



# Perspectivas para el crecimiento tendencial en Chile

**Mario Marcel**  
Presidente



Banco Central de Chile, Octubre 2017

# Marco institucional

Esta presentación se basa en la separata *“Crecimiento Tendencial: Proyección de Mediano Plazo y Análisis de sus Determinantes”*, publicada junto con el IPoM de Septiembre.

La brecha entre la capacidad productiva y la actividad efectiva es uno de los determinantes centrales de la inflación. El PIB potencial se refiere al nivel actual de la capacidad productiva, incluyendo los diversos *shocks* de productividad transitorios y problemas de asignación de recursos que describen a la economía en un momento dado.

El BCCh revisa y actualiza regularmente sus estimaciones de capacidad productiva y brecha. Después de varios años de bajo crecimiento y sucesivas revisiones a la baja, la pregunta sobre cuánto del menor dinamismo es cíclico versus estructural se ha vuelto más difícil de responder. Esta presentación es una consolidación de estudios del BCCh para acrecentar nuestro conocimiento de la economía chilena.

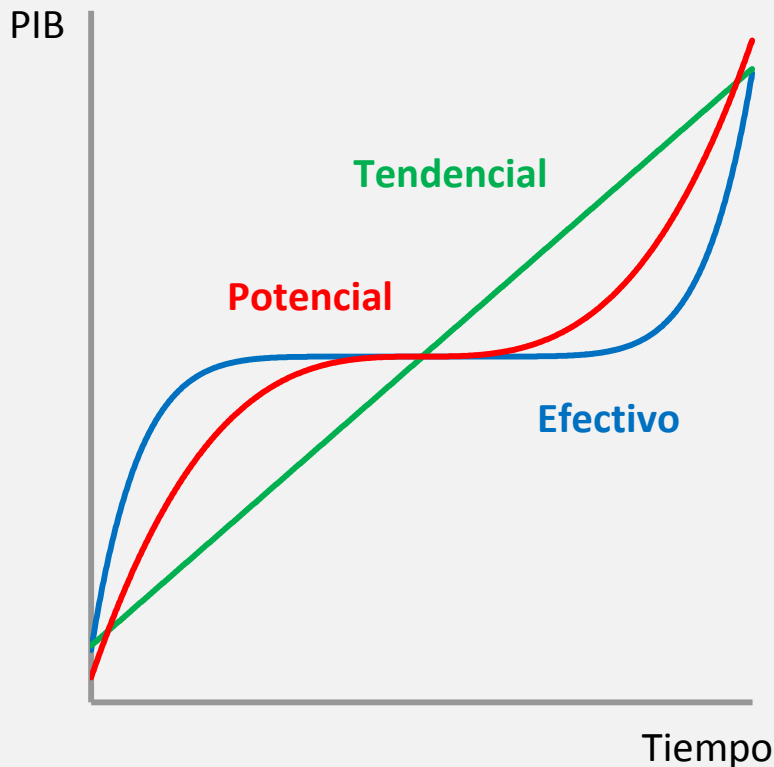
El estudio no marca un cambio de orientación del trabajo del BCCh ni el foco de la TPM; no implica prescripciones de política, pero sí mayor información y análisis disponibles al público. El BCCh desarrolla otras líneas de investigación, como traspaso de precios internacionales a domésticos y endeudamiento de los hogares, a los que espera darles también mayor difusión.



# Conceptos preliminares



Es importante destacar que existen distintas nociones acerca de la capacidad productiva de la economía, cuya utilidad depende de la pregunta o aplicación específica.

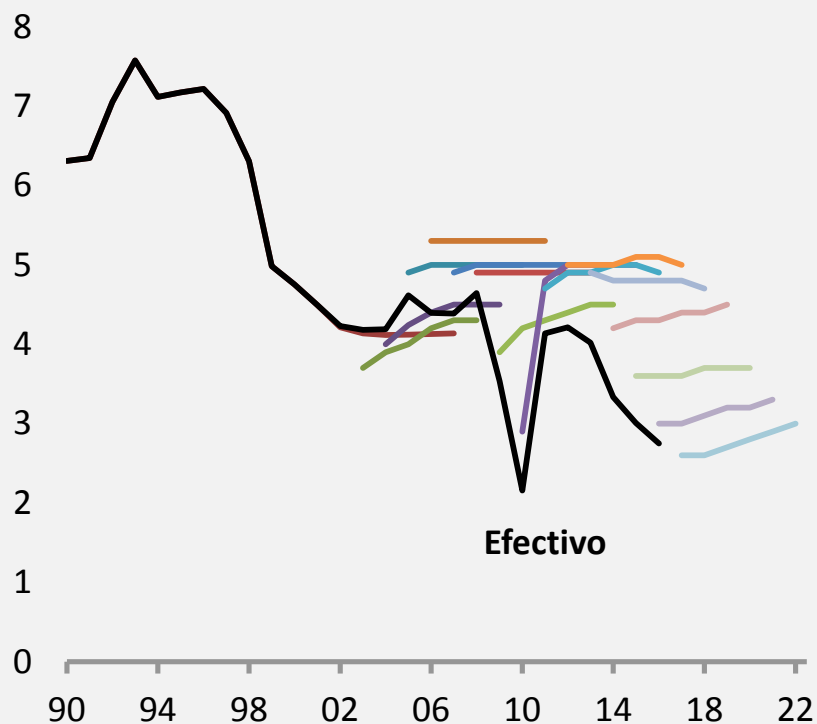


- El crecimiento tendencial es el crecimiento en ausencia de *shocks* transitorios de productividad y cuando los insumos se usan a su capacidad normal. Es relevante a plazos largos (por ejemplo, diez años), cuando la acumulación de *shocks* transitorios tiende a cancelarse, lo que permite obviarlos del análisis.
- El PIB potencial se refiere al nivel actual de la capacidad productiva, incluyendo los diversos *shocks* de productividad transitorios y limitaciones a la reasignación de recursos en un momento dado. Es el relevante para medir presiones inflacionarias que podrían desviar la inflación de la meta.
- Si bien en promedio ambos tenderán a coincidir, a lo largo del tiempo el PIB potencial fluctuará en torno al tendencial, desviándose transitoriamente en respuesta a los *shocks* que afectan la capacidad productiva de corto plazo.

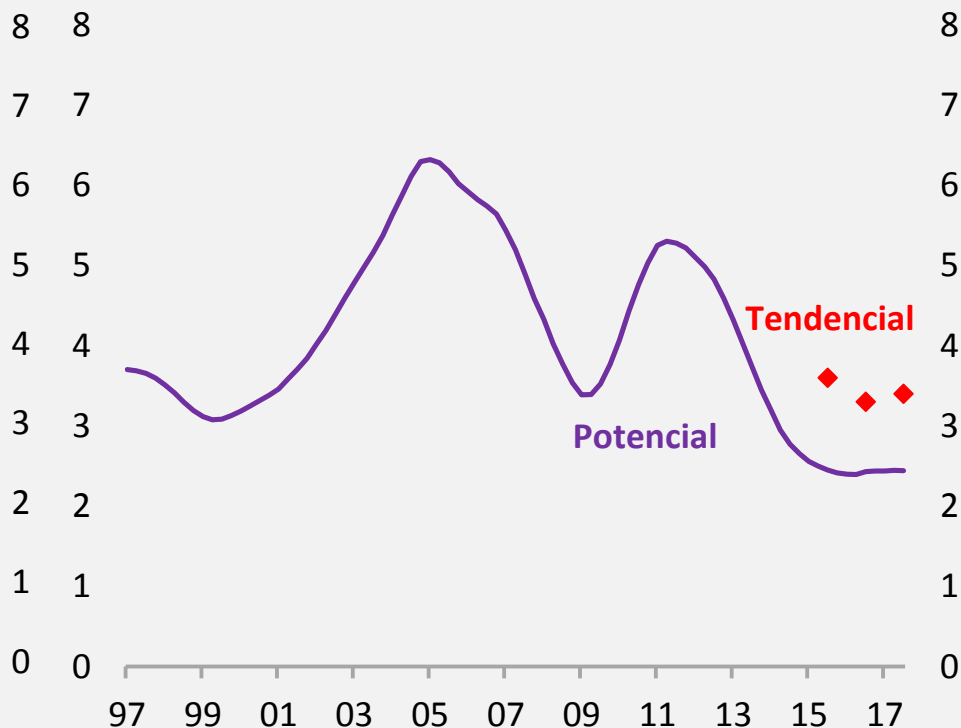


# En los últimos años se han revisado a la baja tanto las estimaciones de crecimiento tendencial como potencial.

## Crecimiento PIB Total Tendencial (\*) (variación anual, porcentaje)



## Crecimiento PIB Potencial y Tendencial Resto (variación anual, porcentaje)



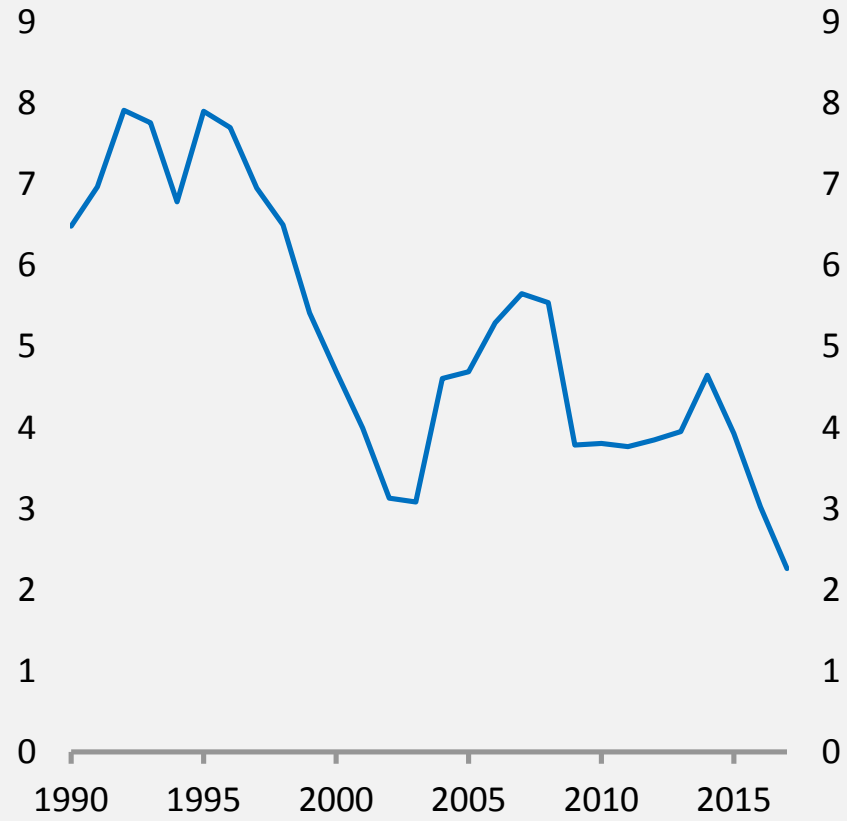
(\*) Líneas de colores corresponden a las proyecciones del Comité Consultivo a partir del año 2002.  
Fuentes: Ministerio de Hacienda y Banco Central de Chile.



**Esto ha ido aparejado de un crecimiento de la economía que ha descendido y un ingreso per cápita que ha aumentado. Sin embargo, es relevante preguntarse cuánto del menor dinamismo es cíclico y cuánto responde a algo más estructural.**

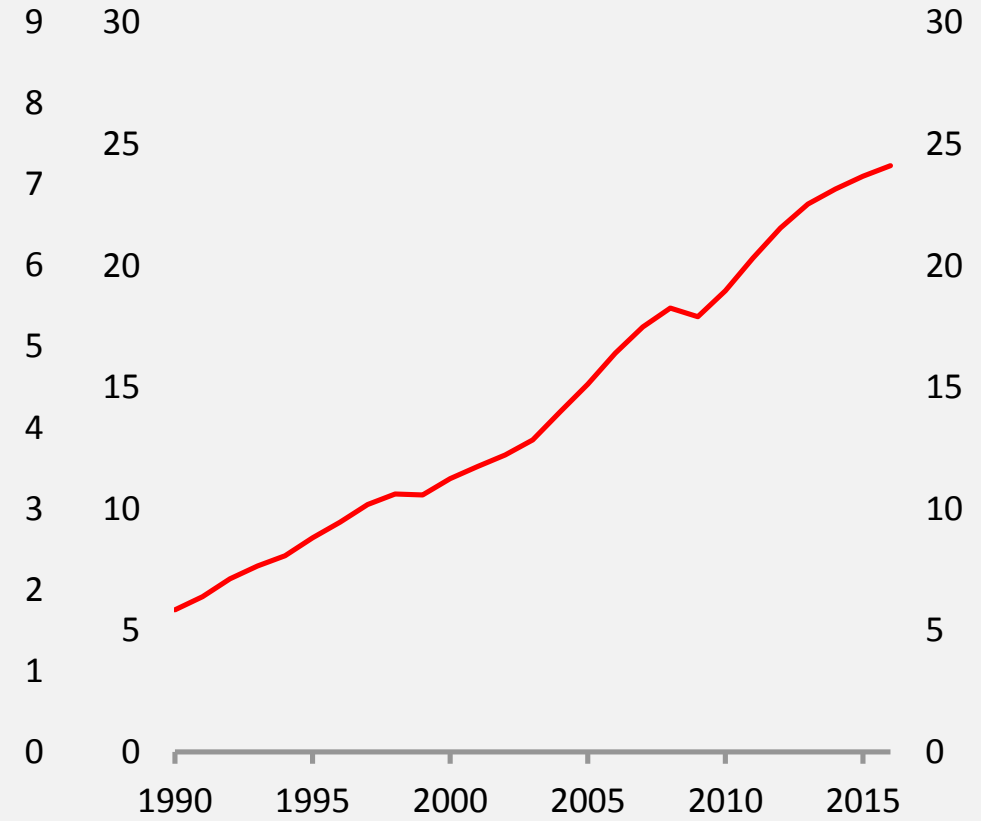
### Crecimiento PIB Total

(promedio móvil quinquenal de la variación anual, porcentaje)



### PIB per cápita

(miles de dólares a PPP)

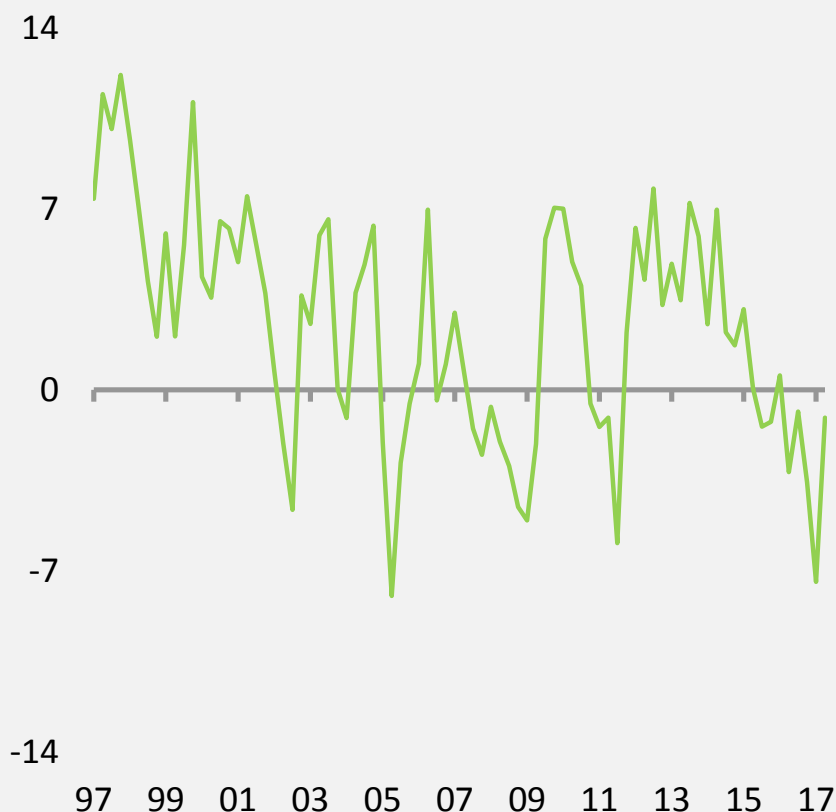


Fuentes: Banco Central de Chile y Fondo Monetario Internacional.

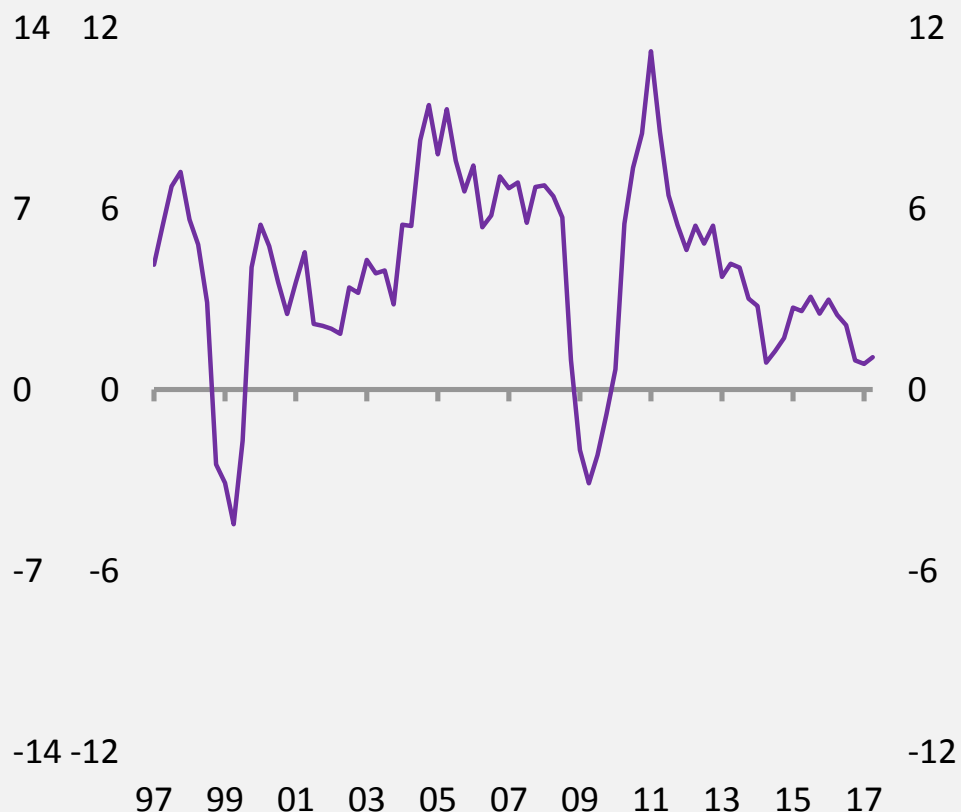


**En la estimación de PIB Tendencial es necesario distinguir entre el PIB Recursos Naturales y Resto. No solo porque su efecto sobre las presiones inflacionarias es distinto, sino que también porque el origen de los *shocks* que los afectan puede ser muy diferente.**

**PIB Recursos Naturales**  
(variación anual, porcentaje)



**PIB Resto**  
(variación anual, porcentaje)

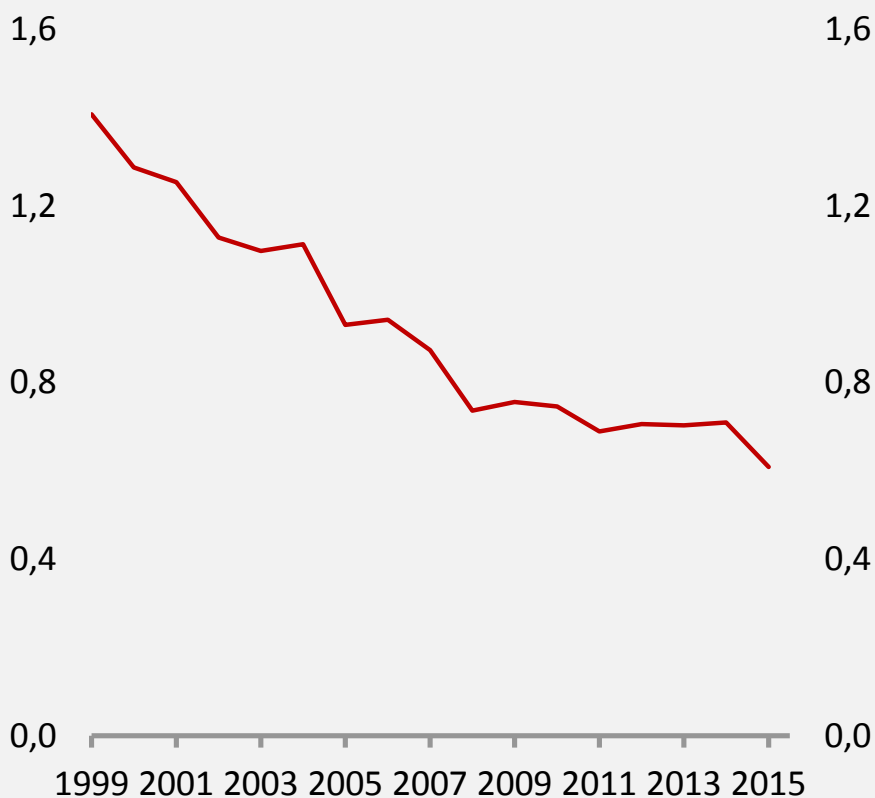


Fuente: Banco Central de Chile.

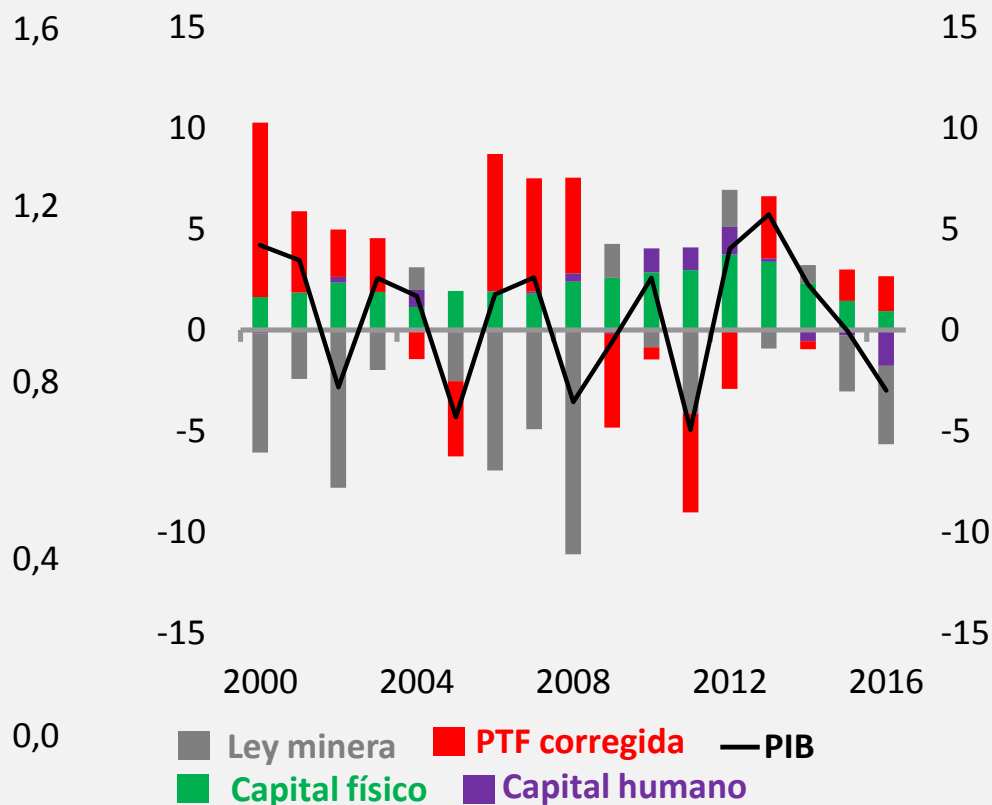


# En el caso del PIB Recursos Naturales, un factor significativo en el menor crecimiento de los últimos años ha sido la baja en la ley del cobre.

## Ley del cobre en la minería chilena (porcentaje)



## Descomposición del crecimiento del sector minero (puntos porcentuales)



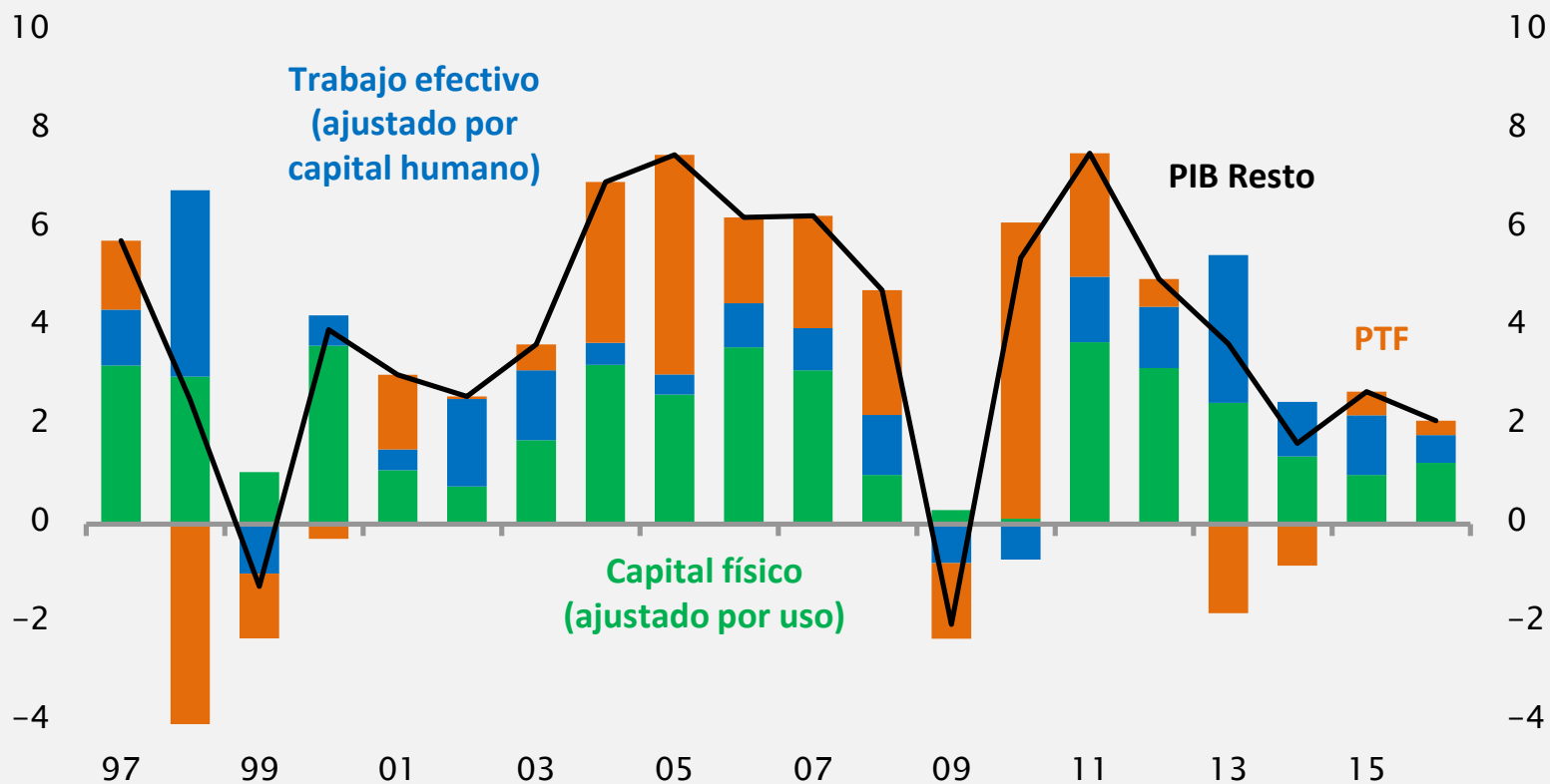
Fuentes: Cochilco, y De la Huerta y Luttini (2017).





**En el resto de los sectores económicos se ha combinado un menor crecimiento de la productividad y un crecimiento de la razón inversión a producto menor a sus promedios históricos.**

### **Descomposición del crecimiento del PIB Resto** (variación anual, porcentaje)



Fuentes: Banco Central de Chile en base a CASEN, INE y OCDE.



# **Estimación de crecimiento tendencial 2017-2026**



**Nuestra estimación de crecimiento tendencial separa el crecimiento de los sectores de Recursos Naturales y Resto, considerando las ya mencionadas diferencias entre los determinantes de cada uno. Esto difiere de la estimación del Comité citado por el Ministerio de Hacienda, que estima el PIB Tendencial como un agregado.**

**Crecimiento Tendencial**

**Crecimiento Sectores RR.NN.**

Proyección de mediano plazo a partir del Catastro CBC, Cochilco, CNE y CDEC, ley del cobre y promedio histórico de la producción pesquera.

**Crecimiento Sectores Resto**

Enfoque de función de producción neoclásica, donde la generación de valor agregado depende del stock agregado de capital, fuerza de trabajo y productividad total de factores.

$$Y=AK^{\beta} L^{1-\beta},$$

donde  $A$  es la PTF,  $K$  el capital, y  $L$  el trabajo.



# Crecimiento de la Fuerza Laboral

**La proyección de la fuerza laboral se basa en el comportamiento esperado de dos variables.**

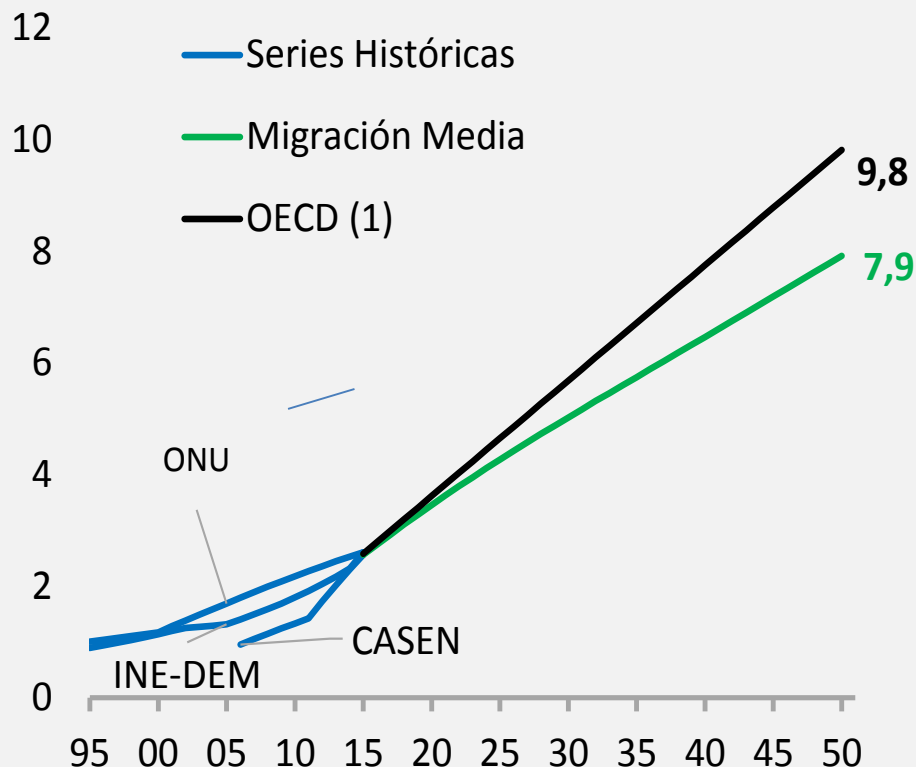
**Primero, la evolución de la población en edad de trabajar (personas de 15 años o más). Esto se asocia tanto a los factores demográficos (natalidad/mortalidad) de las personas viviendo en Chile, como a los flujos migratorios netos que se espera ocurran en este período.**

**Segundo, las tasas de participación en el mercado laboral, distinguiendo entre grupos de edad, sexo (hombres/mujeres) y origen (nacionales/inmigrantes).**

**Los movimientos en la fuerza laboral, por tanto, se asociarán a cambios en el tamaño y composición de los grupos en que se divide la población en edad de trabajar y a cambios en la tasa de participación específica de cada grupo.**

**Las proyecciones de población en edad de trabajar consideran la transición demográfica esperada para Chile, con mayor esperanza de vida y menores tasas de natalidad. Sin embargo, esto no solo está asociado a la demografía de la población nativa, sino también a los flujos de entrada y salida de personas.**

### **Número de inmigrantes** (porcentaje de la población total)



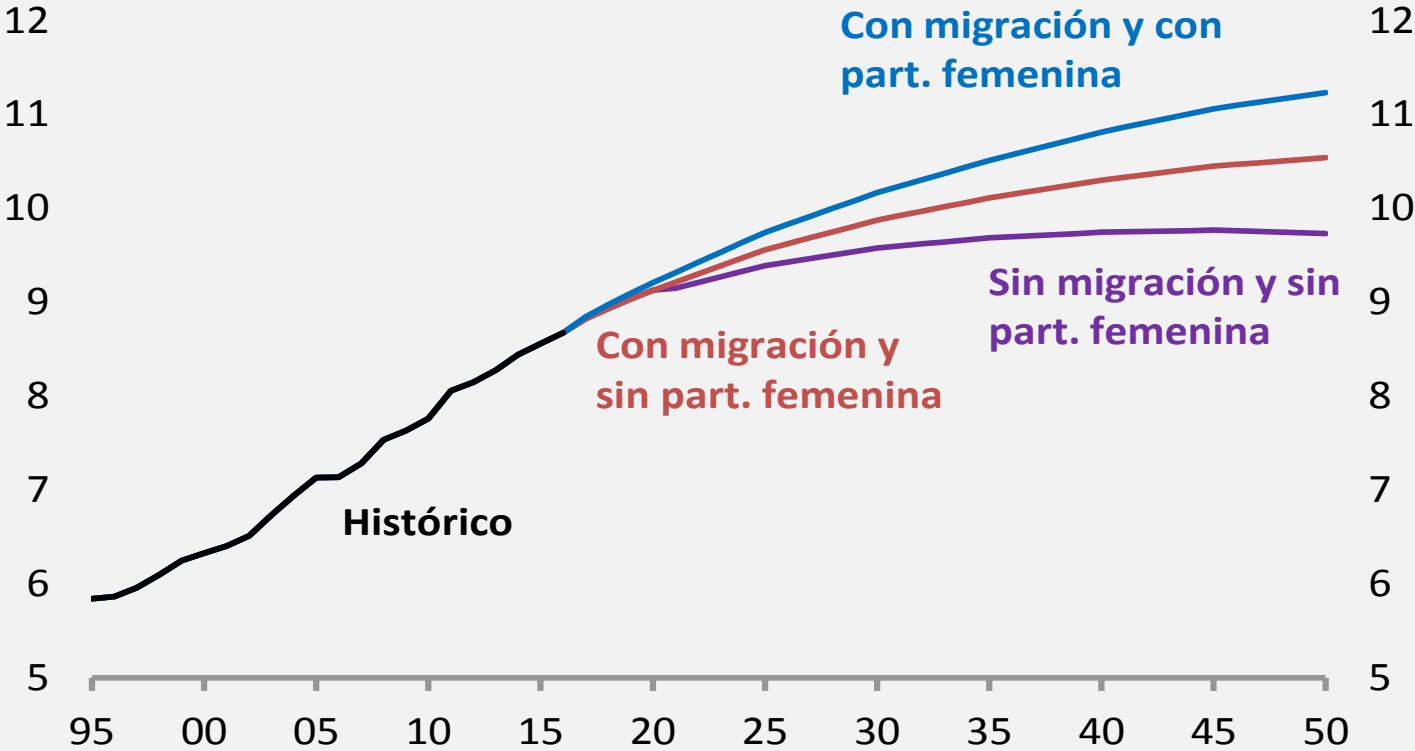
- Según distintas fuentes el número de inmigrantes ha crecido a tasas mayores a las de la población chilena en los últimos 20 años. De hecho, en la última década casi se han duplicado.
- Es razonable pensar que la inmigración será un fenómeno que se sostendrá en el tiempo.
- Primero, porque las fuerzas económicas que han motivado la inmigración neta—diferenciales de ingreso con países vecinos, demanda por trabajo no completamente cubierta por trabajadores locales—debiesen mantenerse e incluso tener un mayor impacto por factores como la caída en la tasa de natalidad local.
- Segundo, porque la literatura internacional sugiere que un determinante relevante de los flujos de inmigración es la existencia de un número importante de inmigrantes previos en el país.

(1) Considera a 12 Países de la OCDE y el año en que tuvieron un número de inmigrantes igual a 2,6% de la población: Dinamarca 1972, Eslovaquia 2006, España 1995, Finlandia 2000, Grecia 1983, Holanda 1976, Irlanda 1960, Islandia 1981, Italia 1991, Noruega 1976, Portugal 1980 y Rep. Checa 2002. Fuente: Banco Central de Chile.



**En el escenario base, el efecto de la inmigración y participación femenina sobre la fuerza laboral es relevante y puede ser un motor importante para el crecimiento tendencial.**

**Efectos de la inmigración y la participación femenina en la fuerza laboral (\*)**  
(millones de personas)

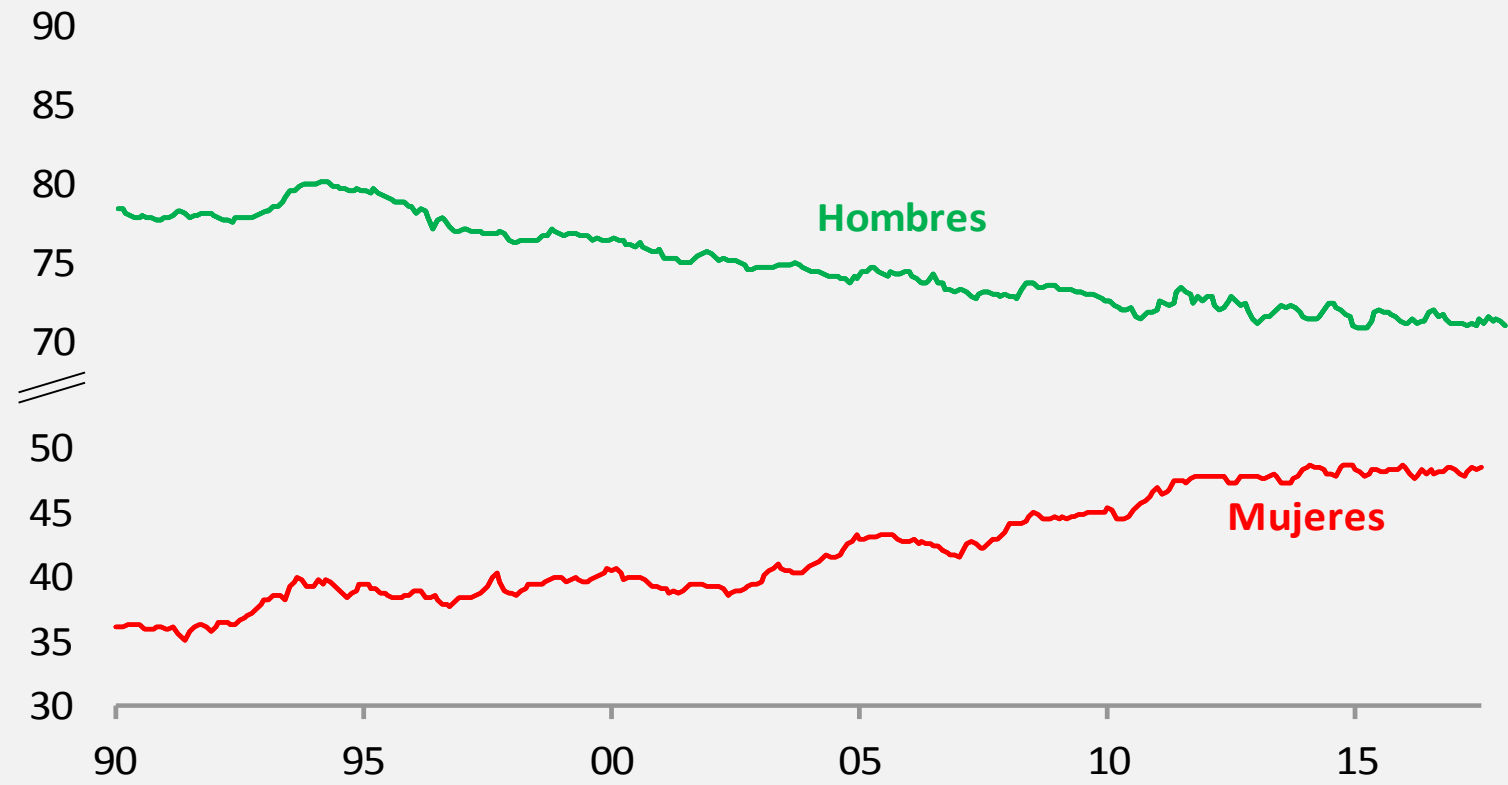


(\*) La participación de trabajadores locales e inmigrantes se mantiene en sus niveles de 2015.  
Fuente: Banco Central de Chile.



**Por el lado de la participación laboral, coherente con los aumentos en cobertura educacional de las últimas dos décadas, la participación de los menores de 25 años ha caído, en especial la de los hombres. Para las mujeres, la participación para todos los grupos etarios restantes ha aumentado significativamente.**

**Tasa de participación laboral**  
(porcentaje)

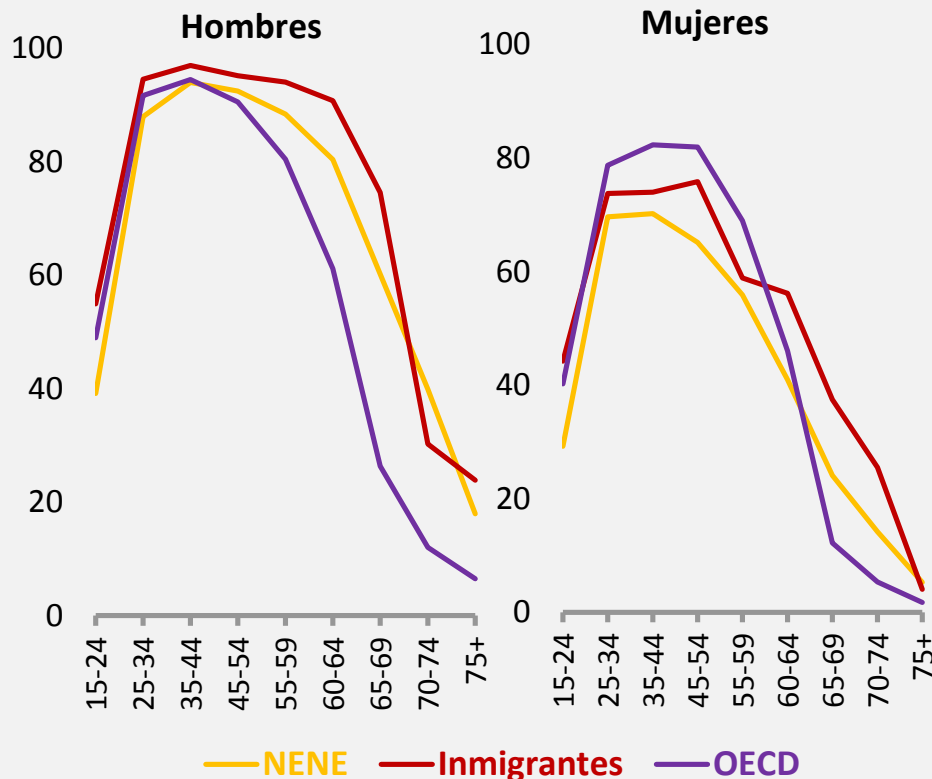


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.



**De cualquier modo, comparado con la OCDE, los niveles de participación de la fuerza laboral ofrecen varios aspectos que pueden mejorarse en pos de un mayor aporte al crecimiento tendencial.**

### Tasa de participación laboral (porcentaje)



- Llama la atención la menor participación en los jóvenes, que podría ser producto de carreras de larga duración y tiempo completo, como por una posible falta de flexibilidad para tiempo parcial.
- También resalta el aumento en la participación de mayores de 65 años, que puede deberse a la mayor esperanza de vida que ha alcanzado la población chilena.
- Para las mujeres, la historia es similar a la de los hombres en los grupos de menor y mayor edad. Sin embargo, un ámbito donde avanzar es que aunque ha aumentado de manera importante en décadas recientes, la participación femenina permanece significativamente por debajo de la OCDE.

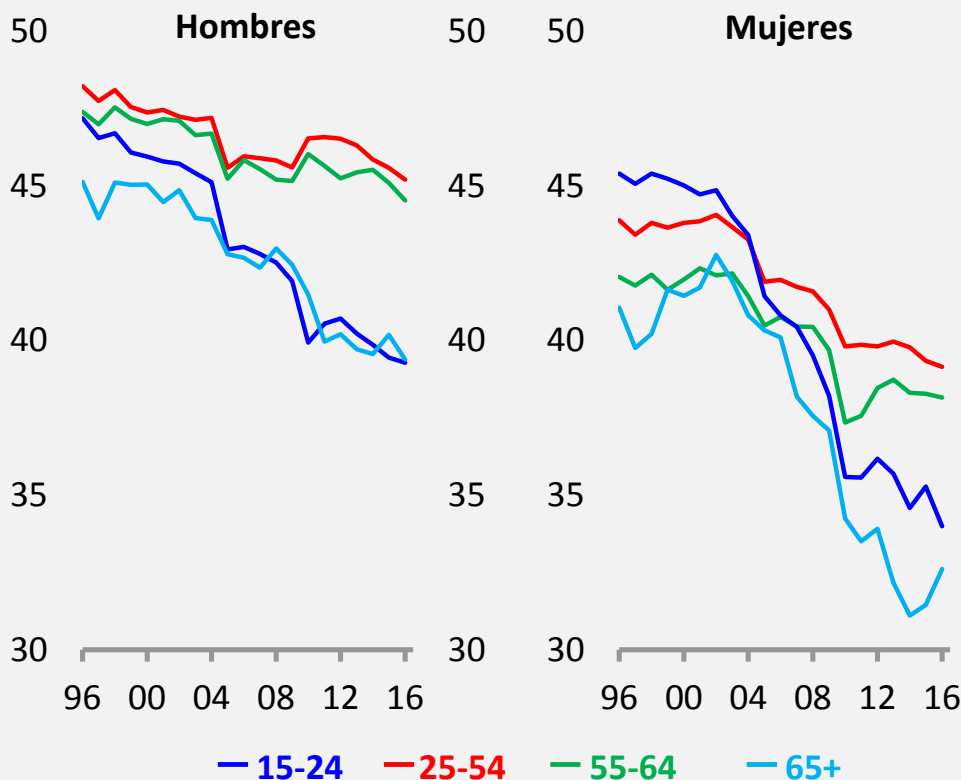
Fuentes: INE, CASEN 2015 y OCDE.



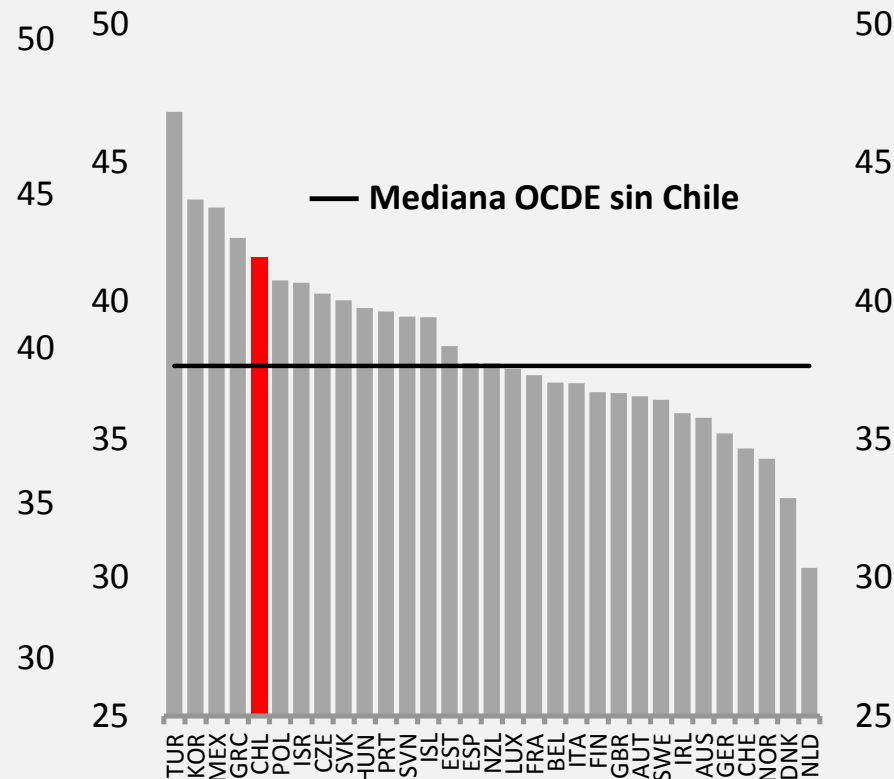


**Por el lado de las horas trabajadas, a lo largo de los últimos años se ha observado una constante reducción. Sin embargo, siguen estando por sobre la mediana de los países OCDE. La evidencia internacional sugiere que el proceso de reducción de las horas trabajadas seguirá en los próximos años.**

**Horas semanales trabajadas por sexo y grupo etario**



**Horas semanales trabajadas en Chile y países OCDE**



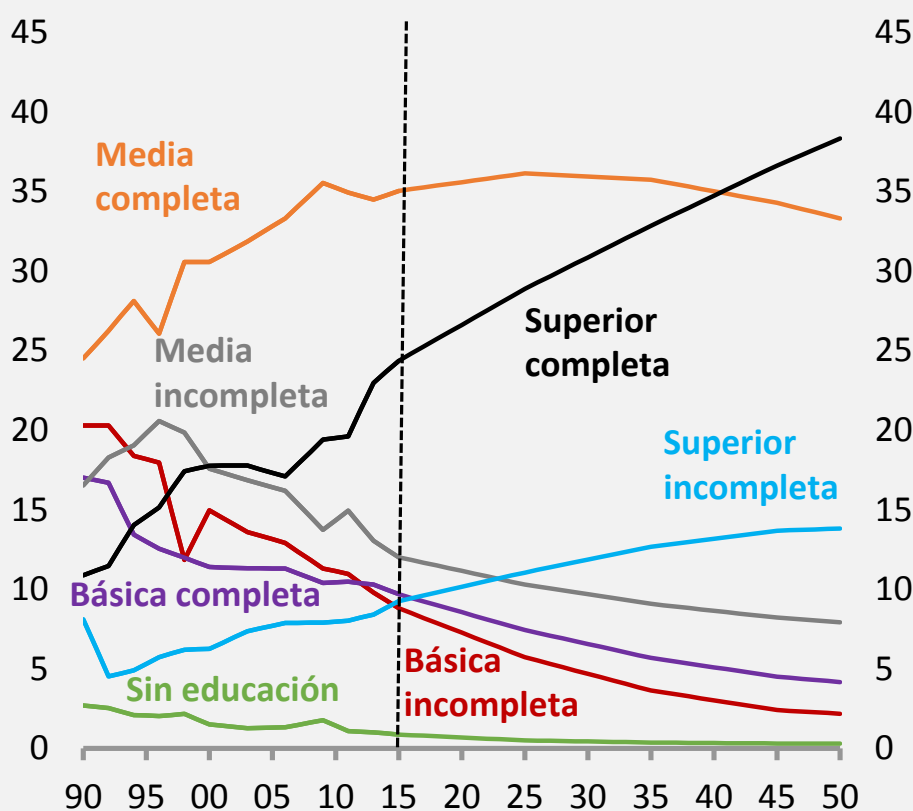
Fuentes: INE y OCDE.



La cobertura de la educación terciaria en Chile ha aumentado de manera importante, y debería acercarse la mediana de la OCDE. Sin embargo, esto no cambia la educación de los grupos ya educados en el pasado. Por ello, el impacto sobre la composición educativa de la fuerza de trabajo de tener jóvenes más educados es acotado en el horizonte de proyección.

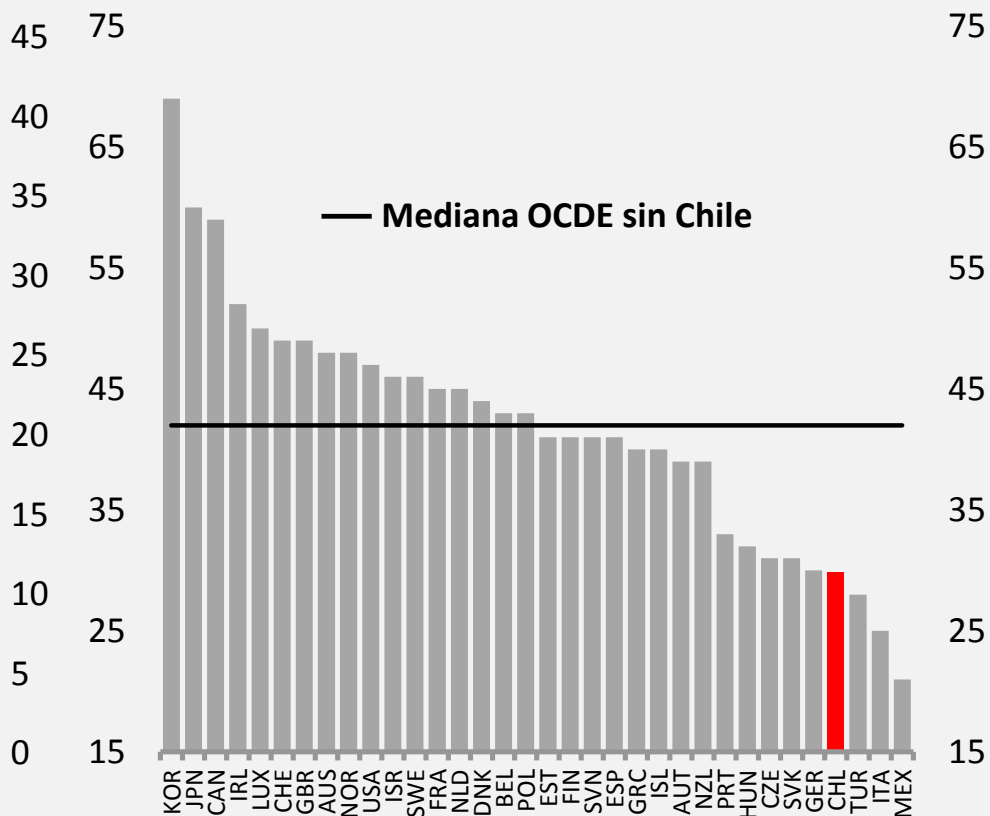
### Ocupados por nivel de educación

(porcentaje ocupados 15+, proyección a partir del 2015)



### Población con educación terciaria, Chile y países de la OCDE (25-34 años)

(porcentaje)

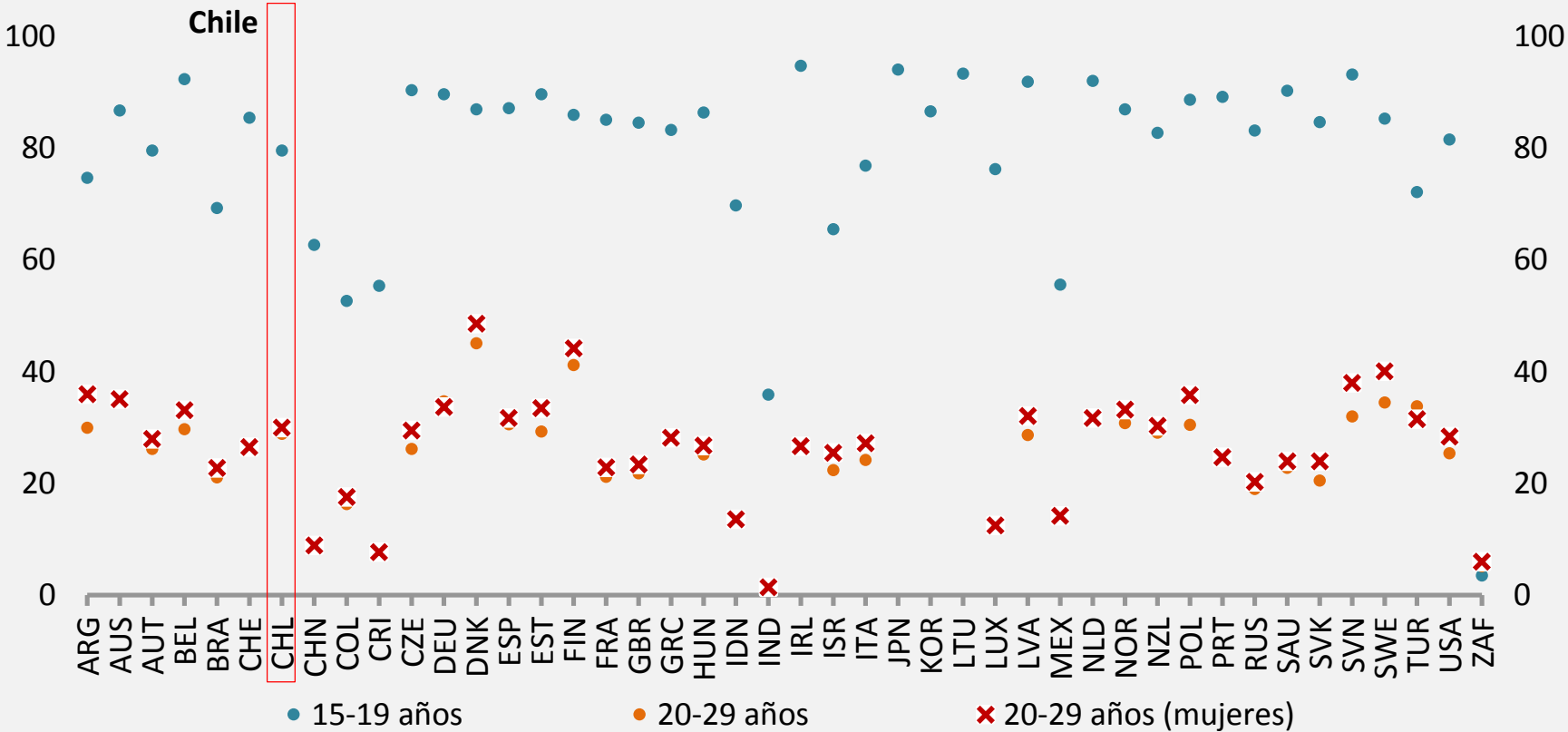


Fuentes: Banco Central de Chile en base a CASEN, INE y OCDE.



# Comparado con el resto de la OCDE, Chile aun mantiene una baja fracción de la población en edad de trabajar con educación terciaria.

**Tasa de matrícula**  
(porcentaje en el mismo grupo, 2014)

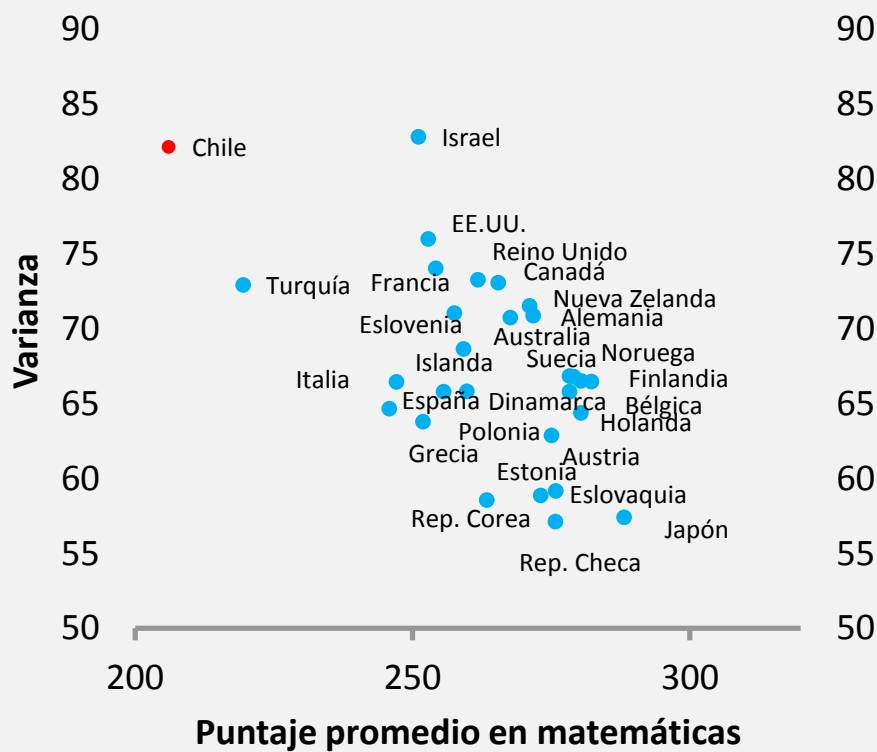


Fuente: OCDE.



**Un aspecto más relevante es la calidad de la educación, pues determina la capacidad productiva asociada a los trabajadores en cada nivel educativo. En Chile los premios salariales por nivel educacional son altos, y no han cambiado mucho en los últimos años pese a la mayor oferta. Sin embargo, lo relevante no es la comparación entre niveles de un país, sino respecto de otros países. Allí, Chile obtiene malos resultados.**

## Resultados Pruebas PIACC (\*)



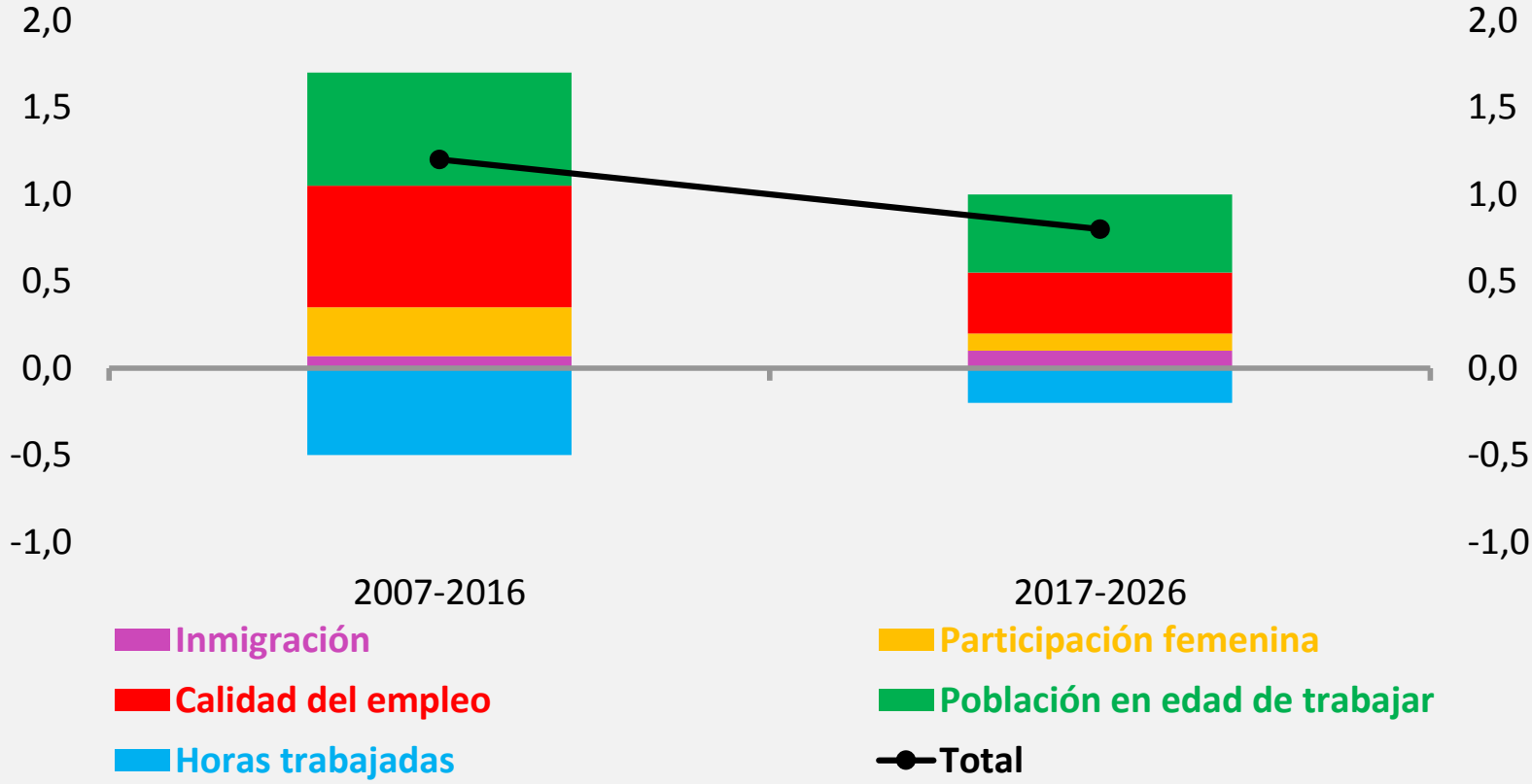
- Chile es el país con peores resultados en Matemáticas, tanto en términos de puntajes promedio como en su desigualdad (resultados muy similares para Verbal).
- Esto es un área de gran preocupación, pues más allá de aumentos en la cobertura y su financiamiento, aumentar la calidad e igualdad horizontal del sistema educativo chileno es fundamental.
- Este es un proceso multidimensional y, por lo tanto, extremadamente complejo, que puede tomar mucho tiempo y que aún en el mejor de los mundos solo empezará a tener algo de impacto en el producto tendencial en veinte o treinta años más, por lo que no se incorpora en el ejercicio de proyección.
- Sin embargo, es de primer orden, y en el muy largo plazo puede ser un factor central en explicar la convergencia de Chile (o no) al mundo desarrollado.

(\*) El Programa de Evaluación de Competencias en Adultos (PIAAC) es un programa internacional, implementado por la OCDE, que mide las competencias cognitivas y relacionadas con el mundo del trabajo necesarias para que los individuos participen con éxito en la sociedad y que la economía prospere. Fuente: OCDE.



**Como suma de todos estos factores, las mejoras en capital humano, la incorporación de la mujer a la fuerza de trabajo y la inmigración, ayudarán a compensar parcialmente el efecto negativo del envejecimiento de la población chilena y la tendencia a la reducción en las horas trabajadas.**

**Aporte del trabajo al crecimiento del PIB Tendencial**  
(puntos porcentuales)

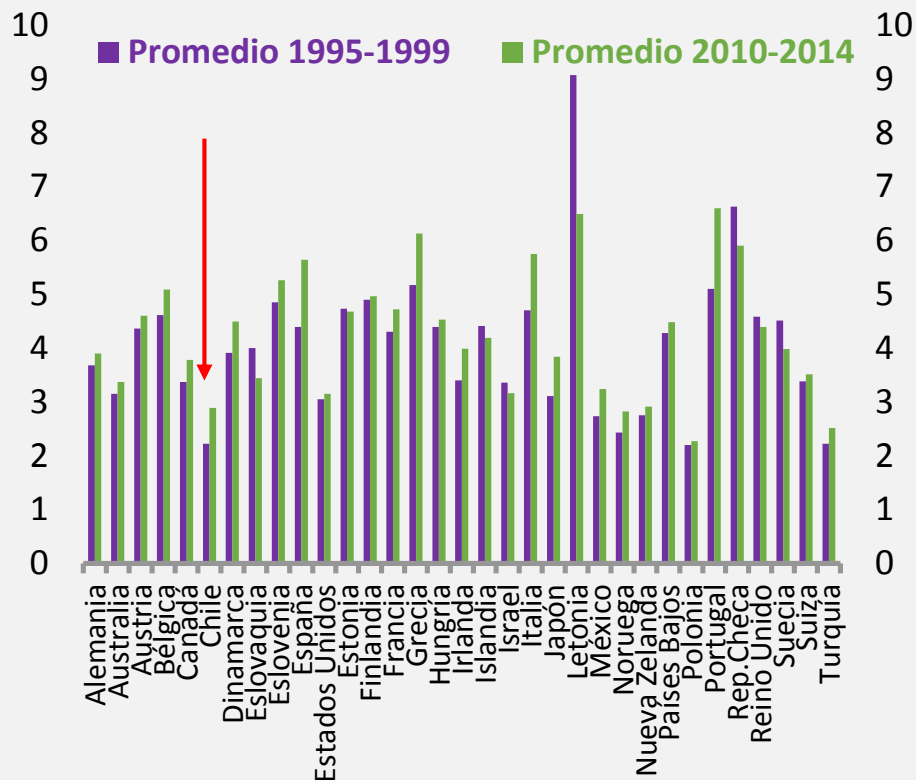


Fuente: Banco Central de Chile.



**La razón capital a producto de Chile es menor que la del promedio de la OCDE. No obstante, existe una gran heterogeneidad entre países y, por lo tanto, es difícil inferir algún tipo de convergencia hacia un valor común.**

### Razón capital a PIB Total, Chile y países de la OCDE (\*) (promedios de distintos años)



- Es así como la razón capital a producto en los países de la OCDE no sigue una tendencia clara en los últimos años, en unos aumenta, en otros cae. Más importante aún, no es claro que la razón capital a producto sea mayor en países más ricos.
- Mas importante para explicar las diferencias entre países son el crecimiento de la PTF y el capital humano.

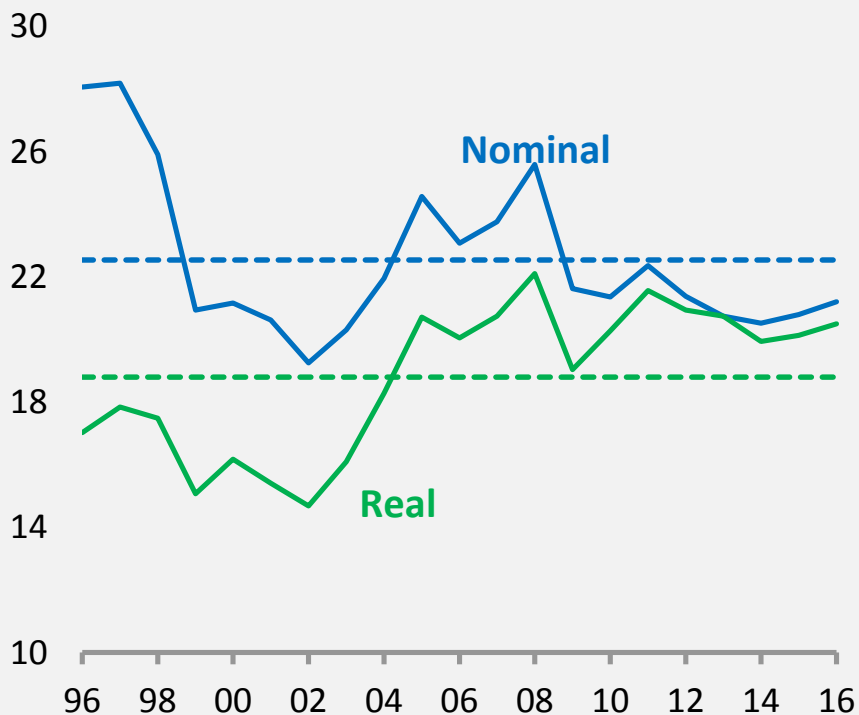
(\*) Razones calculadas en moneda local a precios corrientes

Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de *Penn World Tables 9.0*.

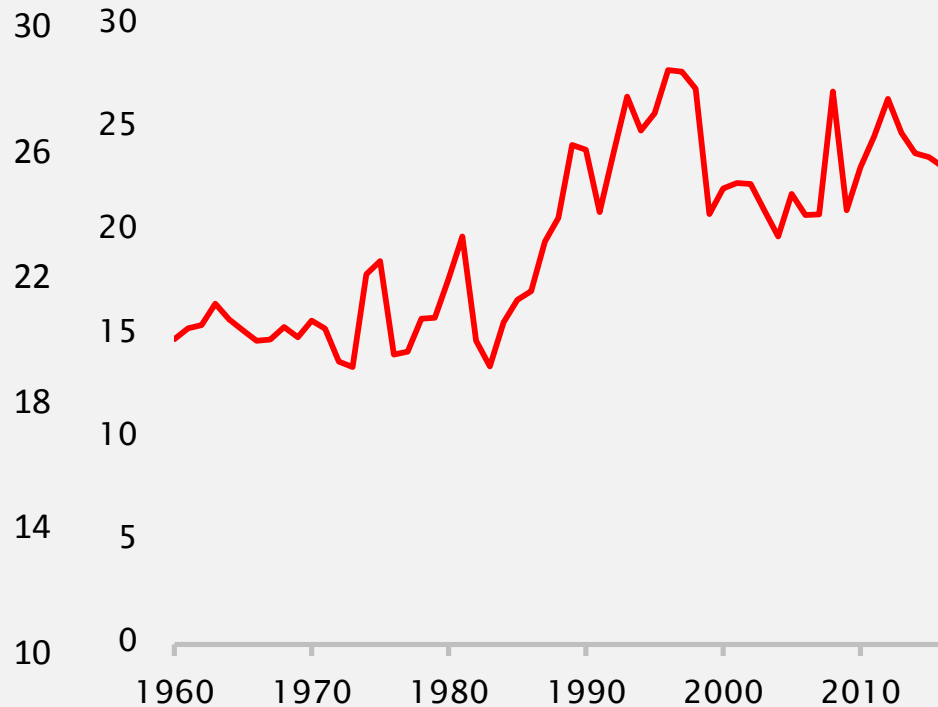


**La proyección del escenario base asume que, en casi todo el horizonte de proyección, la razón capital a producto permanecerá constante en los sectores resto, en línea con la estabilidad observada en los datos chilenos.**

**Razón inversión a PIB Resto**  
(porcentaje)



**Razón inversión a PIB Total**  
(porcentaje)

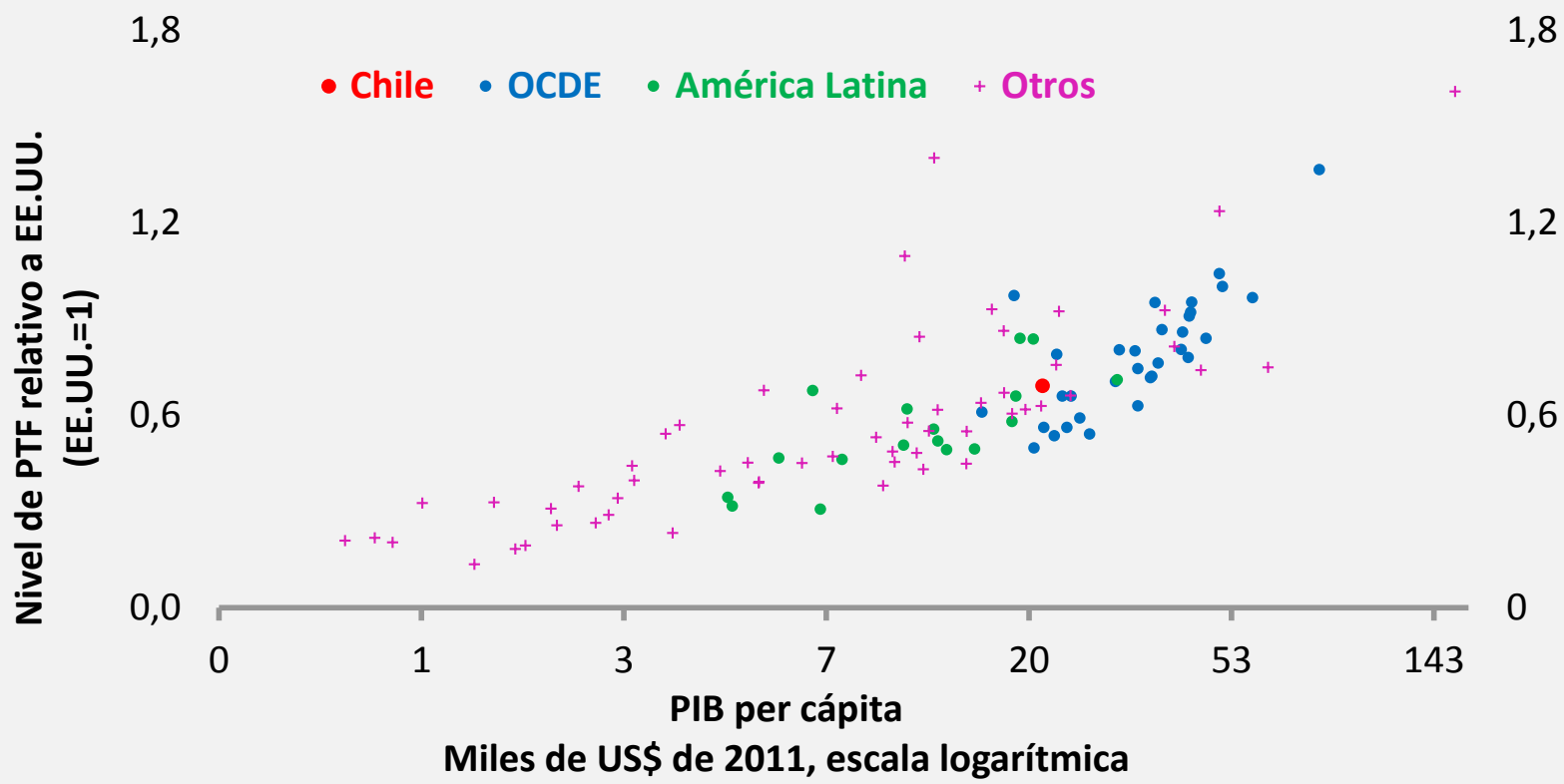


Fuente: Banco Central de Chile.



Por el lado de la productividad de factores, esta ha sido identificado como una de las principales fuente de diferencias de ingreso y tasas de crecimiento entre países. Si bien la productividad de Chile parece alineada con su nivel de PIB per cápita, es cerca del 60% de la de Estados Unidos y menor que la de los países más ricos de la OCDE, lo que implica que existen grandes espacios para mejorar.

### Productividad total de los factores (PTF) y PIB per cápita, promedio 2012-2014 (\*)



(\*) Países con población mayor a un millón y PTF promedio no mayor a 2 veces la de EE.UU. En azul países que en el 2017 están en la OCDE (incluido México). Fuente: Banco Central de Chile en base a datos de PWT 9.0.



**Dado que la PTF se calcula como residuo y tiene una dependencia conceptual de una multitud de variables observables e inobservables, realizar una proyección muy detallada resulta difícil.**

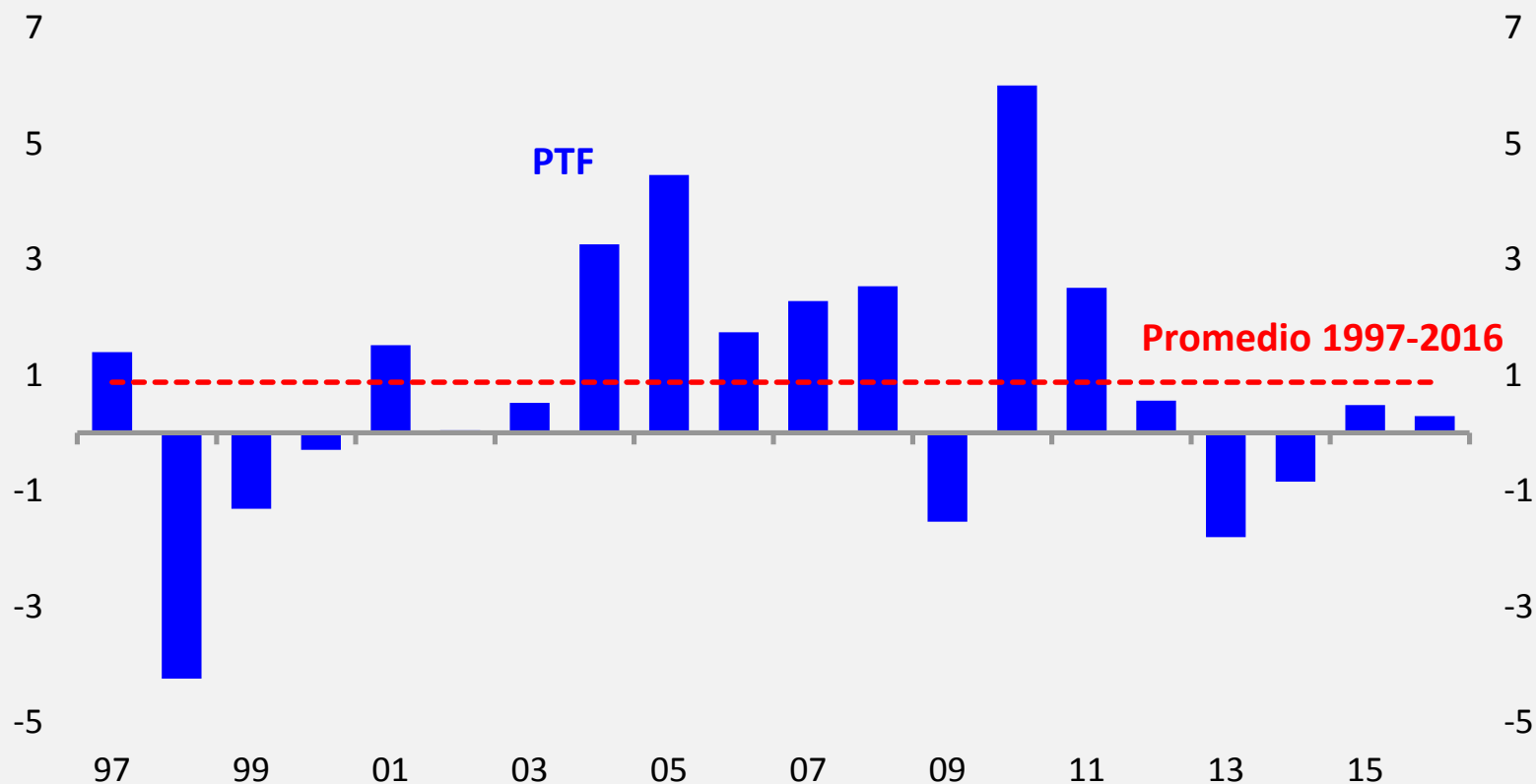
**Dentro de las consideraciones en el cálculo de la PTF como residuo se destacan:**

- **Dependencia de la medición de factores más observables como el capital y el trabajo**
- **Puede reflejar cambios en el funcionamiento de los mercados del capital y trabajo**
- **Sujeta a cambios estructurales de la economía**
- **Permeable a cambios tecnológicos de diversa índole**



Por lo pronto, dadas las dificultades para estimar y proyectar el crecimiento de la PTF del sector resto, se proyecta simplemente usando el crecimiento promedio desde 1997, que corresponde a un número algo menor a 1%.

### Crecimiento de la PTF Resto (variación nominal anual, porcentaje)



Fuente: Banco Central de Chile en base a CASEN, INE y OCDE.



**Sumados todos estos factores, estimamos que el crecimiento tendencial de la economía para los próximos diez años se encuentra en un rango de valores entre 3,0 y 3,5%.**

**Proyección de crecimiento de PIB Tendencial (\*)**  
(porcentaje)

	Crecimiento tendencial (*)			Contribución al crec. PIB Resto		
	PIB	RR.NN.	Resto	PTF	Horas trab.	Capital
2017-2026	3,2	2,0	3,4	0,9	0,8	1,7

(\*) RR.NN. pondera 13,9% del PIB total. Se asume que IVA y derechos de importación crecen a la misma tasa que el PIB Resto. La participación del trabajo en el PIB resto, parámetro  $\alpha$ , es 52%. Fuente: Banco Central de Chile.



**Estos resultados coinciden con estimaciones en que se modela la tasa de crecimiento como función del nivel de ingreso inicial de un país y de una serie de determinante demográficos, institucionales, macroeconómicos y externos que han sido sugeridos por la literatura como relevantes para el ingreso de largo plazo.**

**Crecimiento económico de mediano plazo para Chile (\*)**  
(descomposición del crecimiento anual promedio, porcentaje)

	2012-2016		2017-2026	
	min	max	min	max
Convergencia	5,4	5,7	5,9	6,5
Factores Demográficos	-2,7	-2,9	-2,7	-2,8
Factores Institucionales	1,2	1,1	1,2	1,1
Factores Productivos	1,6	1,6	1,4	1,4
Inestabilidad Macroeconómica	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8
Factores Externos	0,1	0,5	0,2	0,5
<i>Dummies</i> temporales	-2,0	-2,3	-2,0	-2,3
<b>Crecimiento del PIB</b>	<b>3,1</b>	<b>3,1</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>

(\*) Resultados corresponden a los rangos mínimos y máximos usando estimaciones de regresiones de panel. Para mayor detalle ver “*Crecimiento Tendencial: Proyección de Mediano Plazo y Análisis de sus Determinantes*”, Septiembre 2017, Tabla III.5. Fuente: Banco Central de Chile.



# **Análisis con microdatos y conclusiones de política**



## **Sobre la PTF, nueva evidencia para Chile utilizando datos a nivel de empresas, permite analizar las dinámicas y la distribución de la PTF de empresas en Chile y estudiar sus implicancias para la PTF agregada. Las principales conclusiones son:**

**En línea con la evidencia internacional, el crecimiento de la PTF agregada en Chile entre el 2005 y el 2015 se puede explicar tanto por las ganancias de PTF a nivel de empresas individuales (margen intensivo) como por la reasignación de factores productivos hacia empresas más eficientes (margen extensivo).**

**Existe una alta y persistente dispersión en el valor de las productividades marginales de los factores entre empresas, tanto para la economía agregada como para sectores particulares. Esta dispersión sugiere que existen ganancias potenciales en la PTF agregada asociadas a la reasignación de factores entre empresas.**

**El proceso de reasignación, pese a ir en la dirección correcta—empresas con mayor productividad en promedio aumentan la contratación de factores— no pareciera operar con la fuerza suficiente, por lo que hay ganancias en productividad asociadas a políticas que logren una mejor reasignación de los recursos entre empresas**

**Coherente con lo encontrado en la literatura internacional y estudios previos para Chile centrados en el sector manufacturero, estas ganancias serían de un tamaño relevante y, también muy importante, podrían generar aumentos de la productividad agregada y en el crecimiento en plazos más cortos que otras variables, como mejoras en la calidad de la educación.**



**Así, surge natural que la reasignación de recursos es una importante fuente de crecimiento de la PTF. Para esto, es relevante tener mercados laborales flexibles, seguir desarrollando el sistema financiero y generar normas que faciliten la creación y disolución de empresas.**

### **Descomposición del crecimiento de la productividad: 2006 - 2015 (\*)**

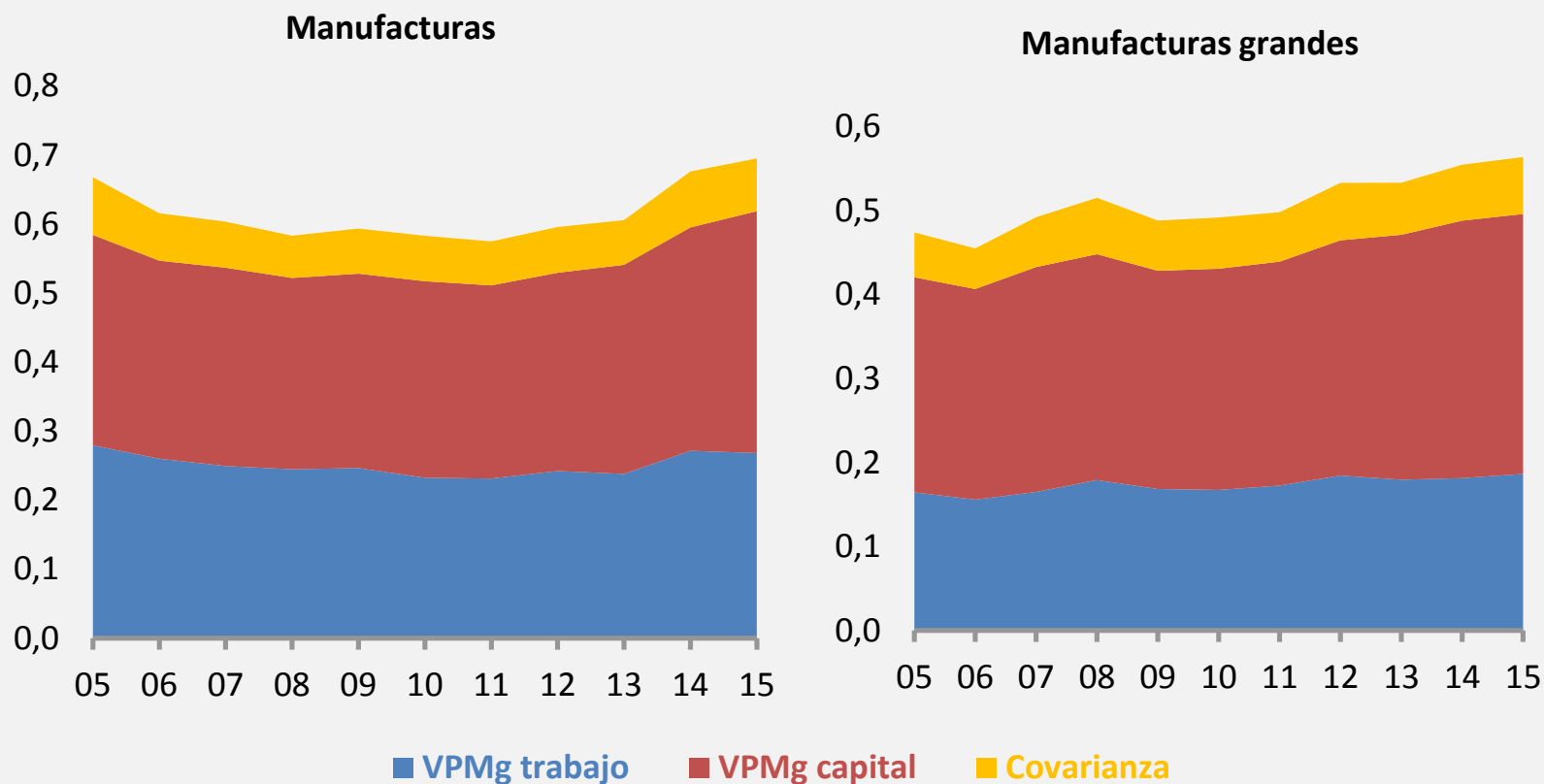
<b>Crecimiento productividad</b>	<b>0,97%</b>
Crecimiento productividad firmas que continúan	1,23%
Reasignación entre firmas que continúan	1,03%
Margen de rotación neto	-1,30%

(\*) Promedio anual de la descomposición del crecimiento de la productividad entre 2006 y 2015. Valores escalados por el promedio de la productividad. Estimación de parámetros mediante metodología de Levinsohn y Petrin (2003) calculados a 91 sectores. Fuente: Banco Central de Chile en base a datos del SII del F22 y DJ1887.



**Sobre el rol del capital y el trabajo en la evolución de la PTF, la descomposición de su varianza entre empresas del sector manufacturero muestra que la importancia del capital y el trabajo en la dispersión es similar, aunque la mayor parte del tiempo el capital explica algo más de la varianza.**

### Descomposición de la varianza de la PTF (\*)



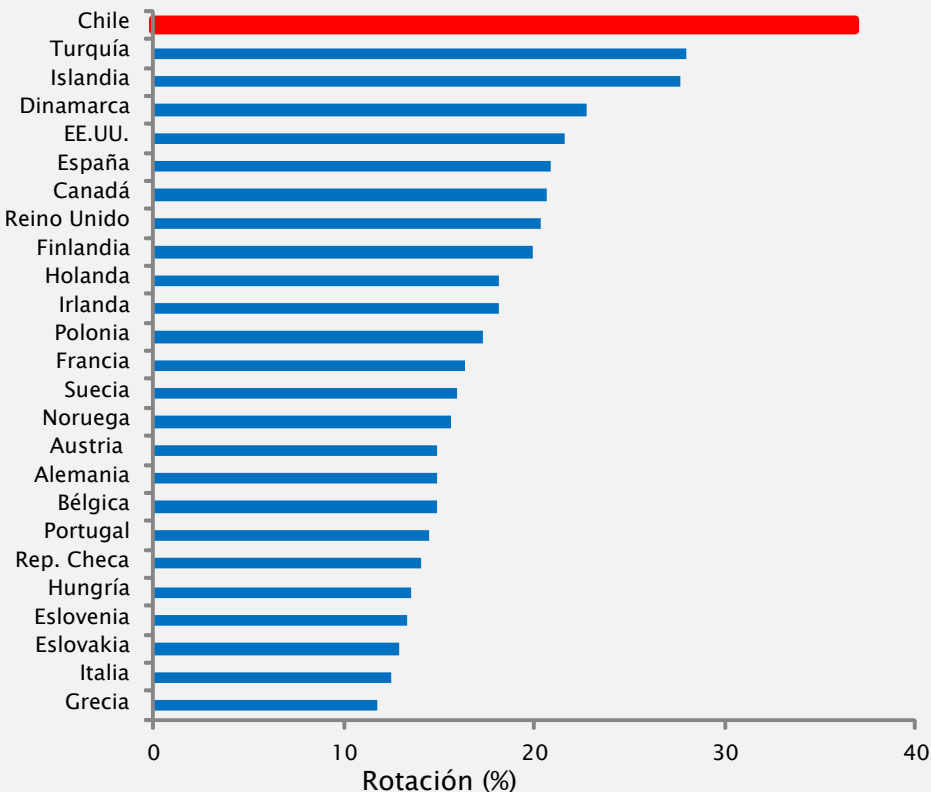
(\*) Para mayor detalle ver "Crecimiento Tendencial: Proyección de Mediano Plazo y Análisis de sus Determinantes", Septiembre 2017. Fuente: Banco Central de Chile.





**También se debe asegurar que la reasignación y movilidad del trabajo se realice desde sectores de menor productividad hacia sectores con mayor productividad.**

**Rotación laboral: Chile y OCDE  
(porcentaje)**



**Rotación laboral por salarios a  
nivel de personas  
(promedio 2006-2015)**

Tercil Salarios	Tasa Entrada	Tasa Salida	Rotación
1	0.54	0.50	0.52
2	0.39	0.33	0.36
3	0.23	0.22	0.23

Fuente: Cálculos propios para Chile y Bassanini y Garneró (2013) para el resto de países.



# Comentarios finales

La brecha entre la capacidad productiva y la actividad efectiva es uno de los determinantes centrales de la inflación y, como tal, aparece de manera directa o indirecta en los modelos usados por los principales bancos centrales del mundo, y Chile no es la excepción.

No obstante su extendido uso, su estimación es compleja y adolece de importantes grados de incertidumbre. Esto, porque a diferencia del PIB efectivo, la capacidad productiva no es observable directamente, por lo que debe ser inferida a partir de diversas metodologías.

El Consejo estima que el crecimiento tendencial de la economía chilena se ubica entre 3,0 y 3,5% para el período 2017-2026.

El aporte del trabajo será impulsado por el crecimiento de la fuerza de trabajo, donde, tanto el aumento de la inmigración como la continua incorporación de la mujer a la fuerza de trabajo, jugarán un rol compensatorio importante sobre el efecto negativo del envejecimiento de la población. El mejoramiento del capital humano también aportará de forma relevante.

La proyección asume un rol relativamente neutral del capital, mientras el crecimiento anual de la PTF del sector resto se proyecta se ubicará en torno al promedio histórico de los últimos veinte años.

# Comentarios finales

**También hay de mejora que podrían aumentar el crecimiento tendencial y apurar la convergencia a niveles de producto per cápita de los países desarrollados.**

**Uno de ellos es el capital humano. Pese a los importantes avances en mejorar la cobertura educacional, la calidad de la educación en Chile es todavía baja si se compara con países de altos ingresos, al igual que las competencias laborales de los trabajadores.**

**Así, medidas que tiendan a cerrar dicha brecha pueden tener efectos de primer orden en el crecimiento y el bienestar. Sin embargo, aumentar el capital humano es un proceso lento y costoso, por lo que, pese a su importancia, es difícil que se puedan observar efectos importantes en las próximas décadas.**

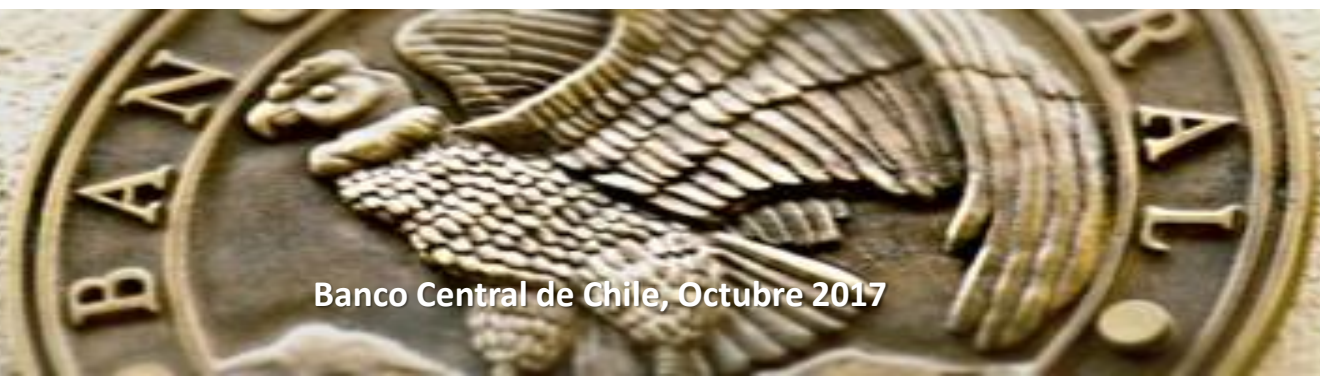
**Otro foco es la PTF. La evidencia presentada para Chile sugiere que hay importantes ineficiencias en la asignación de recursos entre empresas, es decir, aquellas más eficientes no son necesariamente las que emplean más trabajadores y más capital dentro de su sector.**

**Existen ganancias de primer orden de medidas que permitan mejorar la asignación de recursos productivos entre distintas empresas. A diferencia de lo que sucede con el capital humano, esto podrían generar ganancias en plazos más cortos. La literatura ha enfatizado la importancia de mercados laborales flexibles, el desarrollo financiero y medidas que faciliten la creación y disolución de empresas.**



# Perspectivas para el crecimiento tendencial en Chile

**Mario Marcel**  
Presidente



Banco Central de Chile, Octubre 2017