

# Estimación del PBI potencial para los países de la Alianza del Pacífico:1961-2020

## Una breve aproximación del modelo

Ricardo Najarro Chuchón<sup>1</sup>

### ABSTRACT

Potential GDP measures the sustained growth that an economy can achieve in the long term through the efficient use of production factors. In particular, if we analyze the potential GDP of the countries of the Pacific Alliance (Chile, Colombia, Mexico and Peru). In recent years, these have been moderating their economic growth associated with structural factors such as stagnation in competitiveness gains, productivity, and cyclical factors that are influenced by economic imbalances. In addition, the expansion of COVID-19 worldwide would further exacerbate the deterioration of the growth of potential GDP of the countries of the Pacific Alliance in 2020. In this sense, the objective of this research is to estimate the potential GDP through the production function methodology, which will allow us to analyze the dynamics of potential growth through its components i) capital stock, ii) labor force, and iii) total factor productivity.

**Keywords:** Potential growth, total factor productivity, COVID-19, Pacific Alliance.

### RESUMEN

El PBI potencial mide el crecimiento sostenido que puede alcanzar una economía en el largo plazo a través del uso eficiente de los factores de producción. En particular, si analizamos el PBI potencial de los países del bloque de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia, México y Perú), estas se han venido moderando en los últimos años, asociado a factores estructurales como el estancamiento en las ganancias de competitividad y productividad, y factores cíclicos que en cierta medida están influenciados por desequilibrios económicos. Sumado a ello, la expansión del COVID-19 a nivel mundial exacerbará a aún más el deterioro del crecimiento del PBI potencial de los países de la Alianza del Pacífico en 2020. En ese sentido, el objetivo de esta investigación es estimar el PBI potencial a través de la metodología de función de producción, la cual nos permitirá analizar la dinámica del crecimiento potencial a través de sus componentes i) stock de capital, ii) fuerza laboral, y iii) productividad total de factores.

**Palabras clave:** PBI potencial, productividad total de factores, COVID-19, Alianza del Pacífico.

**Received:** 31 de julio del 2020

**Accepted:** 30 de setiembre de 2020

### Introducción

En general, el concepto de PBI potencial se refiere al crecimiento sostenido de la economía en el largo plazo, lo cual está asociado al uso eficiente de los factores de producción sin generar inestabilidad macroeconómica. Si bien la estimación del crecimiento potencial puede parecer un ejercicio puramente académico y estadístico, en realidad, es relevante para el cálculo de la brecha producto, lo cual les sirve a los hacedores de política macroeconómica para la toma de decisiones. Por ejemplo, si el crecimiento observado es inferior al crecimiento potencial -es decir, si la brecha del producto es negativa- la economía está funcionando por debajo de su nivel potencial, lo que implicaría que los recursos y la capacidad productiva podrían estar siendo subutilizadas.

A pesar de la enorme importancia para la formulación de políticas, no existe un único consenso entre los economistas sobre el mejor método para estimar el crecimiento potencial. Diferentes países y organizaciones utilizan diferentes métodos basados en circunstancias específicas del país. En particular, para estimar el PBI potencial de los países de la Alianza del Pacífico se utilizará la metodología de la función de producción. Por tanto, el objetivo será determinar el crecimiento del PBI potencial de los países de la Alianza del Pacífico para el periodo comprendido entre 1961-2020, que incluye la descomposición por sus

factores de producción en stock de capital, fuerza laboral, y productividad total de factores.

Es importante mencionar que el actual panorama económico mundial es distinto al de las décadas pasadas. Por ejemplo, los países de la Alianza del Pacífico, en conjunto han registrado un retroceso en su crecimiento potencial de forma progresiva en los últimos años; sumado a ello la expansión del coronavirus (COVID-19) a nivel mundial ha exacerbado aún más el deterioro del crecimiento potencial de estas economías a través de pérdidas y/o ralentización en las ganancias de competitividad y productividad.

### Datos

Para estimar el PBI potencial de los países de la Alianza del Pacífico se han considerado información relevante que permita capturar el comportamiento de los distintos factores

<sup>1</sup>Especialista en Proyecciones Macroeconómicas en la Dirección de Política Macroeconómica y Descentralización Fiscal del Ministerio de Economía y Finanzas. Docente de la Escuela de Economía de la Universidad de San Martín de Porres (USMP).E-mail:rnajarroc@usmp.pe

**How to cite:** 1 INVESTIGADOR: Najarro, R. (2020). Estimación del PBI potencial para los países de la Alianza del Pacífico:1961-2020. Revista de Análisis Económico y Financiero, Vol.3,N.1, 1-6. DOI: 10.15446/ing.investig.xxxx



No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional.

de la función de producción. Entre las variables a considerar para cada país miembro de la Alianza del Pacífico se tiene al empleo, formación bruta de capital fijo, PBI y la media de los años de escolaridad, los cuales se encuentran comprendidos para el periodo entre los años 1961 y 2020. En ese sentido, dichas variables que se utilizan como insumos para estimar el PBI potencial de cada país y del bloque en su conjunto provienen de fuentes como el Banco Mundial, Bancos Centrales, The Conference Board y Barro-Lee Educational Attainment Data. La periodicidad de los datos es anual y comprende los años entre 1961 al 2020. Cabe mencionar que para estimar el PBI potencial de los países de la Alianza del Pacífico para 2020, se tomó en cuenta las proyecciones del PBI real de dichos países de acuerdo con el último World Economic Outlook de abril de 2020 del FMI (Perú: -4,5%, Chile: -4,5%, Colombia: -2,4% y México: -6,6%).

## Metodología

La metodología a emplearse es la función de producción. Por tanto se define una función de producción Cobb-Douglas que posee rendimientos a escala constantes:

$$Y_i = A_i K_i^\alpha (h_i L_i)^{1-\alpha} \quad (1)$$

Donde:  $Y_i$  es la producción,  $A_i$  es la productividad,  $K_i$  es el stock de capital,  $h_i$  es un factor de nivel de capital humano y  $L_i$  es el número de trabajadores.

Por su parte,  $\alpha$  es la participación del capital físico en la función de producción, y  $1-\alpha$  representa la participación del trabajo y capital humano en la misma función de producción.

Los datos de las variables  $Y_i$  y  $L_i$  se pueden obtener fácilmente. No obstante, para obtener el resto de variables que componen la ecuación es necesario seguir una metodología que se detalla a continuación.

No existe una medición directa del stock de capital físico  $K_i$ . Por lo que en esta sección se explicará cómo generar una serie para el stock de capital físico  $K_i$  que va desde 1961 hasta 2020. Se asume primero que se sigue una función de acumulación de capital convencional.

$$K_{1+i} = (1 - \delta)K_i + I_i \quad (2)$$

Así,  $\delta$  es la tasa de depreciación e  $I_i$  es el nivel de inversión. Los datos de  $I_i$  se obtienen de la formación bruta de capital fijo.

Respecto a los parámetro de  $\delta$ , se toma en cuenta la depreciación lineal y se considera que la vida útil del stock de capital es de 20 años según Aravena (2010).

El último paso a seguir para la obtención de una serie para  $K_i$  es definir el stock de capital inicial  $K_0$ . Siguiendo a Aravena (2010), el stock de capital inicial se puede obtener a través de las metodologías empleadas por Harberger (1978), Hofman (2000), y Easterly y Levine (2002).

Como sucedió con el capital físico  $K_i$ , no existe una medición directa del capital humano  $h_i$ . En ese sentido, también es necesario seguir una metodología que genere una serie para esta variable para el periodo 1961-2020. Se tiene la siguiente ecuación:

$$h_i = \exp \left[ \left( \frac{\theta}{1-\psi} \right) s_i^{1-\psi} \right] \quad (3)$$

$s_i$  son años de escolaridad promedio de la población mayor de 15 años, mientras que  $\theta$  y  $\psi$  son parámetros de sensibilidad y curvatura de la función, respectivamente.

Los datos de los años de escolaridad promedio  $s_i$  se obtuvieron de Barro-Lee Educational Attainment Data. En cuanto el valor de los parámetros  $\theta$  y  $\psi$  se obtuvieron de Bils y Klenow (2000).

Una vez construida las series, es posible generar una serie para la productividad  $A_i$  entre 1961 y 2020 de la siguiente manera.

$$A_i = \frac{Y_i}{A_i K_i^\alpha (h_i L_i)^{1-\alpha}} \quad (4)$$

Finalmente, el filtro de Baxter-King será utilizado para la determinación de los ciclos y posterior cálculo del PBI potencial.

## Resultados

En los últimos años, el crecimiento potencial a nivel de los países de la Alianza del Pacífico se ha moderado de forma significativa (ver Tabla 1). El debilitamiento del crecimiento potencial, en general, estuvo explicado tanto por factores estructurales como cíclicos. Sumado a ello, en 2020, la economía global viene siendo afectada por la expansión del COVID-19. Este virus tiene incidencia en las economías de la Alianza del Pacífico a través de choques externos e internos. Por el canal externo se asocia a la desaceleración de la economía global, menores precios de materias primas y deterioro de los mercados financieros; mientras que por el canal interno afecta a la oferta como a la demanda agregada de la economía.

En este contexto, a nivel global se han implementado rigurosas medidas para mitigar los efectos del COVID-19; no obstante, las medidas económicas no serían suficientes, por lo que incluso organismos internacionales, prevén una recesión a nivel global. Por ejemplo, según el último reporte de abril de 2020 del Fondo Monetario Internacional, los países de la Alianza del Pacífico registrarían una fuerte contracción en 2020 (Perú: -4,5%, Chile: -4,5%, Colombia: -2,4% y México: -6,6%), lo cual implicaría un menor crecimiento potencial para dichas economías.

En efecto, en 2020, el crecimiento potencial del bloque de la Alianza del Pacífico alcanzaría un ligero crecimiento de solo 0,6%, muy por debajo de lo registrado en periodos pasados (prom. 1961-2000: 4,4%, prom. 2001-2012: 2,9% y prom. 2013-2019: 2,2%). En particular, el crecimiento potencial de todos los países que conforman la Alianza del Pacífico se vería afectado: México (2020: 0%, prom. 2013-2019: 1,9%), Perú (2020: 0,2%, prom. 2013-2019: 2,9%),

Chile (2020: 1.5%, prom. 2013-2019: 2.3%) y Colombia (2020: 1.9%, prom. 2013-2019: 2.9%) (ver Figuras 1, 2, 3, 4). Este deterioro previsto del crecimiento potencial, en general, estaría vinculado a factores estructurales como la reducción de los niveles de inversión, menor productividad, clima empresarial débil, baja calidad de la infraestructura y educación, los cuales se vieron exacerbados por los efectos del COVID-19. Asimismo, por factores cíclicos como el bajo crecimiento global, menores precios de las materias primas, elevada incertidumbre de la política económica y malestar social.

Es importante mencionar que en la mayoría de los países de la Alianza del Pacífico, el stock de capital es el factor que sostiene el crecimiento del PBI potencial; mientras que la productividad total de factores, la cual se asocia a ganancias de eficiencia y competitividad de la economía, continúa deteriorándose. En ese sentido, a nivel internacional se ha demostrado que la integración económica y la mayor acumulación del stock de capital no garantizan que un país alcance tasas de crecimiento sostenidos en el mediano y largo plazo; por lo que resulta fundamental impulsar políticas para incrementar la competitividad y productividad. Por tanto, las medidas de desarrollo económico de los países miembros de la Alianza del Pacífico deberían de enfocarse en mejorar aspectos fundamentales como la competitividad y productividad en los próximos años.

## Conclusiones

El documento de investigación muestra que en la última década, el PBI potencial de las economías de la Alianza del Pacífico se han deteriorado de forma progresiva y significativa, generando mayores pérdidas en la ganancias de competitividad, lo cual se traduce en una contribución negativa de la productividad total de factores en el crecimiento potencial de todos los países del bloque.

El debilitamiento del PBI potencial se ha visto exacerbado en 2020, por los efectos adversos que viene generando el COVID-19, lo cual está en línea con una recesión de las economías de la Alianza del Pacífico previstos para este año. Así, el crecimiento potencial del bloque de la Alianza del Pacífico alcanzaría un ligero crecimiento de solo 0.6%, muy por debajo de lo registrado en periodos pasados (prom. 1961-2000: 4.4%, prom. 2001-2012: 2.9% y prom. 2013-2019: 2.2%).

En ese sentido, para que los países de la Alianza del Pacífico alcancen tasas de crecimiento potencial sostenidos en el tiempo, es necesario que los gobiernos de estos países implementen políticas para impulsar la competitividad y productividad, lo cual se encuentra en línea con la experiencia internacional.

## Agradecimientos

El autor agradece el apoyo de la Escuela Profesional de Economía y del Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Contables y Económicas y Financieras de la Universidad de San Martín de Porres.

## Referencias

- Aravena, C. (2010). Estimación del crecimiento potencial de América Latina. *Macroeconomía en Desarrollo - CEPAL*.
- Arsov, A., and Watson, B. (2019). *Potential Growth in Advanced Economies*, Reserve Bank of Australia.
- Bhoi, B., and Behera, H. (2016), *India's Potential Output Revisited*. RBI Working Paper, Reserve Bank of India.
- Bils, M., and Klenow, P. (2000). Does Schooling Cause Growth?. *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 90(5).
- Fuentes, R. et al. (2007). *Estimating the output gap for Chile*. Banco Central de Chile. Working Paper 455.
- Gibbs, D (1995). *Potential output: Concepts and measurement*. *Labour Market Bulletin*. Londres, número 1, pp. 72-115.
- Hauptmeier, S. et al. (2009). *Projecting potential output: Methods and problems*. Mannheim: Springer.
- Lanau, S. et. al. (2017). *Potential Growth in Colombia*. IMF working paper.
- Lim Choon Seng, V. (2007). *Estimation and use of the potential GDP for monetary policy for the SEACEN countries*. Kuala Lumpur: SEACEN.
- Miller, S. (2003). *Métodos alternativos para la estimación del PBI potencial: Una aplicación para el caso de Perú*. *Revista Estudios Económicos - Banco Central de Reserva del Perú*.
- Krysa, A., Lanteri, L. (2018). *Estimación del producto potencial y de la brecha del producto, para Argentina: Aproximaciones a partir de un filtro ultivariado y del método de la función de producción*. *Investigaciones Económicas*, Banco Central de la República Argentina.
- Karel H. et. al. (2014). *The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates & Output Gaps*. European Commission. *Economic Papers* 535.
- Klein, N. (2011). *Measuring the potential output of South Africa*. Washington DC: FMI.
- Takuji K. et. al. (2017). *Methodology for Estimating Output Gap and Potential Growth Rate: An Update*, Bank of Japan.
- Sánchez, W. and Mendoza, I. (2013). *Perspectivas del crecimiento potencial de la economía peruana*. CIES.



Tablas y figuras

Tabla 1. PBI potencial del bloque Alianza del Pacífico (Var. % real anual, contribución en p.p.)

Países de la AP	1961-2000	2001-2012	2013-2019	2020
Perú	3.1	5.5	2.9	0.2
Stock de capital	1.6	2.0	2.3	0.9
Fuerza laboral	1.9	1.3	0.8	0.8
Capital humano	1.0	0.2	0.5	0.3
PTF	-1.5	2.1	-0.7	-1.8
Chile	4.1	4.4	2.3	1.5
Stock de capital	1.6	3.0	2.2	1.6
Fuerza laboral	1.3	1.7	0.9	0.5
Capital humano	0.8	0.5	0.5	0.3
PTF	0.4	-0.9	-1.3	-0.9
Colombia	4.3	4.2	2.9	1.9
Stock de capital	2.2	1.7	2.1	1.6
Fuerza laboral	1.9	1.5	0.9	0.6
Capital humano	1.2	1.5	0.8	0.5
PTF	-1.1	-0.4	-0.9	-0.9
México	4.7	2.0	1.9	0.0
Stock de capital	2.6	1.2	1.0	-0.2
Fuerza laboral	2.2	1.3	0.9	0.7
Capital humano	1.7	0.9	0.8	0.5
PTF	-1.8	-1.4	-0.9	-2.0

[Fuente] Elaboración propia.

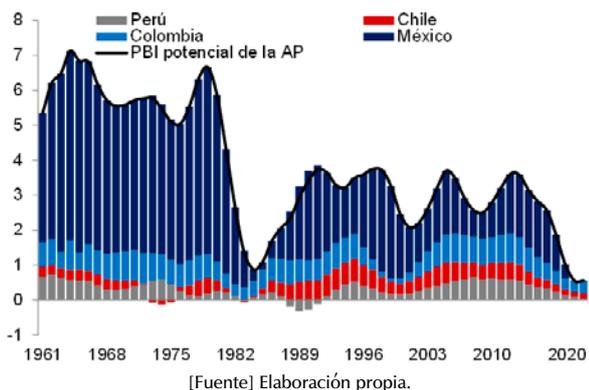


Figura 1. Alianza del Pacífico: PBI Potencial

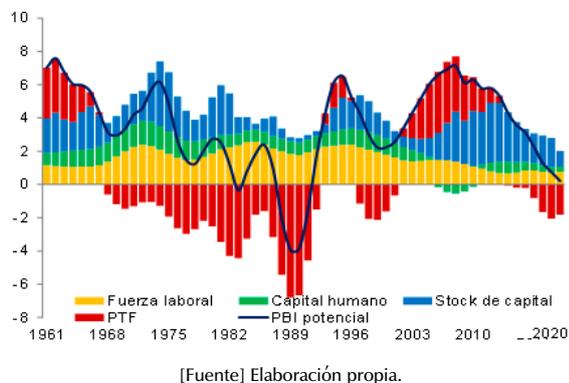


Figura 2. Perú: Crecimiento Potencial

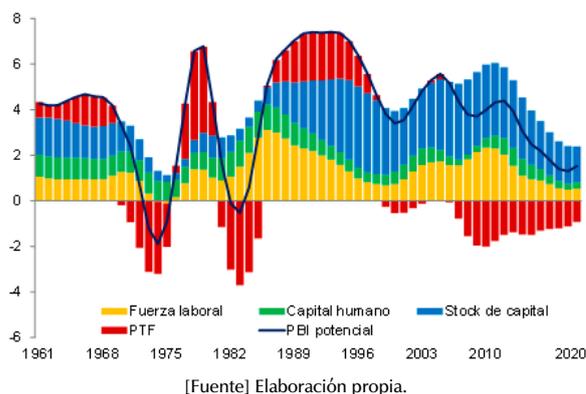


Figura 3. Chile: Crecimiento Potencial

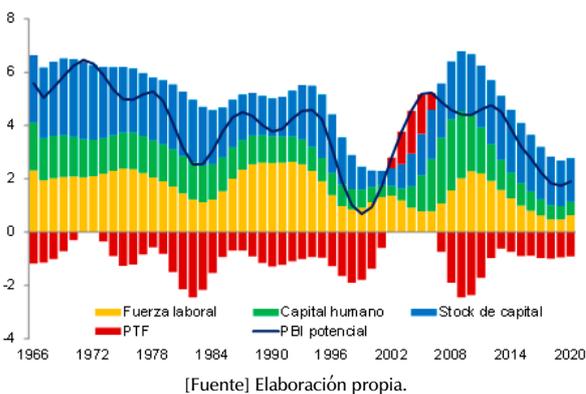


Figura 4. Colombia: Crecimiento Potencial

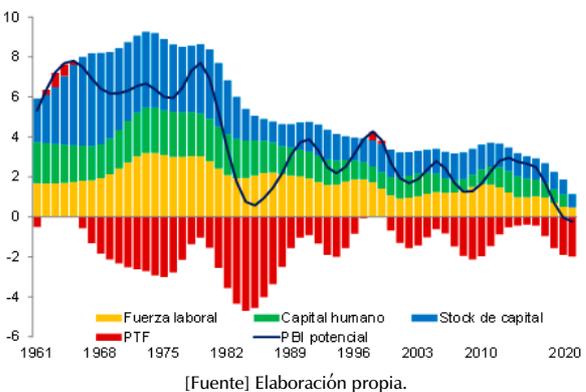


Figura 5. México: Crecimiento Potencial