2T-20	43.552
3T-05	25.954	1T-13	36.774	3T-20	44.048
4T-05	26.296	2T-13	37.088	4T-20	44.675
1T-06	26.632	3T-13	37.377	1T-21	45.152
2T-06	27.005	4T-13	37.668	2T-21	45.454
3T-06	27.360	1T-14	37.956	3T-21	46.024
4T-06	27.741	2T-14	38.232	4T-21	46.390
1T-07	28.081	3T-14	38.486	1T-22	46.656
2T-07	28.445	4T-14	38.789	2T-22	46.887
3T-07	28.802	1T-15	39.063	3T-22	47.055
4T-07	29.238	2T-15	39.364	4T-22	47.247
1T-08	29.644	3T-15	39.646	1T-23	47.492
2T-08	29.990	4T-15	39.927	2T-23	47.755
3T-08	30.306	1T-16	40.231	3T-23	48.037
4T-08	30.589	2T-16	40.452	4T-23	48.310

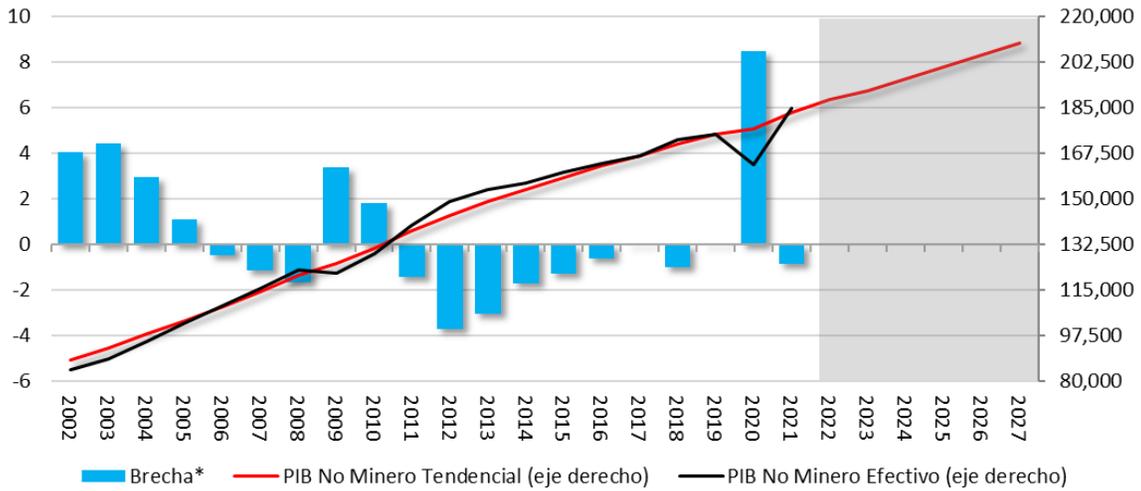
Cuadro 6: Proyección PIB No Minero Tendencial

PIB No Minero Tendencial – var. % a/a				
Experto:	2024	2025	2026	2027
1	3,23%	2,39%	2,75%	2,80%
2	2,65%	2,90%	2,90%	2,90%
3	1,56%	1,85%	1,98%	2,02%
4	1,90%	2,33%	2,61%	2,84%
5	2,61%	2,59%	2,40%	2,29%
6	2,08%	2,28%	2,39%	2,49%
7	2,41%	2,92%	1,97%	1,73%
8	2,35%	1,85%	1,90%	2,27%
9	2,50%	2,72%	2,41%	2,53%
10	1,82%	1,82%	1,82%	1,82%
11	2,05%	2,02%	2,10%	2,17%
12	2,30%	2,50%	2,30%	2,16%
13	2,26%	2,42%	2,78%	3,25%
14	2,50%	1,07%	1,48%	1,07%
15	2,91%	2,51%	2,25%	2,04%
16	2,12%	2,29%	2,30%	2,30%
17	1,32%	2,28%	2,45%	2,45%
18	2,57%	2,53%	2,43%	2,43%
Media Podada	2,29%	2,33%	2,30%	2,33%

Cuadro 7: Resultados de la estimación del crecimiento del PIB No Minero Tendencial y la brecha

Escenario para el cálculo del PIB No Minero Tendencial			
	PIB No Minero Tendencial		Brecha PIB No Minero Tendencial/PIB No Minero Efectivo
	Miles de Millones, \$ año anterior	var. % a/a	%
2002	87.884		4,0
2003	92.507	5,3	4,4
2004	97.872	5,8	3,0
2005	103.265	5,5	1,1
2006	108.568	5,1	-0,5
2007	114.230	5,2	-1,1
2008	120.637	5,6	-1,7
2009	125.293	3,9	3,4
2010	131.067	4,6	1,8
2011	137.753	5,1	-1,5
2012	143.453	4,1	-3,7
2013	148.852	3,8	-3,0
2014	153.518	3,1	-1,7
2015	158.091	3,0	-1,3
2016	162.623	2,9	-0,6
2017	166.403	2,3	0,1
2018	170.850	2,7	-1,0
2019	174.715	2,3	0,0
2020	176.741	1,2	8,5
2021	183.050	3,6	-0,9
2022	187.984	2,7	
2023	191.586	1,9	
2024	195.967	2,3	
2025	200.536	2,3	
2026	205.154	2,3	
2027	209.928	2,3	

Gráfico 1: Resultados de la estimación del nivel PIB No Minero Tendencial y la brecha
(porcentaje, miles de millones de pesos encadenados)



* Brecha: Diferencia porcentual entre el PIB No Minero tendencial y el PIB No Minero efectivo. Si el PIB No Minero efectivo se ubica sobre el de tendencia, la brecha es negativa, en caso contrario la brecha es positiva.

Referencias

- **Blgrave, P., Garcia-Saltos, M. R., Laxton, M. D., Zhang, F. (2015).** A simple multivariate filter for estimating potential output. International Monetary Fund.
- **Consejo Fiscal Autónomo (2021).** Propuestas de cambios metodológicos y procedimentales para el cálculo del Balance Estructural.
- **Consejo Fiscal Autónomo (2022).** Oficio ordinario del 15 de julio de 2022. “Análisis de la propuesta de modificación al reglamento que aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del Balance Estructural”.
- **Ministerio de Hacienda - Decreto 218 Exento (2022).** Aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del balance estructural en la forma que indica y deroga decreto exento N416, de 14 de septiembre de 2021, del Ministerio de Hacienda.
- **Ministerio de Hacienda – Minuta (2022).** Consulta expertos de PIB No Minero Tendencial – Cambios a la metodología y procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial.

Anexo 1 – Entrega de resultados en proyección anual expertos

Cuadro 1.1 Proyecciones de expertos – PIB No Minero, var. %, a/a

PIB No Minero (var. % a/a)							
Experto	2T 2022	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023
4	7,0%	-0,3%	-3,7%	-2,7%	-3,9%	-1,9%	0,9%
6	7,0%	1,0%	-1,0%	-0,2%	-0,6%	-0,8%	-1,4%
7	7,0%	-2,0%	-3,0%	-1,0%	0,0%	0,0%	1,0%
8	7,0%	-0,4%	-2,0%	-3,4%	-1,2%	-0,1%	0,1%
9	5,4%	-2,7%	-3,0%	-1,5%	-1,0%	-0,5%	-0,3%
10	3,5%	0,5%	0,0%	0,0%	-0,3%	-0,4%	-0,5%
11	7,0%	0,5%	-5,0%	-4,1%	-3,3%	-2,0%	3,5%
13	7,0%	0,7%	-5,9%	-4,0%	-3,2%	-2,9%	4,5%
14	7,2%	0,1%	-2,5%	-0,7%	-0,5%	-0,5%	-0,3%
15	7,0%	-0,5%	-4,8%	-5,0%	-3,0%	0,5%	5,0%
16	7,2%	-0,2%	-6,7%	-3,1%	-2,6%	0,3%	3,2%
17	7,2%	-0,2%	-3,1%	-2,2%	-3,1%	-0,7%	1,0%
18	7,0%	-0,4%	-4,2%	-4,2%	-2,6%	0,4%	-0,6%

Nota: Para obtener las proyecciones de crecimiento trimestral, se aplicó el crecimiento anual estimado a la serie de PIB No Minero no desestacionalizado, para luego desestacionalizar las proyecciones utilizando el factor estacional de la serie e incorporar dicho resultado en la serie desestacionalizada. Los expertos tuvieron la posibilidad de modificar los factores estacionales, pero optaron por no hacerlo, estos factores se pueden ver en el Anexo 2.

Cuadro 1.2 Proyecciones de expertos – IPC Sin Volátiles, var. %, a/a

IPC Sin Volátiles (var. % a/a)										
Experto	3T 2022	4T 2022	1T 2023	2T 2023	3T 2023	4T 2023	1T 2024	2T 2024	3T 2024	4T 2024
1	10,8%	11,8%	11,0%	9,9%	8,3%	6,6%	5,6%	4,6%	3,8%	3,2%
4	10,5%	10,2%	8,3%	6,1%	4,3%	4,0%	3,6%	3,3%	3,3%	3,0%
6	9,8%	10,5%	10,0%	9,0%	8,0%	7,0%	6,0%	5,0%	4,0%	3,5%
7	11,0%	10,0%	8,0%	7,0%	6,0%	5,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
8	11,8%	11,0%	8,8%	8,2%	7,8%	6,9%	5,5%	4,5%	3,5%	2,7%
9	10,6%	9,5%	7,3%	5,2%	3,0%	2,5%	2,0%	1,8%	1,8%	1,8%
10	10,0%	10,0%	8,2%	6,2%	3,5%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
11	10,5%	11,4%	10,7%	9,3%	7,4%	5,6%	4,1%	3,4%	3,1%	3,0%
12	10,4%	10,2%	8,3%	6,4%	5,3%	4,8%	4,6%	4,0%	3,6%	3,3%
13	10,6%	11,5%	10,5%	9,2%	7,2%	5,4%	3,5%	3,2%	3,1%	3,3%
14	11,4%	13,3%	14,3%	14,5%	13,7%	12,4%	10,8%	9,2%	7,7%	6,5%
15	10,1%	10,7%	9,7%	8,4%	6,9%	5,5%	4,4%	3,7%	3,2%	3,0%
16	10,0%	9,4%	7,5%	6,6%	5,0%	4,9%	3,8%	3,7%	3,8%	3,2%
17	10,3%	10,1%	7,8%	5,5%	3,8%	3,1%	2,9%	2,7%	2,8%	3,0%
18	10,6%	11,7%	10,8%	9,4%	7,5%	5,2%	3,7%	2,8%	2,4%	2,4%

Nota: Para obtener las proyecciones de crecimiento trimestral, se aplicó el crecimiento anual estimado a la serie de IPC Sin Volátiles no desestacionalizado, para luego desestacionalizar las proyecciones utilizando el factor estacional de la serie e incorporar dicho resultado en la serie desestacionalizada. Los expertos tuvieron la posibilidad de modificar los factores estacionales, pero optaron por no hacerlo, estos factores se pueden ver en el Anexo 2

Anexo 2 – Factores estacionales PIB No Minero e IPC Sin Volátiles

Cuadro 2.1 Factor Estacional PIB No Minero entregado a expertos

Factor Estacional PIB No Minero entregado a expertos					
3T-01	0,95	1T-09	0,99	3T-16	0,96
4T-01	1,03	2T-09	1,01	4T-16	1,04
1T-02	0,99	3T-09	0,96	1T-17	1,00
2T-02	1,01	4T-09	1,04	2T-17	1,00
3T-02	0,96	1T-10	0,99	3T-17	0,96
4T-02	1,03	2T-10	1,01	4T-17	1,04
1T-03	1,00	3T-10	0,96	1T-18	0,99
2T-03	1,01	4T-10	1,04	2T-18	1,01
3T-03	0,96	1T-11	0,99	3T-18	0,95
4T-03	1,04	2T-11	1,01	4T-18	1,04
1T-04	1,00	3T-11	0,96	1T-19	0,99
2T-04	1,01	4T-11	1,04	2T-19	1,00
3T-04	0,96	1T-12	0,99	3T-19	0,96
4T-04	1,04	2T-12	1,01	4T-19	1,05
1T-05	1,00	3T-12	0,96	1T-20	0,99
2T-05	1,01	4T-12	1,04	2T-20	1,00
3T-05	0,96	1T-13	0,99	3T-20	0,97
4T-05	1,04	2T-13	1,01	4T-20	1,05
1T-06	1,00	3T-13	0,96	1T-21	0,97
2T-06	1,01	4T-13	1,04	2T-21	1,01
3T-06	0,95	1T-14	0,99	3T-21	0,97
4T-06	1,03	2T-14	1,01	4T-21	1,05
1T-07	0,99	3T-14	0,96	1T-22	0,98
2T-07	1,00	4T-14	1,04	2T-22	1,01
3T-07	0,96	1T-15	0,99	3T-22	0,97
4T-07	1,04	2T-15	1,00	4T-22	1,05
1T-08	1,00	3T-15	0,96	1T-23	0,98
2T-08	1,01	4T-15	1,04	2T-23	1,01
3T-08	0,96	1T-16	1,00	3T-23	0,96
4T-08	1,04	2T-16	1,01	4T-23	1,05

Nota: Los datos efectivos provienen del Banco Central, con los datos disponibles a la fecha de la consulta. Por su parte, las proyecciones de los factores estacionales son realizadas con un modelo $ARMA(0,0)(4,0)_q$, el cual utiliza como regresores los días hábiles y feriados de cada trimestre. Para más detalle ver la minuta disponible en Anexo 6.

Cuadro 2.2 Factor Estacional IPC Sin Volátiles entregado a expertos

Factor Estacional IPC Sin Volátiles entregado a expertos					
3T-01	1,000	3T-09	1,000	3T-17	1,000
4T-01	0,999	4T-09	0,999	4T-17	0,998
1T-02	0,999	1T-10	0,999	1T-18	0,999
2T-02	1,002	2T-10	1,002	2T-18	1,003
3T-02	1,000	3T-10	1,000	3T-18	1,000
4T-02	0,999	4T-10	0,999	4T-18	0,998
1T-03	0,999	1T-11	1,000	1T-19	1,000
2T-03	1,002	2T-11	1,002	2T-19	1,003
3T-03	1,000	3T-11	0,999	3T-19	1,000
4T-03	0,999	4T-11	0,999	4T-19	0,998
1T-04	0,999	1T-12	1,000	1T-20	1,000
2T-04	1,002	2T-12	1,002	2T-20	1,003
3T-04	1,000	3T-12	0,999	3T-20	1,000
4T-04	0,999	4T-12	0,999	4T-20	0,998
1T-05	0,999	1T-13	0,999	1T-21	1,000
2T-05	1,002	2T-13	1,002	2T-21	1,003
3T-05	1,000	3T-13	0,999	3T-21	1,000
4T-05	0,999	4T-13	0,999	4T-21	0,998
1T-06	0,999	1T-14	0,999	1T-22	1,000
2T-06	1,002	2T-14	1,003	2T-22	1,003
3T-06	1,000	3T-14	0,999	3T-22	1,000
4T-06	0,999	4T-14	0,999	4T-22	0,998
1T-07	0,999	1T-15	0,999	1T-23	0,999
2T-07	1,002	2T-15	1,003	2T-23	1,003
3T-07	1,000	3T-15	1,000	3T-23	1,000
4T-07	0,999	4T-15	0,999	4T-23	0,998
1T-08	0,999	1T-16	0,999	1T-24	0,999
2T-08	1,002	2T-16	1,003	2T-24	1,003
3T-08	1,000	3T-16	1,000	3T-24	1,000
4T-08	0,999	4T-16	0,998	4T-24	0,998
1T-09	0,999	1T-17	0,999		
2T-09	1,002	2T-17	1,003		

Nota: Los factores efectivos de esta serie se obtienen mediante la desestacionalización de la base publicada por el Banco Central. Por su parte, la proyección de los factores se realiza en base a los promedios de los trimestres correspondientes entre 2016 y 2018. Para más información ver la minuta disponible en Anexo 6.

Anexo 3 – Proyecciones de variables que dan lugar al crecimiento del PIB No Minero Tendencial de Mediano Plazo

El Ministerio de Hacienda entregó estos supuestos de trabajo para el cálculo mediante Función de Producción:

1. Intensidad de uso del capital: se considera el parámetro estimado por la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad para PIB Sin Minería (0,445).
2. Crecimiento calidad del trabajo: valor del ajuste de calidad del trabajo (0,62%). El crecimiento de la calidad de trabajo se basa en el promedio de los últimos 10 años del crecimiento del crecimiento del ajuste de capital humano sin minería calculado por la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad.
3. Crecimiento del capital: senda de crecimiento balanceado, razón capital a producto constante (este supuesto es opcional para el experto).

Cuadro 3.1 Productividad total de factores de mediano plazo

Productividad total de factores (var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	-0,4%	0,3%	0,3%	0,3%
2	0,0%	0,3%	0,3%	0,3%
3	0,3%	0,4%	0,6%	0,6%
4	-1,4%	-0,9%	-0,2%	-0,1%
5	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%
6	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
7	-0,2%	-0,2%	0,0%	0,0%
8	0,9%	0,7%	0,7%	0,9%
9	0,4%	0,4%	0,5%	0,8%
10	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
11	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	0,5%	0,8%	0,7%	0,7%
13	-0,1%	0,1%	0,4%	0,6%
14	0,5%	0,3%	0,0%	0,0%
15	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%
16	0,1%	0,2%	0,2%	0,3%
17	-0,5%	0,3%	0,5%	0,5%
18	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%

Cuadro 3.2 Fuerza de trabajo de mediano plazo

Fuerza de trabajo				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	3,0%	1,6%	1,7%	1,7%
2	2,0%	1,7%	1,7%	1,7%
3	1,2%	1,1%	0,9%	0,8%
4	2,0%	1,8%	1,8%	1,7%
5	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%
6	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
7	2,0%	1,5%	1,1%	1,1%
8	0,5%	0,4%	0,4%	0,3%
9	2,5%	2,6%	2,4%	2,0%
10	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
11	1,7%	1,7%	1,7%	1,6%
12	1,0%	0,8%	0,7%	0,6%
13	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%
14	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%
15	2,0%	1,7%	1,5%	1,3%
16	1,9%	1,9%	1,8%	1,8%
17	1,4%	1,3%	1,1%	1,1%
18	1,7%	1,6%	1,3%	1,3%

Cuadro 3.3 Horas Trabajadas de mediano plazo

Horas Trabajadas				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	0,3%	-0,3%	-0,1%	-0,1%
2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	-0,8%	-0,6%	-0,6%	-0,5%
4	1,6%	1,5%	0,7%	0,9%
5	0,0%	0,0%	-0,1%	-0,1%
6	-0,5%	-0,3%	-0,2%	-0,1%
7	-1,5%	-1,0%	0,0%	0,0%
8	-0,5%	-0,4%	-0,3%	-0,3%
9	-1,3%	-1,3%	-1,5%	-1,5%
10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,1%
12	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,3%
13	0,0%	-0,2%	-0,3%	-0,3%
14	-0,5%	-1,4%	-0,5%	-0,9%
15	-0,5%	-0,5%	-0,5%	-0,5%
16	-0,6%	-0,6%	-0,6%	-0,6%
17	0,2%	-0,2%	-0,2%	-0,2%
18	-0,3%	-0,3%	-0,2%	-0,2%

Cuadro 3.4 Incidencia del Factor Capital

Incidencia del Factor Capital				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	1,4%	1,1%	1,2%	1,2%
2	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%
3	0,7%	0,8%	0,9%	0,9%
4*	0,9%	1,0%	1,0%	1,1%
5	1,2%	1,1%	1,1%	1,0%
6	0,9%	1,0%	1,1%	1,1%
7*	2,0%	2,5%	1,0%	0,8%
8	1,0%	0,8%	0,8%	1,0%
9	1,1%	1,2%	1,1%	1,1%
10	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
11	0,9%	0,9%	0,9%	1,0%
12	1,0%	1,1%	1,0%	1,0%
13	1,0%	1,1%	1,2%	1,4%
14	1,1%	0,5%	0,7%	0,5%
15	1,3%	1,1%	1,0%	0,9%
16	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%
17	0,6%	1,0%	1,1%	1,1%
18	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%

* El experto proyectó usando sus propios supuestos y cálculos para obtener la incidencia del Factor Capital, lo cual se ofreció como opción.

Cuadro 3.5 Incidencia del Factor Trabajo

Incidencia del Factor Trabajo				
(var. % a/a)				
Experto	2024	2025	2026	2027
1	2,2%	1,1%	1,2%	1,2%
2	1,5%	1,3%	1,3%	1,3%
3	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%
4	2,4%	2,2%	1,7%	1,8%
5	0,9%	0,9%	0,9%	0,8%
6	0,8%	1,0%	1,0%	1,1%
7	0,6%	0,6%	1,0%	1,0%
8	0,3%	0,4%	0,4%	0,3%
9	1,0%	1,1%	0,8%	0,6%
10	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
11	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%
12	0,8%	0,6%	0,6%	0,5%
13	1,3%	1,2%	1,2%	1,2%
14	0,9%	0,3%	0,8%	0,6%
15	1,2%	1,1%	0,9%	0,8%
16	1,1%	1,1%	1,0%	1,0%
17	1,2%	1,0%	0,8%	0,8%
18	1,1%	1,1%	1,0%	1,0%

Anexo 4 – Construcción de datos utilizados en el FMV

El filtro multivariado (FMV) se estima en frecuencia trimestral utilizando, desde el 3T2001 al 4T2023, las proyecciones de los expertos, cuando no existan datos efectivos al momento del cálculo. El Ministerio de Hacienda construirá para cada trimestre el promedio de las proyecciones entregadas por el total de expertos, excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente-.

Las variables incorporadas en el FMV corresponden a las siguientes:

- a. PIB No Minero: volumen a precios del año anterior encadenado desestacionalizada, de acuerdo con la última compilación de referencia vigente publicada por el Banco Central.
- b. Tasa de Desempleo: Corresponde a la Tasa de Desempleo con ajuste estacional publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en frecuencia trimestral desde el año 2010 a la fecha. Previo a 2010 se empalma con la serie histórica publicada por el Banco Central.
- c. IPC Sin Volátiles: publicado en la base estadística del Banco Central y desestacionalizada mediante ARIMA X-13.
- d. Expectativas de inflación a un año: corresponde a la inflación esperada a un año (promedio trimestral) de la encuesta de expectativas económicas publicada por el Banco Central.



Anexo 5 – Expertos: Justificación de proyección

Comité Consultivo del PIB No Minero Tendencial Formulación Proyecto de Ley de Presupuestos 2023

A continuación, se adjuntan las justificaciones económicas y técnicas de cada uno de los expertos de los que se recibieron proyecciones. Estas pueden ser contrastadas con las cifras efectivas entregadas.

EXPERTO 1

2022-2023

PIB no minero: ajuste en 3T22 y 4T22 se dará con fuerza un ajuste hacia niveles de tendencia pre crisis, principalmente en 3T, asociado entre otros aspectos a la alta incertidumbre local y externa. En 2023, este se estabiliza, pero sin alcanzar niveles previos a la tendencia pre crisis. La estabilización se da principalmente a partir del segundo semestre.

Inflación total y sin volátiles: La inflación total se ajusta lento hacia niveles de 3,0% hacia finales de 2024, pero con mayor rapidez que la inflación sin volátiles, esperando que productos como alimentos y energía presenten retrocesos con mayor rapidez, y la inflación *core* se mantenga más elevada por efectos de segunda vuelta.

Desempleo: se proyecta una disminución en el margen de la tasa de desempleo *s.a.* hacia finales de este año, en línea con la recuperación del empleo, que se ha ralentizado, pero sigue siendo positiva. Con todo, para 2023 se proyecta un alza relevante, a niveles en torno a 7,8% Si la tasa no supera el 8%, es porque se asume a la vez una salida de personas de la fuerza de trabajo durante el próximo año.

En todos estos escenarios se asume una disminución gradual pero sistemática en los niveles de incertidumbre local y global.

Mediano plazo

Fuerza de Trabajo: en base al promedio histórico de la encuesta ENE (que va desde 2010), limpiando los efectos del coronavirus y posterior ajuste del mercado laboral, suponiendo que en 2024 estamos en niveles de tendencia (aunque en 2023 deberíamos ver caídas debido a la caída del PIB), y asumiendo un menor impacto de la inmigración, pero un mayor número de personas que al caer en edad de jubilación se mantendrán activos trabajando, se asume una tasa de aumento levemente creciente para la FT.

Horas trabajadas:

El año 2024 debiese mostrar una recuperación en las horas trabajadas, post caídas en 2023. Posterior a eso, manteniendo la tendencia que ha mostrado Chile en los últimos años, muy apoyado por el efecto de entrada en vigencia gradual de la jornada laboral de 40 horas, la cantidad de horas debería mostrar caídas decrecientes año a año.

PTF:

La PTF seguirá mostrando caídas durante 2022 (más profunda, por alta base de comparación), 2023 (caída del producto) y 2024 (arrastre tendencia últimos años). Se proyecta que a partir de 2025 comenzará a mostrar aumentos positivos, en la medida que la agenda de productividad alcance estado de régimen y comience a dar resultados y se reduzcan los niveles de incertidumbre.

EXPERTO 2

Proyecciones de corto plazo: La tasa de desempleo desestacionalizada se irá incrementando en los próximos trimestres por un debilitamiento del mercado laboral producto de la desaceleración de la economía. En efecto, dado que los hogares ya han hecho uso de los activos líquidos acumulados durante la pandemia, que los salarios reales han caído y las transferencias del gobierno se han reducido, el consumo irá a la baja en términos reales. Considerando el incremento que han tenido las tasas de interés, el incremento en los costos y los elevados niveles de incertidumbre la inversión seguirá contrayéndose este y el próximo año. La fuerza de trabajo tampoco se mostrará dinámica lo que lleva a que la tasa de desempleo toque un techo no particularmente elevado. La inflación debiese caer relativamente rápido debido a la caída en el consumo y la ausencia de presiones en el mercado laboral, además de la estabilización de los precios de bienes importados (medidos en pesos). Hacia fines de 2023 se proyecta el comienzo de la recuperación de la economía lo que hará caer la tasa de desempleo.

Proyecciones de mediano plazo: El 2024 la fuerza de trabajo debiese crecer algo más que la tendencia histórica de modo que se recupere al menos parcialmente la tasa de participación previa a la pandemia. Para los años posteriores crece a tasas similares a las históricas, lo que implica que no se recupera totalmente la tasa de participación.

El supuesto para las horas trabajadas es que se mantienen en niveles que son bajos en términos históricos. Un cambio en la legislación podría afectar este supuesto, pero probablemente al menos una parte de la reducción se recupere vía productividad laboral y ya estamos suponiendo menos horas trabajadas que en los años anteriores a la llegada de la pandemia.

Respecto a la productividad total de los factores (PTF, excluyendo minería) se proyecta 0% para el 2024, año en que aún la economía se estaría recuperando del ciclo negativo. Para los años siguientes la proyección de crecimiento de la PTF es de 0.3%, basándose en los datos históricos y modelos propios.

EXPERTO 3

Las proyecciones se enmarcan en un escenario donde la economía comienza a cerrar brechas de capacidad hacia fines del año 2022, con ajuste a la baja relevante de la demanda interna, especialmente por el consumo privado. Este ajuste, que se ha dado de forma suave en el primer semestre de 2022, se daría con mayor fuerza en la segunda mitad del año y durante gran parte del próximo.

El menor dinamismo esperado se sustenta en la menor liquidez disponible de los hogares, los efectos del endurecimiento de la política monetaria para controlar la inflación, la fuerte depreciación real del tipo de cambio, el lento avance de los proyectos de inversión y el debilitamiento del mercado laboral, junto con la alta incertidumbre política local y su efecto sobre la confianza de consumidores y empresas. A esto se agrega una menor demanda externa debido al proceso de desaceleración que también ha comenzado y debería intensificarse en economías desarrolladas. Por último, consideramos que la política fiscal seguirá su proceso de convergencia del déficit, lo que limita el espacio para nuevas transferencias fiscales en próximos trimestres.

En esta línea, proyectamos un aumento de la tasa de desempleo durante el próximo año y menores presiones inflacionarias a nivel subyacente. Los factores de demanda interna que impulsaron la inflación en trimestres previos han comenzado a dar señales de debilitamiento. Junto con esto, las cadenas de suministro global y los precios internacionales de alimentos y combustibles han comenzado a normalizarse, quitando presión sobre la inflación importada en los próximos meses.

EXPERTO 4

Proyecciones de Corto Plazo 2022-2023

En línea con las expectativas, la demanda interna continuará desacelerándose en lo que resta del 2022, llevando a que la economía chilena crezca este año en algo más de 2% anual. En lo fundamental, el consumo privado presentó un fuerte crecimiento el primer semestre del año, comportamiento que debiese cambiar significativamente en los siguientes meses, exhibiendo caídas anuales en el tercer y cuarto trimestre. De igual forma, la inversión fija viene desacelerándose en los últimos meses y debiese mostrar caídas en la segunda parte del año, sobre todo en la inversión en construcción. Así, el consumo privado crecería en el año 2022 algo por encima de 2,5% anual mientras la inversión fija caería alrededor de 2,0-2,2% anual. Con todo, la economía chilena en el tercer trimestre mostraría un crecimiento nulo o levemente negativo y en el cuarto trimestre una caída anual de 3,4%.

Considerando el desempeño que ha exhibido el sector minero durante el año 2022, el PIB del sector no minero caería alrededor de 0,3% en el tercer trimestre y 3,7% en el cuarto trimestre, para así promediar en el año en su conjunto un crecimiento de alrededor de 2,7% anual.

En este contexto de desaceleración económica, el empleo se continuaría recuperando pero con menos fuerza, mientras la fuerza de trabajo crecería con algo de mayor dinamismo como consecuencia del mayor número de personas que buscarán trabajo producto de la caída de los ingresos familiares. De esta forma, estimamos que la tasa de desempleo irá al alza en lo que resta del año 2022, ubicándose en diciembre en alrededor de 8,5%.

En materia inflacionaria, el año 2022 terminará en alrededor de 12% anual, luego de alcanzar un peak en el mes de agosto que estimamos llegará a la cercanía de 13,8% anual. La desaceleración que exhibe la economía, sobretodo de su demanda interna, junto a la estabilización de los precios internacionales de alimentos y combustibles, permite estimar que hacia los últimos meses de este año el proceso inflacionario debería comenzar a mostrar un cambio de tendencia, iniciando un proceso de desaceleración que continuaría en los años 2023 y 2024.

En relación al año 2023, estimamos que la economía entrará a ese año en un proceso de bajo dinamismo y con caídas en su demanda interna, sumado a un escenario de alta incertidumbre local y una economía externa de bajo crecimiento con algunas economías avanzadas enfrentando señales de recesión o muy bajo dinamismo. Con ello, la inversión fija y el consumo privado continuarán cayendo en ese año, estimando caídas anuales de 3,8%-4,0% y 4,3%-4,8%, respectivamente. Con ello, la economía en su conjunto caería en el 2023 en alrededor de 1,0% anual mientras el PIB no minero lo haría en torno a 1,9% anual. A nivel trimestral, estimamos que en los primeros tres trimestres el PIB no minero mostrará caídas anuales y sólo en el último trimestre la economía no minera mostraría un crecimiento de algo menos de 1% anual.

En este contexto, estimamos que la tasa de desempleo se mantendrá en niveles altos durante todo el 2023, algo por encima a los alcanzados en la segunda parte del año 2022, no obstante que la economía continuará creando empleos pero con una fuerza de trabajo que crecerá con algo de mayor dinamismo. Con todo, la tasa de desempleo promediará en el año alrededor de 8,8%, terminando el año más cerca de 8,5% que de 9,0%.

En este escenario de contracción económica, las presiones de precios irán cediendo en forma importante durante el año 2023. Adicionalmente, el acotado dinamismo global debería mantener acotado los precios internacionales, especialmente del petróleo. Por otra parte, las condiciones internas deberían mantener la paridad peso-dólar a niveles promedio en torno a los \$900. Con esto, la inflación anual debería continuar bajando durante el año 2023, ubicándose en diciembre

de ese año en alrededor de 4,7%, proceso que continuaría el año 2024, llevando a que la inflación en diciembre de 2024 se ubique en la cercanía de 3% anual.

En lo fundamental, este proceso se vería ayudado por una política monetaria que mantendría las tasas de interés altas durante la primera mitad del año 2023 e iniciando una reducción paulatina de ellas hacia mediados del segundo semestre de ese año. Adicionalmente, nuestro escenario base considera que la política fiscal irá en línea con el compromiso del gobierno de ir reduciendo paulatinamente el déficit fiscal estructural. Este escenario de política económica, junto a una economía externa que hacia el año 2024 debería mostrar un mejor comportamiento que en los dos años anteriores, la economía chilena retomarí a un proceso de crecimiento aunque acotado, estimándose que ayudado por un mejor clima para la inversión llevaría a que la economía en el año 2024 creciese en alrededor de 1,8%-2,0% anual.

Proyecciones de Mediano Plazo 2024-2027

Hacia el año 2024 esperamos que la economía internacional esté en un proceso de plena recuperación, con inflación controlada y procesos de tasas de interés a la baja por parte de la gran mayoría de los bancos centrales en el mundo. En este contexto, los términos de intercambio para la economía chilena deberían ser favorables tanto en lo que respecta al precio del cobre como del petróleo. Como supuesto base, estimamos que este ciclo positivo de la economía internacional se prolongará por al menos 2 a 3 años.

Por su parte, la economía chilena debería estar comenzando un proceso de recuperación luego de la caída del PIB del año 2023 y los fuertes decrecimientos del consumo privado e inversión fija en ese año. En este marco, las tasas de interés domésticas deberían ir a la baja en línea con el control de la inflación que paulatinamente se habría empezado a observar durante el año 2023.

Por otra parte, se contempla que la política fiscal mantiene su ordenamiento de ir reduciendo su déficit estructural en línea con el compromiso del gobierno. En este marco, se supone que el gasto público aumenta en línea con la implementación gradual del programa de gobierno del Presidente Boric y con la obtención de los ingresos provenientes de la reforma tributaria que debería haberse aprobado en los años anteriores.

Adicionalmente, se contempla que el escenario político ya se habría estabilizado, dejando atrás toda la incertidumbre y volatilidad generada por el proceso de una nueva Constitución, favoreciendo con esto el panorama para la inversión privada tanto de nacionales como extranjeros.

En este contexto, estimamos que la inversión fija volvería a crecer en alrededor de 3,5% anual en el año 2024, proceso que continuaría en los siguientes años con crecimientos algo mayores y tendiendo a 4% anual hacia el fin del período de proyección. En esta línea, el stock de capital de la economía crecería algo por encima de 2% anual el año 2024 para tender hacia fines del período a una tasa en torno a 2,4% anual.

El mercado laboral, en tanto, hacia el año 2024 debería estar en un proceso de recuperación, en línea con el mejoramiento de la inversión fija. Adicionalmente, en ese año se estaría dejando atrás los fuertes desequilibrios que mostraron la fuerza de trabajo y la ocupación producto de la pandemia y la caída de actividad del año 2023. Con todo, la fuerza de trabajo volvería a crecer a tasas más cercanas con el promedio histórico, en torno a 2% en el año 2024 y tendiendo a 1,7% anual hacia fines del período de proyección. En tanto, la ocupación lo haría a tasas algo mayores en el 2024, cercanas a 2,9% anual, tendiendo a 1,9% anual hacia fines del período. Con esto, la tasa de desempleo se reduciría desde niveles promedio cercanos a 8,8% en el 2023 a 7% en el 2027.

En este marco, las horas trabajadas y en línea con la recuperación del empleo, pasarían de niveles cercanos a las 2.100 horas en el año 2023 a cerca de 2.200 horas en el año 2027, implicando crecimientos en los cuatro años del período 2024-2027 aunque a tasas de decrecientes y por debajo de 1% anual hacia el año 2027.

En este contexto, la economía retomarí el crecimiento hacia el año 2024 con una tasa cercana a 1,8% anual, para elevarse paulatinamente en los años siguientes hacia 3% anual en el año 2027.

En tanto, estimamos que la gran minería del cobre mantendría crecimientos acotados en su producción durante el período de proyección, consecuencia de la falta de inversión que habría traído la incertidumbre de los años 2020-2023 tanto de la económica global como de la política doméstica. En este contexto, el sector de la minería crecería en el período de proyección en alrededor de 2,0%-2,5% anual, llevando con ello a que el PIB No Minero crecería el año 2024 en torno a 1,9% - 2,0% anual, para elevarse paulatinamente en los años siguientes hacia 2,8% anual en el 2027.

En este marco, estimamos que la productividad total de factores tenderá a recuperarse paulatinamente en los siguientes años, luego de las importantes caídas que ésta habría exhibido en los años 2022 y 2023. Esta recuperación, no obstante, se reflejaría solo a través de una moderación de su decrecimiento en los siguientes años a tasas cada vez menores, y solo hacia los últimos años del período de proyección se observaría una leve caída de la productividad anual.

EXPERTO 5

Alguno de los supuestos de trabajo que se consideraron para la elaboración de las proyecciones son:

A) Para el corto plazo

1.- Se asume que el impulso externo será menor, con una caída en el crecimiento de los principales socios comerciales de Chile. En gran medida, dicha hipótesis se sustenta en los efectos esperados del potencial retiro de estímulos fiscales y monetarios en gran parte del mundo, lo cual reduciría el espacio de expansión en niveles del gasto. Dicho ajuste sería exacerbado por el alza de inflación –algunos de ellos por componentes de oferta- que han erosionado aún más los niveles de poder adquisitivo de los consumidores.

2.- Adicionalmente, se asume que continuarán persistiendo algunos factores que afectan negativamente el ciclo, como son algunas restricciones en cadena de suministro (a raíz de la pandemia), y los efectos derivados de las tensiones geopolíticas en Europa del Este.

3.- En el corto plazo no existiría un desvío de la política fiscal respecto de lo contemplado en las proyecciones contempladas en los IFP. Asimismo, para 2023 se asume un gasto consistente con el compromiso fiscal de mediano plazo. Tampoco se asumen retiros adicionales de recursos de las AFPs.

B) Para el mediano plazo

4.- En el escenario propuesto, la tasa de inversión, como % del PIB, presenta una caída cercana a los 2 puntos en relación a la observada en 2021. Ello obedecería a factores más estructurales, siendo el principal el deterioro en el stock de ahorro doméstico (luego de los retiros de fondos de pensiones) y su consecuente impacto en el mercado financiero. Asimismo, la persistencia de incertidumbre político institucional induciría a un alza en el costo de capital que exacerbaría la caída en la inversión.

5.- En relación al mercado laboral, se asume que en el horizonte de proyección la tasa de participación laboral no volvería a los niveles observados antes de la pandemia (que tuvo un *peak* en torno a 64%). Ello ocurriría como consecuencia de cambios estructurales en el mercado del trabajo, entre otras razones por cambios en procesos productivo, en procesos migratorios y en precios relativos (como salarios de reserva), entre otros.

6.- Las proyecciones realizadas contemplan que la economía chilena no tendría cambios relevantes en aspectos institucionales de largo plazo, como son el diseño del sistema político, la independencia de instituciones claves o las garantías de derechos de propiedad, entre otros. Es fundamental relevar este punto, especialmente en el actual contexto de discusión y reformas que experimenta el país, ya que modificaciones en estas variables pueden tener efectos de primer orden en el crecimiento futuro.

EXPERTO 6

Para el corto plazo, dos factores, uno local y otro global, hacen probable que el crecimiento del próximo año sea algo menor que el actualmente proyectado por el consenso. En lo local, el déficit de cuenta corriente requiere ajustarse a niveles de equilibrio. Este surge del exceso de liquidez inyectado durante el periodo pandémico principalmente a través de los retiros de fondos de pensión. Una política monetaria restrictiva y fiscal conservadora generarían una contracción del PIB el próximo año necesaria para cerrar desequilibrios actuales. En la parte externa, la reserva federal continúa apretando la liquidez para contralorar la inflación en EE.UU. Esto también aprieta las condiciones financieras de mercados emergentes como el chileno, pero la depreciación del peso chileno hace que el efecto desinflacionario tenga desface. Ambos factores apuntan a mayor desaceleración de la economía, aumento del desempleo y una trayectoria inflacionaria alta y decreciente con convergencia lenta.

Para el largo plazo, priman factores locales. En particular, el crecimiento de la productividad total de factores no minera sería algo menor que el promedio de los últimos años dada la incertidumbre constitucional. Si se aprueba la propuesta constitucional, su implementación debiese de tomar varios años con la consiguiente merma de productividad durante ese periodo. Si se rechaza, el entendido es que habría cambios constitucionales aun no definidos por lo que es difícil anticipar efectos de nuevas propuestas sobre productividad. La fuerza de trabajo crece en línea con el periodo antes del fuerte salto migratorio de los últimos años y las horas trabajadas continúan su tendencia decreciente, pero a un ritmo menor.

EXPERTO 7

Consideraciones sobre Mediano plazo

Respecto de la productividad total de factores (TPF o A), hay que tener en mente de que existe una corrección por aumento en la calidad Q multiplicado por (1-beta). Ese producto se asume en 0.62% anual en el documento entregado por Min Hacienda a los expertos del Comité, y que coincide con el informe de productividad CNEP 2021. Pero dado el supuesto de “labor share” $\beta = 0.445$; significa que el crecimiento asumido de la calidad del capital humano es de 1.1% anual (porque $0.62\% / 0.445$). Me parece bien y transparente que se agregue eso a las proyecciones, pero si uno cree que las habilidades y calidad de los nuevos graduados de educación terciaria es en promedio algo menor que la de los graduados de antes, entonces eso se vería reflejado en un menor TFP si es que uno asume ese crecimiento de 1,1. Este menor retorno - que no es malo per se - pero puede venir, por ejemplo, por retornos decrecientes en la producción de calidad educacional, entonces un “error de medición en ese 1,1% de (sólo por retornos decrecientes, dado que antes había menos acceso). La otra razón es la comparabilidad con trabajos previos de PIB tendencial por el Banco Central de Chile (2017). En resumen, mis estimaciones de evolución de TFP negativa algunos años no tienen un carácter tan pesimista, sino que deben compararse con el hecho de que asumo ciertos niveles de retornos decrecientes en la producción de calidad, al ser este medido por Educación y no necesariamente por el capital mismo.

La segunda consideración es que para el mediano plazo yo consideré la recomendación de aumento del capital que viene de la relación de largo plazo entre aumento de capital y TFP. Cobb Douglas propuesta. Pero para los años 2024 - 2026 aumento los valores respecto de ese benchmark. Eso porque trabajo bajo el escenario de que hacia 2023 ya se resolverían gran parte de los debates Constitucionales y tributarios que tienen parte de la inversión entrampada. Parte de este efecto en mayor aumento del facto capital vendría en 2024, pero parte en 2025 por el efecto de “time-to-build”. También trabajo bajo el supuesto de que los riesgos de una recesión China (por el sector inmobiliario), ya se van disipando para esa fecha. En resumen, por eso uso tasas más altas de aumento de capital para esos años.

Respecto de las horas trabajadas por trabajador, los supuestos incluyen reducciones efectivas de 1.5% el 2024 y 0.5% en 2025. Estas tratan de capturar la puesta en marcha paulatina de la reducción horaria (“proyecto de 40 horas”). Notemos que la reducción aritmética de por 40 horas vs 45 es de 12%. Pero la idea de incorporar estas cifras que en conjunto son sólo como 2% de caída es porque se asume que la producción de esas horas adicionales era menos importante. Además esto se hace cargo de otras áreas como la mano de obra que tiene contratos distintos y las faenas estacionales.

Un último punto es que el escenario planteado en las estimaciones enviadas asume una nivelación a la baja de los flujos migratorias de los últimos 5 años. En caso contrario, habría que plantear otros modelos que entiendan mejor los efectos de productividad e inversión de ese aumento de población en edad de trabajar.

Consideraciones sobre Corto plazo

Para fines de 2023 y 2024 se asume una convergencia de la inflación, pero más lenta que lo definido en los forecasts del IPOM de Junio 2022. Para esos periodos mayores de un año se han combinado opiniones de expertos en encuestas de expectativas con los breakeven a dos y tres años, pero descontando el primer año. La tasa de desempleo se asume constante a partir de mediados de 2023, pero con un alza acotada en el intertanto, apelando a la menor actividad económica. Cabe señalar que en el modelo los desempleos están un poco más altos de lo normal, porque capturan salida de la fuerza laboral. Respecto de las estimaciones de PIB no minero de corto plazo se hacen correcciones tomando en cuenta los meses sin *lockdown* y con IFE que fueron importantes en el segundo semestre de 2021; y que por lo tanto resultan de una base de comparación elevadísima (un IFE era cerca de un 15% del PIB de un mes promedio, aunque por restricciones de oferta eso se traslada a una menor contracción cuando se retiran los instrumentos de apoyo fiscal masivo). Los apoyos de agosto se asumen por una sola vez.

EXPERTO 8

Estimación de corto plazo

En el caso del PIB No Minero, estimé un modelo auto regresivo en el cual tomo como factores explicativos un rezago de la variación interanual de la misma variable y un indicador líder propietario que incluye factores como, por ejemplo, variación del precio de acciones, variación del precio del cobre, expectativas de consumidores y productores, datos chinos y datos australianos. Para la proyección final también considero la Encuesta de Expectativas Económicas.

Respecto a la tasa de desempleo desestacionalizada, también estimé un modelo auto regresivo que incluye como factores explicativos un rezago de la variable y de la variación del PIB No Minero. Para proyectar la tasa de desempleo uso este modelo y las proyecciones del PIB No Minero calculadas anteriormente.

Finalmente, en el caso de la inflación sin volátiles, estimé un modelo auto regresivo en el cual tomo como factores explicativos un rezago de la variación interanual de la misma variable y un indicador líder propietario que incluye factores como variaciones interanuales del tipo de cambio, precio del petróleo y precio de alimentos.

Estimación de largo plazo

En el caso de las Horas Trabajadas, las proyecté usando una tendencia cuadrática, la cual me dio un buen fit.

Respecto a la Fuerza de Trabajo, estimé una ecuación cointegración de esta variable respecto a la población de 15-64 años. Usé esta ecuación más las proyecciones de dicha población para proyectar el crecimiento de la Fuerza de Trabajo.

Finalmente, en el caso de la Productividad Total de factores, proyecté las variables que incluyen la siguiente ecuación:

$$PTF_t = Y_t / ((K_t * A) K_t)^\beta * (L_t * H_t * A) L_t (1 - \beta)$$

En particular, Y (no minero), lo proyecté con un modelo auto regresivo similar al de la estimación de corto plazo. Respecto al Capital, proyecté la inversión no minera como un supuesto de 20% del PIB no minero; para el Consumo de Capital usé un supuesto de 0,51% del capital del año anterior; y para el Ajuste de Capital usé el ajuste de la DiPRES con una proyección de un modelo auto regresivo para el desempleo observado y promedio de 10 años para el desempleo natural. Respecto a Trabajo, proyecté L con las proyecciones hechas de desempleo y fuerza de trabajo; para H usé la proyección hecha de horas trabajadas; y para Ajuste de L usé el crecimiento promedio de 0,6%. Por último, mantuve el beta entregado en la planilla.

EXPERTO 9

Argumentación de corto plazo.

La propuesta es, para el corto plazo, definido como el año en curso más el año siguiente, es decir 2022 y 2023, calcular el PIB tendencial a través del uso de un filtro multivariado semi-estructural. Las series que se estiman son las de desempleo, donde en base de la estimación del Instituto Nacional de Estadística en el Boletín No. 285 del 28 de julio del 2022 donde se estimó una tasa de desocupación nacional del 7.8%. La propuesta aquí prevé una estabilidad en los próximos trimestres seguida por una leve disminución de la tasa de desocupación. Para el IPC total se pidió la tasa de variación, año a año, hasta el cuarto trimestre del 2024. La estimación se base en parte en la estimación de Consensus Forecast y en estimaciones propias. Después de subir a corto plazo se prevé una trayectoria a la disminución de la inflación. En la proyección del PIB No Minero se estima una reducción del crecimiento a partir del dato del 18 de agosto de 5.4% publicado por el Banco Central de Chile.

Argumentación de mediano plazo.

Para el mediano plazo no hay grandes cambios en la propuesta metodológica y los expertos necesitan estimar básicamente las variables del mercado de trabajo y la Productividad Total de los Factores. Este experto estaría a favor de dar algo más de espacio al Grupo de expertos, especial con respecto al rol del factor capital en el crecimiento futuro.

EXPERTO 10

- El término de los paquetes de ayuda fiscal entregados durante la pandemia y la evaporación de la liquidez gatillada por los retiros de fondos desde las AFP debiese comenzar a atenuar el fuerte impulso de la demanda agregada observado durante el 2021 y primera mitad del 2022. Además, la política monetaria contractiva implementada por el Banco Central debiese comenzar a tener su máximo efecto sobre la demanda agregada durante los próximos meses. Estos factores implican una convergencia de la inflación hacia la meta del 3% en el largo plazo. Sin embargo, factores tanto internos como externos hacen que la recuperación de la oferta agregada sea lenta. Por ende, la convergencia hacia una inflación del 3% tardará alrededor de un año y medio en materializarse.
- Factores geopolíticos y regulatorios hacen prever un mercado laboral más friccional para los próximos años, lo cual se traduce en una tasa de desempleo estructural del 7.5%.
- Además, la recesión externa y la incertidumbre interna configuran un escenario de recesión para el 2023.
- No se vislumbran en el horizonte reformas estructurales importantes que apunten a fomentar la productividad en el mediano y largo plazo; por ende se espera un crecimiento prácticamente nulo de la productividad en el mediano y largo plazo.
- Por último, se espera un crecimiento de la fuerza de trabajo alrededor de su tendencia, como consecuencia de un menor flujo migratorio (neto) de empleo formal.

EXPERTO 11

Corto Plazo:

1. IPC total: Se realizan proyecciones mensuales de la mayor parte de la canasta del IPC. En el corto plazo, estas son similares a las compensaciones inflacionarias que se desprenden de instrumentos financieros. La principal diferencia de nuestra proyección con respecto a la de compensaciones inflacionarias es una caída más pronunciada de la inflación a fines del 2023 derivado de un deterioro más marcado de la actividad local, y la reversión de factores externos que impulsaron la inflación al alza este año.
2. IPC SV: Se deriva de la estimación anterior.
3. PIB NM: Se proyectan variaciones mensuales de la actividad para el horizonte solicitado y después se trimestralizan. Para las estimaciones de corto plazo, la actividad se proyecta en base a variables de alta frecuencia. El principal factor detrás de la contracción proyectada del PIB NM durante el segundo semestre es la expectativa de que el consumo privado y la inversión se ajusten con mayor rapidez a las condiciones financieras más restrictivas, el uso de ahorros acumulados durante los últimos años, y la mayor incertidumbre local. La pérdida de dinamismo de las importaciones de bienes durables anticipa este ajuste.
4. Tasa de Desempleo: Se estima una gradual alza en la tasa de desempleo durante los próximos trimestres, reflejado tanto por un aumento de la oferta laboral como por una reducción en la demanda por trabajo. Por la oferta, ya se observa un aumento en aquellos que buscan trabajo, a su vez, impulsado por la reducción de ahorros, menor miedo al contagio del COVID, y la regularización de servicios educacionales, entre otros. Por el lado de la demanda, la creación de trabajo se ha ralentizado, concentrándose en empleos informales, en tanto se ha reducido la demanda por trabajadores – evidenciado en los avisos laborales por internet, por ejemplo.

Mediano Plazo:

1. PTF: Previo al choque del COVID, la PTF venía exhibiendo una tendencia a la baja. De acuerdo con el BCCh, el promedio de crecimiento anual de la PTF no minera para el período 2011-2019 alcanzó -0,4%. De acuerdo con la información de la CNEP, el crecimiento promedio de la PTF no minera alcanzó 0,08%. Durante el año 2021, se evidenció un rebote significativo de la PTF, lo cual refleja ajustes transitorios en la economía. Para el horizonte de proyección solicitado, se utiliza como supuesto un nulo crecimiento de la PTF, similar al promedio 2011-2019.
2. Fuerza del Trabajo: Primero, se proyecta una tendencia de la FT para el período 03/10 a 02/20 inclusive. Desde los niveles de FT a fines de junio-22, se estima que la FT retorna gradualmente a su nivel de tendencia a fines de 2023. Posteriormente, la FT crece a tasas marginalmente decrecientes para el período 2024-2027, consistente con la tendencia.
3. Horas trabajadas: Al igual que en otras economías OCDE, las horas trabajadas vienen cayendo gradualmente. Para el período 2024-2027 se estima que esta tendencia continúe, convergiendo hacia una jornada que se acerca a las 40 horas semanales en el tiempo.

EXPERTO 12

Corto plazo:

La inflación subyacente (IPC sin volátiles) subirá hasta mediados de 2022, para luego descender gradualmente, convergiendo a la meta del 3% hacia fines del 2024. La reducción de la inflación se deberá a las menores presiones inflacionarias externas, por caídas en los precios de las materias primas, y por las holguras de capacidad que se generarán en la economía durante el año 2023.

El PIB no minero tendrá una contracción en 2023 debido a condiciones financieras más estrechas durante el 2022, un menor crecimiento global y la normalización del consumo. A partir del año 2024 comenzará una gradual recuperación. Coherente con lo anterior, el desempleo subirá hasta mediados de 2023 y luego descenderá paulatinamente hacia sus valores de tendencia, en torno a 7,8%.

Mediano plazo

La tasa de participación laboral seguirá recuperándose, pero se estabilizará por debajo de sus valores previos a la pandemia debido a los cambios estructurales que ésta generó. El crecimiento de la población seguirá descendiendo y convergerá a tasas del orden de 0,5% en un plazo de 5 años. Dado lo anterior, la fuerza de trabajo, luego de crecer en torno al 1% en 2024, irá reduciendo su ritmo de expansión hacia 0,5%.

La productividad total de factores aumentará su ritmo hasta el año 2025, para luego descender hacia valores coherentes con su crecimiento de largo plazo, en torno a 0,65%.

Las horas tendrán un descenso de 0,25% por año, algo menos que el promedio observado previo a la pandemia.

EXPERTO 13

Múltiples factores están contribuyendo a la inflación récord observada en Chile. Partiendo por un aumento sustantivo de la demanda durante el 2021 (fomentada por los retiros de fondos de pensiones y transferencias monetarias en el contexto de la pandemia), profundizada por las restricciones en las cadenas de suministro global relacionadas a la pandemia, y agravada por la guerra entre Rusia y Ucrania, y la depreciación del peso que han generado un alza abrupta en los precios de los alimentos y la energía. En este contexto, la inflación seguirá subiendo en el corto plazo para ubicarse por sobre el 14% durante el tercer trimestre de este año. Si bien en el corto plazo la inflación subyacente será algo menor a la total, se mantendrá relativamente elevada debido a los factores de carácter persistente y a los alimentos comprendidos en este índice.

La expectativa es que los factores que han contribuido a elevar la inflación se vayan revirtiendo y su impacto se vaya contrarrestando con la desaceleración esperada de la demanda local y la baja de los precios internacionales de las materias primas. Se proyecta que la inflación total permanezca por encima del límite superior del 4% del rango objetivo hasta la primera mitad de 2023. Mientras que la inflación subyacente bajara a un ritmo más lento, convergiendo al 3% a mediados del 2024.

Se proyecta una leve alza del desempleo en los próximos tres trimestres en un contexto de mayor oferta y menor demanda de empleo.

Se proyecta una desaceleración importante del PIB no minero en respuesta al ajuste macroeconómico del consumo y la inversión. Esto en un contexto de condiciones crediticias más restrictivas, retiro gradual de impulsos fiscales, sumado a incertidumbre local e internacional.

La proyección de horas trabajadas considera una recuperación durante el 2022-23 a niveles de prepandemia, mientras que en el mediano plazo (2024-27) retoma muy gradualmente la trayectoria descendente que se ha observado en la última década.

La productividad total de factores para el PIB no minero se proyecta con un crecimiento promedio nulo durante el 2024-25. Sin embargo, a partir del 2026 se espera que cambios en los parámetros estructurales de la economía chilena repercutan en un impulso a la productividad.

EXPERTO 14¹

¹ El experto no entregó justificación.

EXPERTO 15

Estimaciones de mediano plazo

- (1) PTF sin minería. Es el resultado de una estimación usando datos de CNP con ajuste de capital CNP para los años 1990-2019 (sin pandemia). Se estima modelo AR(1) con diferente crecimiento promedio post-2014 (quiebre estructural). Para proyección se asume promedio simple de escenario con caída del crecimiento promedio de productividad de últimos 5 años previos a estallido social y escenario previo con crecimiento promedio de la productividad positivo (probabilidad= 0.5 de cada escenario).
- (2) Fuerza de trabajo. Se usan proyecciones de población en edad de trabajar del INE y se asume que tasa de participación convergerá al valor promedio de últimos 5 años pre-pandemia (62.5%) hacia el final del periodo de proyección. Para la transición se asumen tasas decrecientes de crecimiento de la tasa de participación (velocidad de convergencia: tasa de crecimiento de participación de cada año desde 2023 es 0.75 veces la anterior, valor en 2023 elegido para que convergencia se complete en 2027). Para 2022 se usa valor promedio estimado de tasa de participación de 59.8%.
- (3) Horas trabajadas. Se estima tendencia lineal decreciente de horas trabajadas entre 2010 y 2019 para promedio OECD y para Chile. Se asume que con probabilidad 0.5 las horas trabajadas seguirán cayendo hasta el final del periodo de proyección a la tasa promedio que cayeron en Chile entre 2010 y 2019 y con probabilidad 0.5 caerán a la tasa promedio que lo hicieron en la OECD en ese periodo. Es decir, es un promedio simple entre un escenario que asume que continua la convergencia de horas trabajadas al promedio OECD y un segundo escenario que presupone que se mantiene el gap. En cualquier caso, la tendencia decreciente no puede continuar de manera indefinida ni en Chile ni en la OECD sin que ocurran otros cambios en TFP o acumulación de capital pero dados los datos con los que contamos a la fecha consideramos que esta es una predicción transparente y posible para los próximos años.
- (4) Se mantienen supuestos de participación de factores (según CNP, $\beta=0.445$ para PIB sin minería) y capital creciendo de manera consistente con senda de crecimiento balanceado para el periodo de proyección.

Estimaciones de corto plazo

- (1) PIB No Minero. Durante 2022Q3 y hasta 2023Q1 se espera que continúe la contracción de la demanda interna, con una contracción del consumo y la inversión, por la normalización de las políticas monetarias y fiscales, tanto domésticas como internacionales. A nivel internacional, el retiro de los estímulos monetarios en Estados Unidos y Europa impactan negativamente en las condiciones financieras mientras que la fuerte desaceleración en China, principal socio comercial, afecta el precio del cobre y demanda por exportaciones chilenas. A nivel local, la reducción en la liquidez de los hogares a niveles pre-retiros de pensiones y alza en el costo del crédito afectan negativamente el consumo, mientras que la incertidumbre político-institucional

afecta reduce la inversión. Se espera que la recuperación comience el segundo trimestre de 2023 de la mano de (i) la reversión lenta en la política monetaria, doméstica e internacional, con inflación cediendo debido también a la reversión de los precios internacionales de energía y alimentos; y (ii) una menor incertidumbre doméstica, con cambios políticos e institucionales ya encaminados, que alienten la recuperación de la inversión.

(2) Tasa de desempleo. Es el resultado de un modelo ARMA(1,1) estimado para el periodo 2001q1-2019q3, incorporando el efecto del ciclo económico a través del componente cíclico del PIB no minero real desestacionalizado. El ciclo es la desviación del logaritmo natural del PIB no minero. Es decir, usa las proyecciones del PIB no minero.

(3) IPC. Proyecciones 2022 ad-hoc. Proyecciones 2023 y 2024 son el resultado de modelo ARMA (1,3) para la inflación anual, estimado para el periodo 2001q1-2019q3.

(4) IPC sin volátiles. Proyecciones 2022 ad-hoc. Proyecciones 2023 y 2024 son el resultado de modelo ARMA (2,2) para la inflación anual sin volátiles, estimado para el periodo 2001q1-2019q3.

EXPERTO 16

Estimación de corto plazo.

Las proyecciones de desempleo se basan en un supuesto de desaceleración del PIB para los próximos períodos. Al mismo tiempo, se asume una tendencia creciente para la fuerza de trabajo, debido a factores tales como la menor liquidez por subsidios de Gobierno y la finalización de los retiros previsionales. Esto lleva a una trayectoria creciente de desempleo, el cual empezaría a disminuir a fines de 2023.

Las proyecciones para el IPC del 2022 y 2023 se construyen de manera de ser consistentes con la encuesta de expectativas de inflación del Banco Central (agosto 2022). Adicionalmente, la trayectoria a la baja en los próximos trimestres se asocia a supuestos de menores precios de alimentos y menos problemas en cadenas de producción.

La trayectoria proyectada para el PIB no minero se construye de forma de ser consistente con el crecimiento de 7,2% del 2º trimestre 2022, y para ser consistente con la encuesta de expectativas del Banco Central (agosto 2022). Se proyecta una recuperación del crecimiento para fines del 2023.

La trayectoria del IPC sin volátiles sigue la desaceleración económica proyectada para 2022 y parte del 2023. El nivel es menor al IPC porque excluye el ítem alimentos.

Estimación de mediano plazo.

La evolución esperada para la fuerza de trabajo se basa en la proyección de población total realizada por el INE. A esto se suma el supuesto que la tasa de participación aumenta gradualmente de su nivel actual (59,5%) hasta un 63%, a lo largo de los próximos seis años.

Con respecto a las horas trabajadas, se asume que estas no cambian durante el 2022 y 2023. Posteriormente, las horas trabajadas caen anualmente un -0,6% durante el resto del período de proyección. Esta tasa es cercana al crecimiento promedio que había mostrado esta variable en los años previos a la pandemia.

La proyección para el crecimiento de la productividad de los factores se obtiene como residuo. Se utilizan los supuestos ya descritos sobre fuerza de trabajo y horas trabajadas, junto a los supuestos contenidos en la documentación enviada por el Ministerio de Hacienda respecto a la formación de capital. Adicionalmente, se proyecta un crecimiento del PIB tendencial de 2,1% para el 2024 y de 2,3% para los años 2025 a 2027. Finalmente, se obtiene la tasa de crecimiento de la productividad total que es consistente con los valores para las variables ya señaladas.

EXPERTO 17

Para el corto plazo, proyectamos caídas interanuales en el crecimiento desde el 3T22 en adelante, explicadas por una desaceleración de la demanda interna. A la ya alicaída situación de la inversión, que producto de la incertidumbre no pronosticamos se recupere pronto, se sumaría el consumo, el cual fue el motor del crecimiento tanto en 2021 como en la primera parte de 2022. A pesar de que algunos indicadores pueden sugerir que esta tendencia continuaría (especialmente aquellos ligados a la liquidez), nos parece que el empeoramiento de las perspectivas locales y externas, las mayores tasas de interés y los registros inflacionarios, afectarán las variaciones del consumo, mayoritariamente del componente durable y de algunos servicios.

El mercado laboral muestra signos de debilidad, lo que junto a cambios que creemos estructurales posteriores a la pandemia, impediría seguir observando crecimiento de los puestos de trabajo. El menor crecimiento de producto y particularmente de la inversión, impedirán incluso seguir tendencias previas al estallido social y pandemia, lo que indicaría una convergencia no solo más tardía, sino a un nivel menor. La casi ausencia de medidas sanitarias continuará fomentando una vuelta a la normalidad de la fuerza de trabajo, que no sé podrá compensar con la creación de empleos, presionando al alza la tasa de desempleo controlada por efectos estacionales.

La inflación, por su parte, seguirá expresando variaciones superiores al 10% hasta comienzos del 2023, momento en el que, producto de la normalización de presiones de oferta, junto con la desaceleración de la actividad, los registros mensuales de IPC sufrirán un ajuste a la baja significativo. Esto, en conjunto con las altas bases de comparación que representa 2022, causarán una caída abrupta de los niveles interanuales, con una tasa de variación a diciembre del próximo año que estimamos en 3,8%.

Para el mediano plazo, la productividad sufrirá un ajuste en el horizonte de proyección, producto de significativos aumentos del corto plazo causados por cambios que creemos estructurales del mercado laboral. Esta normalización causaría que en 2024 todavía veamos caídas superiores al promedio de los últimos años, lo que hacia 2025 dejaría de producirse, convergiendo a una tendencia que estimamos bordearía el 0,5% anual.

La fuerza de trabajo, por su parte, seguirá aumentando producto de la incorporación de locales, pero también de procesos migratorios que, aunque con menos fuerza que en los últimos años, continuará experimentando el país. Esto se iría moderando en el horizonte de proyección hasta una tasa de largo plazo que estimamos en 1,1%.

Las horas trabajadas, luego de volver a recuperarse en 2024 luego de un retroceso en los años previos, convergería a tasas similares a lo que experimentaron países desarrollados cuando estaban en etapas de crecimiento similares a las nuestras. De todas maneras, hay riesgos discretos de un ajuste provocados por modificaciones legales a la jornada laboral, los que de todas maneras afectarían principalmente a los asalariados formales.

EXPERTO 18

Proyecciones de corto plazo

Los años 2022 y 2023 serán de reacomodo de la economía chilena, donde ésta va a crecer por debajo de su potencial para poder cerrar los desequilibrios ocasionados por el excesivo impulso al gasto del año 2021. Esto, en un contexto donde el escenario mundial seguirá muy volátil y en lo interno persistirá bastante incertidumbre. El proceso de ajuste no será rápido y recién hacia el año 2024, cerrados estos desequilibrios macroeconómicos, la actividad retomará tasas de expansión más acorde con su potencial y la inflación se ubicará en torno a niveles “normales” como la conocíamos hasta hace unos años.

En este contexto, se proyecta un crecimiento anual para el PIB no minero en 2022 de 2,6% y una caída de 0,6% para el año 2023, consistente con un crecimiento para la economía como un todo de 1,9% y -0,7%. Durante el tercer trimestre del año se comenzarán a observar las primeras caídas en la actividad situación que persistirá hasta mediados del próximo año. Consistente con este escenario para la actividad, el mercado laboral comenzará a deteriorarse con mayor fuerza, elevándose el desempleo por sobre 10% hacia el segundo trimestre del próximo año permaneciendo elevado durante todo el próximo año.

Respecto al panorama inflacionario, pese a la desaceleración de la actividad, seguiremos observando registros elevados de inflación, la que comenzará a ceder recién durante el último trimestre del año. Se proyecta que este año la variación anual de la inflación *sin volátiles* toque techo hacia finales de año, ubicándose cerca del 12%, para comenzar a ceder de forma decidida durante el año 2023 para cerrar más cerca del 5%. En el mediano plazo lo que suceda con la inflación va a estar fuertemente condicionado por el escenario de actividad y sus determinantes como son el estrechamiento de las condiciones financieras, la contracción del gasto fiscal, el deterioro del escenario internacional y la incertidumbre política interna.

Proyecciones de mediano plazo

En las últimas décadas la productividad ha mostrado una sostenida desaceleración, no solo en el sector minero (producto de la menor ley del cobre) sino también en el sector no minero. Este fenómeno tampoco ha sido propio solo de Chile sino que se enmarca en un fenómeno más bien global que esconde causas más profundas. En este contexto, para el periodo 2024-2027, se proyecta un crecimiento para la productividad bajo, pero levemente por encima de lo que ha sido su promedio de los últimos años (en torno a 0%) y con una cierta aceleración durante el periodo. Esto se sustenta en la rápida y reciente adopción de nuevas tecnologías gatillada por crisis del COVID-19, cuyos efectos en un mayor crecimiento de la productividad se debieran ir materializando a través del tiempo. Es posible que los efectos de esta adopción tecnológica sean aún más favorables, pero en la proyección se adopta una postura más bien conservadora respecto a sus efectos en productividad.

El crecimiento de las horas trabajadas se supone sigue la trayectoria de las horas trabajadas que vieron los países de la OCDE cuando tenían un nivel de ingreso similar al que tiene Chile hoy. Considerando la particularidad de los años 2020 y 2021, la proyección supone recuperar el nivel

previo a la crisis y en adelante suponer una trayectoria decreciente. Se proyecta una caída más pronunciada durante los primeros años, producto de posibles cambios regulatorios (reducción de la jornada laboral semanal a 40 horas) que debieran materializarse antes que termine su periodo el actual gobierno.

Para la proyección del crecimiento de la fuerza laboral se consideran los siguientes elementos: primero, se asume que la tasa de participación laboral de hombres y mujeres converge a los niveles de los países de la OCDE tal como se hace con la proyección de las horas trabajadas. Se considera una recuperación gradual de la tasa de participación a los niveles pre-crisis del coronavirus y por eso se proyecta un mayor crecimiento mayor durante los primeros años del periodo de proyección. La crisis del coronavirus afectó con especial fuerza la participación de las mujeres, precisamente por las particularidades de la crisis, y su reinserción en el mercado laboral es un proceso que tomará tiempo en materializarse y con ello sus efectos se percibirán aún durante los primeros años del periodo de proyección. Segundo, la adopción de nuevas tecnologías con la pandemia aceleró tendencias previas del mercado laboral, fomentando una más rápida desaparición de puestos de trabajo en sectores y ocupaciones más susceptibles de ser automatizadas, provocando como contrapartida una recuperación más lenta de la fuerza laboral. Por último, se considera el rápido crecimiento de la inmigración, que se vio con mayor fuerza durante los años previo a la crisis del coronavirus, pero que ha persistido en lo más reciente. La población migrante por su composición etaria afecta de manera relevante las proyecciones del crecimiento de la población en edad de trabajar.

Anexo 6

Ministerio de Hacienda

Consulta expertos de PIB No Minero Tendencial

Cambios a la metodología y procedimiento del cálculo del PIB No Minero
Tendencial

Índice de Contenidos

1. Introducción	1
2. Antecedentes	1
3. Cambios metodológicos y procedimentales al cálculo del PIB Tendencial	2
3.1. Utilización del PIB No Minero como variable principal para medir la brecha de actividad y realizar el ajuste de los ingresos no mineros ¹	3
3.2. Reglamentación de la convocatoria extraordinaria del Comité del PIB No Minero Tendencial.	3
3.3. Cambios en la convocatoria de expertos y mínimo de proyecciones.	3
3.4. Proyecciones de corto plazo mediante Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV) .	4
3.5. Proyecciones de mediano plazo mediante Función de Producción	5
3.6. PIB No Minero Tendencial	5
Anexo A. Datos utilizados en el FMV	6
Anexo B. Filtro Multivariado Semi-estructural	7
B.1. Utilización del código del filtro multivariado semi-estructural (FMV)	8
Anexo C. Enfoque de función de producción Cobb-Douglas para proyecciones del PIB No Minero Tendencial de mediano plazo.	10
Anexo D. Factores estacionales incluidos en Excel provisto a Comité de Expertos	12
D.1. Proyecciones factores estacionales PIB No Minero	12
D.2. Desestacionalización y proyecciones factores estacionales IPC Sin Volátiles	12
Anexo E. Recepción de respuestas de los expertos.	13
E.1. Corto plazo	13
E.2. Mediano plazo	15

¹ Ingresos tributarios no mineros e ingresos por cotizaciones previsionales de salud.

1. Introducción

En el marco del constante esfuerzo del Ministerio de Hacienda por tener un manejo responsable de la política fiscal del Gobierno Central, se introdujeron cambios a la metodología de cálculo del PIB Tendencial para ser incorporadas a partir del proceso de elaboración del Proyecto de Ley de Presupuestos del Sector Público de 2023. Estos cambios metodológicos, materializados en el nuevo Decreto Exento N°218¹, constituyen un esfuerzo por mejorar la metodología de cálculo del PIB Tendencial y la brecha de producto, subsanando una serie de falencias que arrastraba la metodología tradicional, permitiendo considerar las características de la economía actual.

Entre los principales cambios se encuentran: a) utilizar la brecha del PIB No Minero en vez de la brecha del PIB Total para realizar el ajuste cíclico de los Ingresos Tributarios No Mineros; b) utilizar el enfoque de filtro multivariado semi-estructural (“FMV”) para la estimación del PIB No Minero Tendencial tanto para el año en curso como para el año correspondiente a la próxima Ley de Presupuestos; c) por último, para el horizonte de proyección financiera (cuatro años siguientes al de la Ley de Presupuestos), se utilizará la proyección de mediano plazo de las tasas de crecimiento del PIB No Minero Tendencial de los expertos basándose en un enfoque de función de producción.

El resto del documento está estructurado de la siguiente manera: en la sección 2 se da cuenta de los antecedentes y razones del cambio metodológico y, en la sección 3, se presentan los cambios establecidos y el procedimiento del cálculo del PIB No Minero Tendencial.

Junto al presente documento, los miembros del Comité consultivo de PIB No Minero Tendencial recibirán los archivos de Excel “CORTO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx” y “MEDIANO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx”, donde deberán llenar las proyecciones solicitadas en cada archivo.

Adicionalmente, en el Anexo de este documento se entregan instrucciones del uso de cada archivo.

2. Antecedentes

Existe un amplio diagnóstico con respecto a la necesidad de mejorar la metodología de cálculo del PIB Tendencial (CFA, 2021)². El Consejo Fiscal Autónomo (CFA) publicó en 2021, a solicitud del Ministerio de Hacienda, el informe “Propuesta de cambios metodológicos y procedimentales para el cálculo del balance estructural: parámetros estructurales”. En dicho informe se mencionan las principales críticas de la metodología tradicional y se recomienda transitar hacia un filtro multivariado. Entre estas críticas se menciona el sesgo de la brecha que sería causado por: 1) un constante sobreoptimismo en la proyección del crecimiento de la Productividad Total de Factores y, (ii) el uso del filtro HP. Como antecedente adicional y de forma de remarcar la importancia de la correcta medición de la brecha, el CFA ha planteado en varias ocasiones al Ministerio de Hacienda lo siguiente: “A juicio del Consejo, resolver el desafío de la correcta estimación de la brecha del producto es de primer orden de importancia para la robustez de la política fiscal, ya que podría implicar la

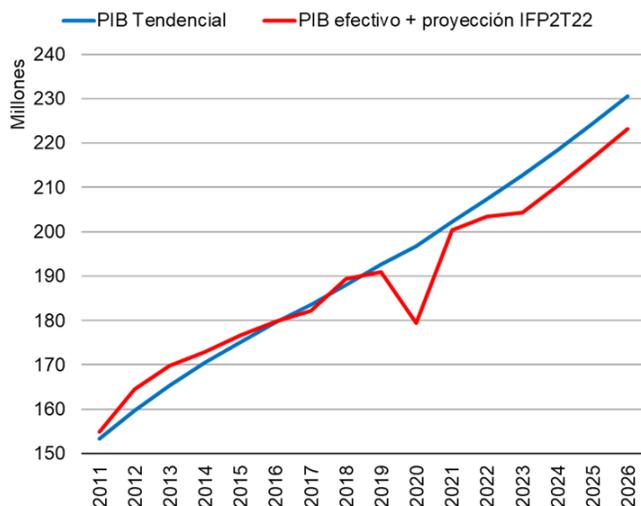
¹ Decreto Exento N°218 “Aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del balance estructural, en la forma que indica y deroga Decreto Exento N° 416, de 14 de septiembre de 2021, del Ministerio de Hacienda”. El documento puede encontrarse [aquí](#)

² El FMI ha señalado que el sesgo de la brecha del producto significó un incremento de la deuda de 8% del PIB entre 2008 y 2017, lo que es equivalente a la contribución total de los déficits primarios acumulados (FMI: “Enhancing Chile’s Fiscal Framework: Lessons from Domestic and International Experience”, 2019)

acumulación de déficits mayores en el mediano y largo plazo, lo que incide al alza en los niveles de deuda y, eventualmente, en su sostenibilidad.”.

Existe evidencia empírica para justificar que la brecha de producto actual estaría más cerrada de lo que muestra la metodología tradicional. Utilizando la última estimación de PIB Tendencial del Comité de Expertos y las proyecciones del Informe de Finanzas Públicas del 2T2022, se puede apreciar que durante 2021 y 2022 se observa una brecha del producto abierta que da cuenta de un nivel de actividad económica por debajo de su tendencia. Y tal como menciona el CFA esto es contraintuitivo, considerando la evolución de la economía en 2021 y las proyecciones de inflación para 2022, más consistentes con una economía sobrecalentada o que se encuentra por encima de su nivel de tendencia. Asimismo, puede apreciarse en la Figura 1 que dicha brecha no convergería a cero en el horizonte de planificación financiera.

Figura 1: PIB Tendencial y efectivo proyectado consulta 2021
(Mill. \$ año anterior)



Nota: PIB tendencial proveniente de la consulta 2021 actualizado con Cuentas Nacionales tomando Compilación de Referencia 2018. Fuente: Ministerio de Hacienda

En línea con mejorar la estimación de la brecha de producto se realizaron modificaciones metodológicas y procedimentales al cálculo del PIB Tendencial. Los cambios realizados mediante el Decreto Exento N°218 y aquí expuestos, se basan en propuestas y sugerencias de distintos economistas y del Consejo Fiscal Autónomo. Los citados cambios fueron presentados previamente al CFA, al Comité de Expertos del PIB Tendencial y fueron puestos en consulta pública, obteniendo comentarios y recomendaciones que fueron incorporadas al decreto publicado.

3. Cambios metodológicos y procedimentales al cálculo del PIB Tendencial

En esta sección se da cuenta de los cambios metodológicos y procedimentales introducidos en este proceso de proyección de PIB No Minero Tendencial, junto con las justificaciones detrás de estos

cambios.

Cabe destacar que esta nueva metodología separa la estimación de PIB No Minero Tendencial en dos partes:

- (i) una estimación de corto plazo del PIB No Minero Tendencial utilizando un filtro multivariado semi-estructural (FMV) y
- (ii) una proyección de mediano plazo de las tasas de crecimiento del PIB No Minero Tendencial basándose en un enfoque de función de producción.

3.1. Utilización del PIB No Minero como variable principal para medir la brecha de actividad y realizar el ajuste de los ingresos no mineros³

El balance estructural separa el ajuste de los ingresos por fuentes: minero y no minero. La utilización del PIB No Minero para el cálculo de la brecha tiene como objetivo mejorar la estimación de la brecha, evitando así incluir los factores volátiles externos que afectan a la minería. Como se menciona en Arend y Sánchez (2020), distintos expertos han destacado que:

- a) El producto minero presenta una fuerte volatilidad y existen dificultades metodológicas para separar shocks transitorios de permanentes.
- b) Es más consistente ajustar los ingresos no mineros por el PIB No Minero.
- c) Las metodologías de función de producción suponen retornos constantes a escala, mientras que en la minería no cabe suponer dicho supuesto ⁴.

3.2. Reglamentación de la convocatoria extraordinaria del Comité del PIB No Minero Tendencial.

Al igual que en el caso del Comité del precio de referencia del cobre, se podrá convocar extraordinariamente debido a eventos que den razones fundadas para esperar un cambio de magnitud relevante en uno o ambos parámetros estructurales. Además, el Ministerio de Hacienda deberá dar cuenta al CFA de las razones para realizar la nueva consulta y el uso que se dará de ellas.

A su vez, el CFA deberá entregar una nota técnica pronunciándose sobre las razones para la convocatoria.

3.3. Cambios en la convocatoria de expertos y mínimo de proyecciones.

Una vez al año, el Ministerio de Hacienda solicitará al CFA una nómina de posibles nuevos integrantes para que el Ministerio de Hacienda pueda en base a esa nómina al menos completar veinte expertos en cada uno de los Comités. Al momento de realizar la propuesta, el CFA deberá tener

³ Ingresos tributarios no mineros e ingresos por cotizaciones previsionales de salud.

⁴ Fuentes y García (2014) muestran una tendencia negativa en la productividad de la minería asociada a una disminución de la ley del mineral y el aumento del costo de la energía.

en cuenta criterios de equidad de género, para que así el Ministerio de Hacienda y la Dirección de Presupuestos logren realizar la convocatoria de un mayor número de mujeres, de forma tal de avanzar en el mediano plazo hacia una conformación paritaria de los Comités.

Además, se aumenta el número de expertos para conformar los Comités con al menos 20 integrantes. Por otra parte, se requerirá que a lo menos 15 de los expertos por cada Comité entreguen las proyecciones solicitadas. En caso de no cumplir con este mínimo, se deberá realizar una segunda consulta, de la que emanará el resultado definitivo del proceso.

3.4. Proyecciones de corto plazo mediante Filtro Multivariado Semi-estructural (FMV)

Las proyecciones de los expertos serán para las cuatro variables incluidas en el modelo del FMV:

PIB No Minero: Se solicitarán proyecciones del crecimiento trimestral desestacionalizado del PIB No Minero en términos de volumen a precios del año anterior encadenado hasta el 4T2023. Como alternativa se podrá enviar la variación con respecto al mismo periodo del año anterior del PIB No Minero sin ajuste estacional. El Ministerio de Hacienda entregará proyecciones de factores estacionales en caso de que los expertos consideren utilizarlas⁵.

IPC Sin Volátiles:⁶ Se solicitarán proyecciones del crecimiento trimestral desestacionalizado del IPC Sin Volátiles hasta el 4T2024. Como alternativa se podrá enviar la variación con respecto al mismo periodo del año anterior del IPC Sin Volátiles trimestral. El Ministerio de Hacienda entregará proyecciones de factores estacionales en caso de que los expertos consideren utilizarlas.

Tasa de Desempleo: Se solicitarán proyecciones de la Tasa de Desempleo trimestral desestacionalizada hasta el 4T2023.

IPC Total: Se solicitarán proyecciones de la tasa de inflación anual hasta el 4T2024. Estas proyecciones se utilizarán para la variable de expectativas de inflación a 12 meses proveniente de la Encuesta de Expectativas Económicas⁷.

Las proyecciones deberán entregarse en una planilla Excel en formato estandarizado provisto por el Ministerio de Hacienda (CORTO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx).

Se requerirá a los expertos que entreguen los argumentos técnicos en los que respaldan su estimación en formato estandarizado. Dicha argumentación será publicada junto con las actas habituales, de forma innominada.

A continuación, el Ministerio de Hacienda construirá para cada trimestre el promedio de las proyecciones entregadas por el total de expertos, excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente-. Considerando datos históricos efectivos al momento de cálculo y el promedio podado de las proyecciones trimestrales de los expertos para las cuales

⁵ Ver Anexo D

⁶ La serie IPC Sin Volátiles es una medida de exclusión fija, elaborada por el Banco Central de Chile, hasta enero de 2019, que excluye las subclases más volátiles en base a una función de pérdida que considera: volatilidad, persistencia, relación con la brecha producto, sesgo y poder predictivo. A contar de enero 2019 en adelante, las cifras corresponden a valores calculados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). [aquí](#)

⁷ Un mayor detalle acerca de las variables utilizadas en el FMV está descrito en el Anexo A.

no haya dato efectivo, el Ministerio de Hacienda calculará un PIB No Minero Potencial trimestral, histórico, para el año en curso y para el año siguiente (que corresponde al año para el cual se realiza el proyecto de Ley de Presupuesto), mediante el uso de un filtro multivariado semi-estructural (FMV).

El FMV es un modelo que, por un lado, incluye una Curva de Phillips que describe la dinámica de la inflación en base a la inflación esperada a un año (*forward looking*), el rezago de la inflación, y la brecha de producto. Por otro lado, también incluye una Ley de Okun, que relaciona la diferencia entre la Tasa de Desempleo y su nivel de largo plazo con la brecha de producto. Así, el FMV, es capaz de inferir un nivel de PIB potencial consistente con la historia de la inflación y el desempleo⁸. Los detalles de la especificación del filtro se encuentran en el Anexo de este documento.

3.5. Proyecciones de mediano plazo mediante Función de Producción

Adicionalmente a las proyecciones de corto plazo, la consulta consistirá en proyecciones en frecuencia anual de las tasas de crecimiento de PIB No Minero Tendencial para los años del horizonte de planificación financiera (que corresponde a los cuatro años siguientes al año para el cual se realiza el proyecto de Ley de Presupuesto). Estas proyecciones deberán estar basadas en el enfoque de función de producción Cobb-Douglas.

Las proyecciones deberán ser entregadas en la planilla Excel estandarizada provista por el Ministerio de Hacienda. El Ministerio construirá para cada año el promedio de las proyecciones de crecimiento de PIB No Minero Tendencial entregadas por el total de expertos, excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente-.

En el Anexo C se encuentra el detalle del enfoque de función de producción junto con una descripción de los factores productivos, supuestos y detalles del cálculo.

Asimismo, se solicitará a cada experto entregar los argumentos técnicos que respaldan su estimación.

3.6. PIB No Minero Tendencial

El valor final del PIB No Minero Tendencial para el año en curso y el siguiente (que corresponde al año para el cual se realiza el proyecto de Ley de Presupuesto), corresponderá a la suma de los cuatro trimestres de cada año del PIB No Minero Potencial trimestral calculado en la “*subsección 3.4*” de esta sección (metodología filtro multivariado semi-estructural) incorporándole estacionalidad con los factores estacionales (Anexo D).

Por otra parte, el valor final de PIB No Minero Tendencial para cada año de proyección del horizonte de planificación financiera posterior al año del proyecto de Ley de Presupuesto, corresponderá al valor final del PIB No Minero Tendencial del año para el cual se realiza el proyecto de Ley de Presupuesto, ajustado por las tasas de crecimiento promedio calculadas en la “*subsección 3.5*” (metodología función de producción).

⁸ En el Anexo A y B se da cuenta de las variables utilizadas y la metodología del FMV.

Anexo A. Datos utilizados en el FMV

El filtro multivariado (FMV) se estima en frecuencia trimestral utilizando, desde el 3T2001 al 4T2023, las proyecciones de los expertos, cuando no existan datos efectivos al momento del cálculo. El Ministerio de Hacienda construirá para cada trimestre el promedio de las proyecciones entregadas por el total de expertos, excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente-.

Las variables incorporadas en el FMV corresponden a las siguientes:

- a. **PIB No Minero:** volumen a precios del año anterior encadenado desestacionalizada, de acuerdo con la última compilación de referencia vigente publicada por el Banco Central.
- b. **Tasa de Desempleo:** Corresponde a la Tasa de Desempleo con ajuste estacional publicada por el INE en frecuencia trimestral desde el año 2010 a la fecha. Previo a 2010 se empalma con la serie histórica publicada por el Banco Central.
- c. **IPC Sin Volátiles:** publicado en la base estadística del Banco Central y desestacionalizada mediante ARIMA X-13 (ver Anexo D)⁹.
- d. **Expectativas de inflación a un año:** corresponde a la inflación esperada a un año (promedio trimestral) de la encuesta de expectativas económicas publicada por el Banco Central.

⁹ Medida de inflación subyacente publicado por el BCCh. Es el IPC excluyendo los elementos volátiles de la canasta y representa el 65,1 % de la canasta total (año base 2018=100). El índice está compuesto por el IPC sin volátiles de servicios y el IPC sin volátiles de bienes. Este índice comenzó a usarse por el BCCh en el 2018. Más información [Aquí](#)

Anexo B. Filtro Multivariado Semi-estructural

El filtro multivariado semi-estructural (FMV) propuesto por el Ministerio de Hacienda sigue la metodología de Blagrove et. al (2015)¹⁰ ampliamente utilizada por Bancos Centrales y entidades de gobierno en el cálculo de la brecha de producto (CFA, 2021). Esta metodología se caracteriza por la estimación de un PIB No Minero Potencial en base un modelo semi-estructural con 3 bloques, sujeto a shocks que identifican fluctuaciones de corto plazo de la economía. Por ejemplo, situaciones de muy bajo desempleo y alta inflación son leídas por el modelo como un ciclo positivo (actividad por sobre nivel de tendencia), o en caso inverso, situaciones de alto desempleo y baja inflación son leídas como un exceso de capacidad ociosa (actividad bajo nivel de tendencia). Así, el modelo tiene la capacidad de corregir el nivel de producto tendencial incorporando la dinámica de la inflación y el desempleo.

Las ecuaciones del modelo son las siguientes:

$$y_t = Y_t - \bar{Y}_t \quad (\text{B.1})$$

$$\bar{Y}_t = \bar{Y}_{t-1} + G_t + \epsilon_t^{\bar{Y}} \quad (\text{B.2})$$

$$G_t = \theta * G^{ss} + (1 - \theta)G_{t-1} + \epsilon_t^{G_t} \quad (\text{B.3})$$

$$y_t = \varphi * y_{t-1} + \epsilon_t^{y_t} \quad (\text{B.4})$$

$$\pi_t = \lambda * \pi_t^e + (1 - \lambda) * \pi_{t-1} + \beta * y_t + \epsilon_t^{\pi_t} \quad (\text{B.5})$$

$$\pi_t^e = \rho * \pi_{t-1}^e + \epsilon_t^{\pi_t^e} \quad (\text{B.6})$$

$$\bar{U}_t = \tau_4 * \bar{U}_t^{ss} + (1 - \tau_4) * \bar{U}_{t-1} + g\bar{U}_t + \epsilon_t^{\bar{U}_t} \quad (\text{B.7})$$

$$g\bar{U}_t = (1 - \tau_3) * g\bar{U}_t + \epsilon_t^{g\bar{U}_t} \quad (\text{B.8})$$

$$u_t = \tau_2 * u_{t-1} + \tau_1 * y_t + \epsilon_t^{u_t} \quad (\text{B.9})$$

$$u_t = \bar{U}_t - U_t \quad (\text{B.10})$$

El primer bloque (ecuaciones B.1 - B.4) caracteriza la brecha de producto, el segundo (ecuaciones B.5 y B.6) da cuenta de la dinámica de la inflación a través de una curva de Phillips, mientras que el tercero (ecuaciones B.7 - B.10) relaciona el desempleo con la brecha de producto a través de una ley de Okun.

En particular, la ecuación (B.1) describe la brecha de producto (y_t) en cada momento del tiempo, definida como la desviación del PIB No Minero real (Y_t) desde su nivel tendencial (\bar{Y}_t). La ecuación (B.2) describe el proceso que sigue el PIB No Minero Potencial, el cual está sujeto a un crecimiento (G) y un shock en nivel propio ($\epsilon_t^{\bar{Y}_t}$). A su vez, el crecimiento del PIB No Minero Potencial (G) sigue un proceso descrito por la ecuación (B.3) en donde una fracción θ del crecimiento de estado estacionario permanece constante. Al mismo tiempo, G está afecto a shocks propios ($\epsilon_t^{G_t}$). La brecha de producto también está sujeta a shocks propios ($\epsilon_t^{y_t}$) y sigue un proceso AR(1) (B.4). La curva de Phillips (B.5), que describe la dinámica de la inflación, está caracterizada por una fracción λ de la inflación esperada a un año, mientras que $(1 - \lambda)$ corresponde al rezago de la inflación. A su vez, la inflación depende de la brecha de producto y está sujeta a shocks propios ($\epsilon_t^{\pi_t}$). Este modelo también estima un desempleo de largo plazo (variable inobservada), resultado de la combinación lineal de la

¹⁰ El documento original puede encontrarse [aquí](#)

tasa de desempleo de estado estacionario y el rezago de esta misma variable (B.7). El desempleo de largo plazo también está sujeto a un crecimiento ($g\bar{U}_t$), ecuación que, a su vez, está sujeto a shocks ($\epsilon_t^{g\bar{U}_t}$) ecuación (B.8). La ley de Okun (B.9) relaciona la brecha de desempleo con la brecha de producto, mientras que la ecuación (B.10) describe la brecha de desempleo.

A continuación, se muestran los parámetros calibrados del modelo correspondientes a valores de estado estacionario¹¹.

Tabla B.1: Parámetros

Parámetro	Valor de estado estacionario
G_{SS}	0,0073
U_{SS}	0,073
\bar{Y}_{SS}	11
Y_{SS}	11
y_{SS}	0
π_{SS}	0,03
π_{SS}^e	0,03
$g\bar{U}_{SS}$	0
\bar{U}_{SS}	0,073
u_{SS}	0

En específico, estos valores de estado estacionario implican:

1. Que tanto la brecha de producto como de desempleo están cerradas en el largo plazo (U_{SS} y y_{SS})
2. Que tanto la inflación como la inflación esperada a un año son consistentes con la meta de inflación del Banco Central.
3. Que el crecimiento del producto potencial de largo plazo está en torno a 2,9% anual.
4. Que la Tasa de Desempleo de largo plazo es de 7,3%¹² y que se mantiene estable en el tiempo (gU_{SS}).

B.1. Utilización del código del filtro multivariado semi-estructural (FMV)

No es obligatorio que sea realizado por los expertos, por lo tanto, no deberán entregarse los resultados provenientes de este ejercicio utilizando el FMV.

Para utilizar el código del filtro multivariado deberá seguir los siguientes pasos.

¹¹ El valor de estado estacionario escogido para el PIB No Minero Potencial y efectivo corresponde a un valor en logaritmos que no afecta las estimaciones considerando que las variables PIB No Minero Potencial y efectivo no son estacionarias. Solo corresponde que ambos valores sean iguales.

¹² Corresponde al promedio de los últimos 10 años.

1. En el Excel “CORTO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx”, luego de haber rellenado la planilla con sus proyecciones deberá extraer en un Excel aparte la pestaña FMV y guardarlo con el nombre de “FMV.xlsx”. Esta pestaña contiene las variables: (y) logaritmo del PIB No Minero; (u) Tasa de Desempleo; (infl) Variación IPC Sin Volátiles trimestral anualizada; (infl_e) Expectativas de Inflación total a un año. Adicionalmente a las series históricas, se incorporan las proyecciones de los expertos. Adicionalmente debería copiar y pegar en valores el contenido de la hoja.
2. Deberá tener instalada una versión de Matlab y Dynare¹³ ¹⁴.
3. Deberá alojar los códigos “FMV_Hacienda.mod” y “run.m” y el Excel con la base de datos (“FMV.xlsx”) en su carpeta de trabajo.
4. Abrir Matlab, junto con el código “run.m” y deberá asegurarse de reemplazar el directorio donde tiene instalado Dynare y su directorio de trabajo. Finalmente, deberá ejecutar el código “run.m”.

El output del proceso será guardado en un archivo Excel en su carpeta de trabajo y corresponderá al PIB No Minero Potencial (en logaritmos) “del experto” el que podrá ser utilizado para fines personales de análisis.

¹³ El código fue desarrollado en la versión R2022a de Matlab y 4.6.1 de Dynare, sin perjuicio de lo anterior el código podría funcionar en versiones anteriores de ambos programas.

¹⁴ El usuario puede encontrar una guía de instalación en la página de [Dynare](#).

Anexo C. Enfoque de función de producción Cobb-Douglas para proyecciones del PIB No Minero Tendencial de mediano plazo.

Para el horizonte de planificación financiera (los cuatro años siguientes de la Ley de presupuesto) se solicitarán proyecciones de la tasa de crecimiento del PIB No Minero tendencial siguiendo la metodología de función de producción (Cobb-Douglas).

Este enfoque plantea que el producto de una economía depende de los factores productivos a través de una función de producción con retornos constantes a escala

$$Y = A * K^{\beta} * L^{1-\beta} \quad (C.1)$$

En donde Y representa el producto no minero de la economía, K el factor capital, L el factor trabajo y A la productividad total de factores (PTF). En esta especificación, y como es usual en la literatura, el factor trabajo se compone por la fuerza de trabajo, las horas trabajadas promedio y se realiza un ajuste por la calidad del trabajo. Por tanto, el factor trabajo quedaría expresado como:

$$L = F * H * Q \quad (C.2)$$

A continuación, se supone que en el mediano plazo la economía sigue una senda de crecimiento balanceado, lo que implica que la tasa de crecimiento del Producto se iguala con la tasa de crecimiento del Capital. Lo anterior lleva a que la tasa de crecimiento del Producto en el mediano plazo pueda ser expresada por la siguiente ecuación en diferencias¹⁵:

$$\Delta \%Y = \frac{\Delta \%A}{1 - \beta} + \Delta \%F + \Delta \%H + \Delta \%Q \quad (C.3)$$

Dado este resultado, se consultará a los expertos directamente por la tasa de crecimiento anual del PIB No Minero tendencial correspondiente al término $\Delta \%Y$. Sin embargo, será obligatorio sustentarlo en base a (C.3), entregando las proyecciones de crecimiento anuales de: (i) la productividad total de factores (PTF); (ii) la fuerza de trabajo; (iii) las horas trabajadas.

De forma alternativa, los expertos pueden prescindir del supuesto de una senda de crecimiento balanceado y entregar la tasa de crecimiento del PIB No Minero tendencial de acuerdo con la siguiente expresión

$$\Delta \%Y = \Delta \%A + \beta \Delta \%K + (1 - \beta) * (\Delta \%F + \Delta \%H + \Delta \%Q) \quad (C.4)$$

¹⁵ El Ministerio de Hacienda proveerá el valor del ajuste de calidad del trabajo (0,62%). El crecimiento de la calidad de trabajo se basa en el promedio de los últimos 10 años del crecimiento del crecimiento del ajuste de capital humano sin minería calculado por la Comisión Nacional de Evaluación y Productividad.

Por lo que adicionalmente, en este caso, tendría que entregar una proyección de la contribución del capital en el crecimiento del PIB No Minero tendencial ($\beta\Delta \%K$).

Finalmente, el Ministerio construirá para cada año el promedio de las proyecciones de crecimiento de PIB No Minero Tendencial entregadas por el total de expertos, excluyendo las dos observaciones extremas -esto es, la estimación más alta y más baja, respectivamente.

Anexo D. Factores estacionales incluidos en Excel provisto a Comité de Expertos

D.1. Proyecciones factores estacionales PIB No Minero

Los datos efectivos utilizados para las estimaciones provienen del Banco Central. A la fecha del ejercicio, se utilizó toda la información disponible para proyectar los factores estacionales mediante varios métodos de estimación.

Se proyectan los factores estacionales con un modelo ARMA, utilizando como regresores el número de días hábiles y feriados para cada trimestre. En este modelo, se estableció una ventana de estimación que va desde el 1T2014 al 3T2019.

Para decidir el mejor modelo de estimación se realizaron simulaciones con varios modelos y diferentes ventanas de tiempo, siendo el modelo $ARMA(0,0)(4,0)_q$ el mejor bajo diferentes criterios estadísticos. Por su parte y, para definir el mejor método de estimación de los factores estacionales, se proyectaron los factores para periodos normales, donde el modelo $ARMA(0,0)(4,0)_q$, superó los resultados de otros métodos.

D.2. Desestacionalización y proyecciones factores estacionales IPC Sin Volátiles

Utilizando el programa ARIMA X-13 se desestacionalizó la serie en logaritmo del IPC Sin Volátiles publicada por el Banco Central a partir de los datos del INE, en una frecuencia trimestral. Con ambas series, se obtuvo el deflactor implícito hasta el 2T2022.

Para la proyección, se utilizaron para cada trimestre los promedios de los trimestres correspondiente de los años 2016, 2017 y 2018.

Anexo E. Recepción de respuestas de los expertos.

E.1. Corto plazo

Ver Excel “CORTO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx”

Deberá seguir las instrucciones que podrá encontrar en el archivo (solamente deberá rellenar las celdas en verde):

- **Paso 1.** Para la Tasa de Desempleo, rellenar solamente el porcentaje desestacionalizado hasta el cuarto trimestre del 2023.
- **Paso 2.** Para IPC total se solicita la tasa de var. a/a (NSA) para cada trimestre hasta el cuarto trimestre del 2024.
- **Paso 3.** Para las variables PIB No Minero e IPC Sin Volátiles se solicitan proyecciones trimestrales, que pueden entregarse en formato var. % t/t SA (Alternativa A) o var % a/a NSA (Alternativa B). Para cada alternativa, se muestran las proyecciones implícitas de var. % a/a (NSA) y var. % t/t (SA) según sea el caso, como referencias¹⁶. Rellenar solamente una de las dos alternativas para cada variable.
- **Paso 4.** Considerar que, para PIB No Minero, se solicitan proyecciones hasta el cuarto trimestre del 2023, mientras que para IPC Total e IPC Sin volátiles hasta el cuarto trimestre del 2024.

Figura E.1: Paso 1 y 2

	Paso 1.	Paso 2.
	Proyecciones (SA)	Proyecciones (NSA)
	Tasa de desempleo	IPC Total
	Porcentaje	Variación anual (porcentaje)
2T 2022		11,52%
3T 2022		
4T 2022		
1T 2023		
2T 2023		
3T 2023		
4T 2023		
1T 2024		
2T 2024		
3T 2024		
4T 2024		

¹⁶ Utilizando los factores estacionales provistos por el Ministerio de Hacienda. Opcionalmente, el experto si desea, puede cambiar los factores estacionales tanto para PIB No Minero y/o IPC Sin Volátiles, en las hojas PIB No Minero (columna G) o IPC e IPC SV (columna I), respectivamente.

Figura E.2: Paso 3 y 4 – Alternativa A

Alternativa A: Si desea proyectar t/t desestacionalizado				
	Proyecciones t/t (SA)		Proyecciones a/a (NSA) implícita con factores estacionales supuestos por MdH	
	PIB No Minero	IPC Sin Volátiles	PIB No Minero	IPC Sin Volátiles
	Var. t/t	Var. t/t	var % a/a	var % a/a
2T 2022		2,92%	#N/D	9,06%
3T 2022			#N/D	#N/D
4T 2022			#N/D	#N/D
1T 2023			#N/D	#N/D
2T 2023			#N/D	#N/D
3T 2023			#N/D	#N/D
4T 2023			#N/D	#N/D
1T 2024				#N/D
2T 2024				#N/D
3T 2024				#N/D
4T 2024				#N/D

Figura E.3: Paso 3 y 4 – Alternativa B

Alternativa B: Si desea proyectar a/a (con factores estacionales supuestos por MdH)				
	Proyecciones a/a (NSA)		Proyecciones t/t (SA) implícita con factores estacionales supuestos por MdH	
	PIB No Minero	IPC Sin Volátiles	PIB no minero (desestacionalizado)	IPC Sin Volátiles (desestacionalizado)
	var % a/a	var % a/a	Var. t/t	Var. t/t
2T 2022		9,06%	#N/D	2,92%
3T 2022			#N/D	#N/D
4T 2022			#N/D	#N/D
1T 2023			#N/D	#N/D
2T 2023			#N/D	#N/D
3T 2023			#N/D	#N/D
4T 2023			#N/D	#N/D
1T 2024				#N/D
2T 2024				#N/D
3T 2024				#N/D
4T 2024				#N/D

E.2. Mediano plazo

En el Excel “MEDIANO_PLAZO_EXPERTO_2022.xlsx” deberá dejar las proyecciones correspondientes al crecimiento del PIB No Minero tendencial para los cuatro años siguientes después de la Ley de presupuesto. Deberá seguir las instrucciones descritas en el archivo:

- Rellenar celdas en verde.
- Opcionalmente se puede cambiar supuesto de incidencia del factor capital (en fila 21).
- Sólo es necesario rellenar la información indicada en esta hoja Respuesta_Mediano_Plazo.^{el} resto de las hojas de la planilla corresponden a cifras de referencia.
- Una vez completadas sus proyecciones y justificaciones, debe enviar al Ministerio de Hacienda: 1) la planilla con las proyecciones de corto plazo, 2) la planilla con las proyecciones de mediano plazo y 3) el documento Word con la justificación de las respuestas, todo siguiendo el formato enviado por el Ministerio.

Figura E.4: Proyección de variables que dan lugar al crecimiento del PIB NM tendencial

Proyección de las variables dan lugar al crecimiento del PIB No Minero tendencial					
PIB No Minero		<i>beta</i>	0,445		
Variable	2024	2025	2026	2027	
Productividad total de factores (var. % a/a)					
Fuerza de trabajo (var. % a/a)					
Horas trabajadas (var % a/a)					

Figura E.5: Resultado de PIB No Minero tendencial

Resultado: PIB No Minero tendencial (var. % a/a)					
Incidencia a la var. % a/a	Contribuciones	2024	2025	2026	2027
	Factor de Capital (Supuesto de senda de crecimiento balanceado. Opcionalmente puede cambiarse) $\beta\Delta\%K$				
	Factor Trabajo $(1 - \beta) * (\Delta\%F + \Delta\%H + \Delta\%Q)$				
	Productividad Total de factores $\Delta\%A$				
	Resultado: PIB No Minero tendencial (var. % a/a)				

Referencias

- Arend y Sánchez (2020). Revisión de Diagnósticos y de Propuestas de Perfeccionamiento de la Metodología y Procedimientos para el Cálculo del Balance Estructural. Documento de Trabajo, CFA, No. 1 abril 2020.
- Banco Central de Chile (2017). Informe Política Monetaria. Junio.
- Blagrove, P., Garcia-Saltos, M. R., Laxton, M. D., Zhang, F. (2015). A simple multivariate filter for estimating potential output. International Monetary Fund.
- Carlomagno, G. y A. Sansone. (2019). “Marco metodológico para el análisis de la inflación subyacente”. Mimeo, Banco Central de Chile
- Consejo Fiscal Autónomo (2020). Metodología vigente de los parámetros estructurales.
- Consejo Fiscal Autónomo (2021). Propuestas de cambios metodológicos y procedimentales para el cálculo del Balance Estructural.
- Consejo Fiscal Autónomo (2022). Oficio ordinario del 15 de julio de 2022. “Análisis de la propuesta de modificación al reglamento que aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del Balance Estructural”.
- Decreto Exento N°218 “Aprueba metodología, procedimiento y publicación del cálculo del balance estructural, en la forma que indica y deroga Decreto Exento N° 416, de 14 de septiembre de 2021, del Ministerio de Hacienda
- Dirección de Presupuesto (2022). Informe de Finanzas Públicas Trimestral. Junio.
- FMI: “Enhancing Chile’s Fiscal Framework: Lessons from Domestic and International Experience”, 2019
- Fuentes, J. R., García Trujillo, G. A. (2014). Una mirada desagregada al deterioro de la productividad en Chile: ¿Existe un cambio estructural? Economía chilena, vol. 17, no. 1.