



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**
FACULTAD DE ECONOMÍA
Y FINANZAS

**EL EFECTO DEL MANEJO FISCAL Y MONETARIO
SOBRE LA PRODUCTIVIDAD EN PERÚ**

**Trabajo de suficiencia profesional presentado para optar
al Título Profesional de Licenciada en Economía**

Presentado por:

Laura Irene Meini Bustos

Paola Andrea Valer Cortez

Lima, enero de 2021

Resumen ejecutivo

La productividad ha sido, particularmente desde 2000, la razón principal del crecimiento económico peruano. Este trabajo tiene como objetivo explicar e identificar el efecto del manejo fiscal y monetario sobre la productividad en Perú. La literatura al respecto suele considerar a la educación, salud e infraestructura por el lado fiscal, y a la tasa de ahorro e inversión y la incertidumbre por el lado monetario, como factores clave en la determinación de la productividad de un país.

Debido a que la Constitución de 1993 trajo consigo cambios que tuvieron un impacto trascendental en el modo de llevar a cabo la política fiscal y monetaria, se tomará a esta como punto de referencia para el análisis. En ese sentido, la evidencia empírica revela que los cambios implicaron una alteración de la productividad, en particular, una revisión al alza luego de años con reformas radicales y shocks adversos.

Abstract

Productivity has been, since 2000, the main reason for Peruvian economic growth. This work aims to explain and identify the effect of fiscal and monetary management on productivity in Peru. The literature on the matter usually considers education, health and infrastructure on the fiscal side, and the savings and investment rate and uncertainty on the monetary side, as key factors in determining a country's productivity.

Due to the fact that the 1993 constitution brought with it changes that had a transcendental impact on the way of carrying out fiscal and monetary policy, this will be taken as a reference point for the analysis. In this sense, the empirical evidence reveals that the changes implied an alteration in productivity, in particular, an upward revision after years of radical reforms and adverse shocks.

Tabla de contenido

1. Introducción	1
2. Marco teórico	4
1) Manejo fiscal	4
a) Impacto de la inversión en educación y salud sobre la productividad del trabajo	4
b) Impacto de la inversión en infraestructura sobre la productividad	6
c) La caracterización del gasto gubernamental	7
2) Manejo monetario	8
3. Evidencia empírica.....	10
1) Historia económica	11
2) Manejo fiscal	12
a) Sobre la educación (capital humano), la salud y el salario.....	12
b) Sobre la infraestructura	17
3) Manejo monetario	19
4) La Constitución de 1993	20
4. Conclusión	21
5. Recomendaciones y otras consideraciones.....	22
6. Referencias bibliográficas.....	24
Anexos	30
Anexo Nº 1: Enfoque primal y enfoque dual	31
Anexo Nº 2: Resultados de la estimación del crecimiento de la productividad.....	32
Anexo Nº 3: Salario por hora en Perú	33
Anexo Nº 4: Puntajes de la prueba PISA y PBI per cápita	34
Anexo Nº 5: Crecimiento promedio anual de la Productividad Total de Factores	35

Índice de tablas

Gráfico N° 1: Productividad.....	1
Gráfico N° 2: Contabilidad del PBI Potencial evaluado con Inversión Bruta Fija Total	2
Gráfico N° 3: Presupuesto en educación en Perú	15
Gráfico N° 4: Presupuesto y ejecución del gasto en educación en Perú	15
Gráfico N° 5: Presupuesto en salud en Perú	17
Gráfico N° 6: Presupuesto y ejecución del gasto en salud en Perú	17

1. Introducción

“Productivity isn’t everything, but in the long-run it is almost everything”

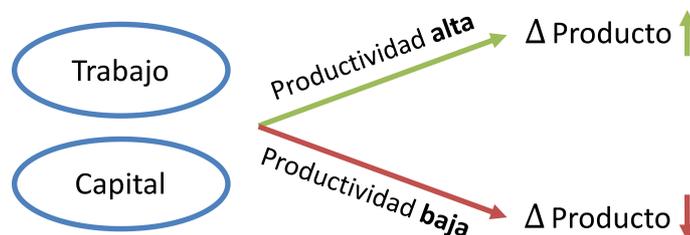
Krugman, 1994

La contabilidad del crecimiento económico establece que el crecimiento del PBI de un país puede estar explicado por tres factores productivos agregados: el trabajo, la acumulación de capital y la productividad total de los factores (productividad, en adelante). Y, en particular, el crecimiento de corto plazo está vinculado con cambios en los factores que participan directamente en el proceso productivo (trabajo y capital); mientras que, el de largo plazo, con la productividad.

Teóricamente, si la función de producción de una entidad depende de un solo factor de producción, como el capital, la productividad se entendería como la producción por unidad de capital en un periodo de tiempo, comúnmente llamado “productividad del capital”. Es importante mencionar que la productividad promedio normalmente tiende a ser distinta a la productividad de cada una de las unidades de capital por factores como la antigüedad de las máquinas o la tecnología de estas. Pero es más común que las funciones de producción sean más complejas y dependan de más de un factor de producción (siendo, usualmente estos capital y trabajo). En ese caso, el término más utilizado es productividad total de los factores, siendo esta una medida de la capacidad de los factores de producción de producir en conjunto bienes y/o servicios. Asimismo, el aumento de la productividad se puede entender como el incremento o caída de los rendimientos adicionales a las propias variaciones de los factores de producción.

La productividad se suele definir en la economía como “el valor del producto por unidad de insumo”; es decir, mide la eficiencia en el uso de los factores productivos. Así, como se puede observar en el **Gráfico N° 1** y en particular, se puede decir que la productividad es mayor si se obtiene una mayor cantidad de productos finales con la misma cantidad de trabajo y capital.

Gráfico N° 1: Productividad

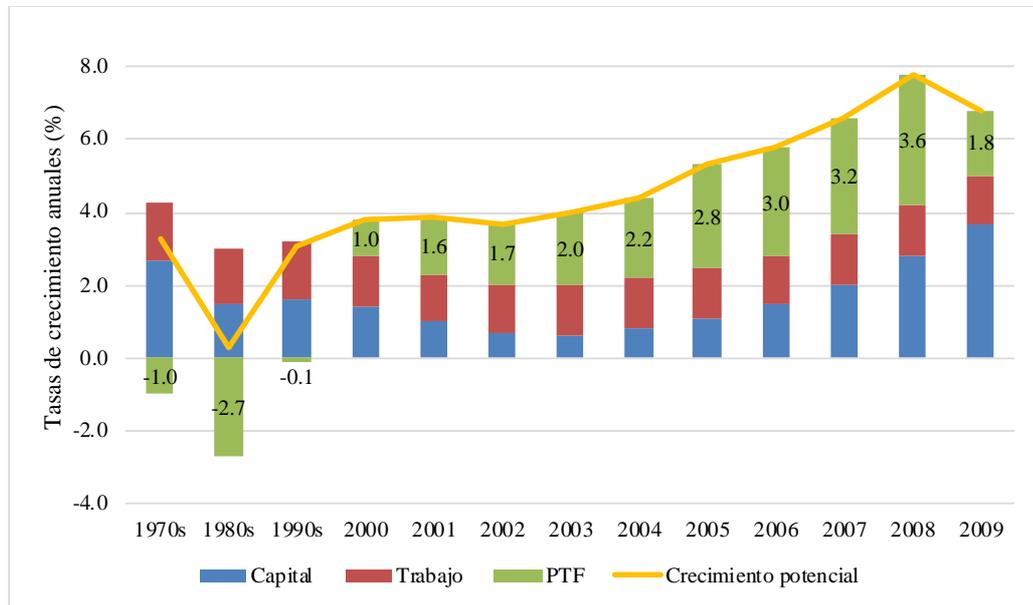


Fuente: elaboración propia, 2020

Alan Ledesma (2010) halló, mediante un ejercicio de descomposición contable del crecimiento del PBI potencial, la importancia de la productividad en el crecimiento económico peruano. Como se puede observar en el **Gráfico N° 2**, durante el periodo 2000-2009, la productividad es

el factor de crecimiento más relevante para la economía peruana, llegando a explicar entre el 26% y el 53% de este.

Gráfico N° 2: Contabilidad del PBI Potencial evaluado con Inversión Bruta Fija Total



Fuente: Alan Ledesma (2010)

Cabe resaltar que, como la productividad no es observable, esta debe ser aproximada. Actualmente en la literatura se pueden encontrar muchas propuestas de estimación de la productividad. Existen dos metodologías estándar desarrolladas por Céspedes y Ramírez Rondán (2016) para el caso peruano: el enfoque dual y primal. La primera de estas fue desarrollada por Solow (1957)¹ y consiste en calcular la productividad como el residuo que resulta luego de descontar la contribución ponderada de los factores capital y trabajo del crecimiento del producto²; y este residuo es comúnmente aludido como el “tamaño de nuestra ignorancia” (Abramovitz, 1956) debido a la falta de certidumbre sobre la función de producción y el verdadero tamaño y calidad de los factores productivos.

La segunda alternativa es más reciente y fue desarrollada por Hsieh (2002). Este método consiste en estimar el crecimiento de la productividad con el uso de las productividades marginales de los factores capital y trabajo³; en particular, con los precios de estos, siendo la tasa de interés real y los salarios reales, respectivamente, y sus participaciones en el proceso productivo.

¹ Asume una función de producción de tipo Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala, de la forma $Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)}$.

² Para mayor detalle, revisar **Anexo N° 1**.

³ Para mayor detalle, revisar **Anexo N° 1**.

Céspedes y Ramírez Rondán (2016) llegan a la conclusión de que, para el periodo 2003-2012, la tasa de crecimiento de la productividad fue de 1.6% según el método primal, y de 1.7% de acuerdo con el enfoque dual. Es importante mencionar que, por construcción, ambos enfoques deberían dar el mismo resultado; sin embargo, en la práctica, no se da de esta manera.

Asimismo, según Loayza (2016), la productividad es resultado de la combinación de cuatro componentes: innovación, educación, eficiencia e infraestructura. Sin embargo, también podría interpretarse como un concepto ampliado de este enfoque sobre la base de, no cuatro, sino seis factores: instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, innovación, eficiencia y el conjunto de salud, educación y capacitación.

Desde el ámbito de los cuatro componentes, uno de los principales es el de la innovación, que hace referencia a la creación de nuevas tecnologías, procesos y productos. Sin embargo, la realidad peruana refleja que este es un elemento cuyo desarrollo ha enfrentado numerosos obstáculos, tales como el bajo nivel de inversión en investigación y desarrollo (Loayza N. V., 2016). El segundo componente, la educación, disemina la innovación y conlleva al desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades. Este elemento, cuyos impactos se muestran en el largo plazo, no solo implica el ámbito cognitivo, sino también el socioemocional. No obstante, la educación en Perú presenta un nivel bastante deficiente. Esto lo demuestran diversas pruebas, tanto nacionales como internacionales, que indican que el nivel de aprendizaje es muy bajo. En particular, la evaluación del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), cuyo objetivo es la evaluación de las capacidades de los alumnos en el uso de sus conocimiento y habilidades mediante el uso de las pruebas que comprenden las competencias de comprensión lectora, habilidades matemáticas y ciencias (Ministerio de Educación, 2020). Al igual que en el caso de la innovación, Loayza (2016) sostiene que para que la educación alcance un mejor nivel, que eventualmente se traduzca resultados más favorables en las pruebas internacionales, es esencial aumentar el nivel de inversión. El componente de la eficiencia está enfocado en el uso y distribución efectiva de los recursos productivos. Su clave radica en el cambio, reasignación de recursos y flexibilidad del empleo. Por último, el cuarto componente de la productividad viene dado por la infraestructura, que comprende elementos materiales, intangibles e instituciones estatales. Al tratarse de un insumo elemental para el desarrollo de actividades privadas, este componente de la productividad no solo tiene un impacto directo en la producción, sino que también afecta de modo significativo el crecimiento económico. Especialmente, por medio de la mejora de la productividad del capital (Urrunaga & Aparicio, 2012).

Tanto en el caso de la eficiencia como en el de la infraestructura, el cambio de estrategia debería estar enfocado no en invertir más sino en mejorar el uso de los recursos ya asignados (Loayza N.

V., 2016). Solo de este modo se podrá lograr el dinamismo necesario en la productividad que conlleve a un crecimiento sostenido de largo plazo.

En este documento se presenta una visión general de la productividad, con el objetivo de identificar, explicar y analizar el efecto del manejo fiscal y monetario sobre la productividad en Perú. En particular, se considera que ambas políticas generan un impacto positivo sobre la productividad. Por el lado de la política monetaria, se espera que el efecto ocurra a través de la tasa de inflación, la tasa de ahorro e inversión y la incertidumbre, en el corto plazo. Mientras que, por el lado de la política fiscal, se espera que este ocurra de la mano con la provisión de servicios educativos de calidad (educación), la inversión en atención médica (salud) y la acumulación de capital (infraestructura), en el largo plazo. De igual manera, se considera que el impacto fiscal es mayor que el monetario. Finalmente, se realizará una comparación de la productividad pre y post Constitución Política del Perú de 1993 (Constitución de 1993, en adelante), ya que esta significó un significativo cambio de rumbo para la economía peruana.

Este trabajo consta de cinco partes. En la segunda sección se revisarán los distintos fundamentos teóricos del efecto, y en la tercera se presentarán los hechos estilizados hallados en Perú. Posteriormente se plantean las principales conclusiones de los hallazgos y, por último, se presentan las recomendaciones y otras consideraciones sobre la productividad.

2. Marco teórico

En la presente sección se describirán los medios mediante los cuales la política fiscal y monetaria impactan sobre la productividad de un país.

1) Manejo fiscal

La política fiscal constituye el conjunto de instrumentos que configura el presupuesto del Estado, el cual está compuesto por la captación de ingresos o financiamiento público, y la ejecución del gasto público. En ese sentido, de acuerdo con Loayza (2016) existen tres canales mediante los cuales el Estado puede incrementar la productividad: la provisión de servicios educativos de calidad (educación), la inversión en atención médica (salud) y la acumulación de capital (infraestructura).

- a) Impacto de la inversión en educación y salud sobre la productividad del trabajo

La teoría económica sostiene que las remuneraciones⁴ deben/suelen reflejar la productividad laboral de tal manera que, lo producido por trabajador, logre cubrir los costos de este. En este sentido, para que el salario se incremente, primero se debe dar un aumento en la productividad.

Existe una estrecha relación entre la productividad del trabajo y la educación. Esta puede ser explicada por la teoría del capital humano. El primer economista en acuñar el término *capital humano* fue Adam Smith en su libro “La Riqueza de las Naciones”⁵ donde propuso una similitud entre los hombres trabajadores y las máquinas productoras. Años más tarde, a mediados del siglo XX, Mincer (1958), Schultz (1960) y Becker (1964) comenzaron a desarrollar la teoría económica del capital humano. Tomaron en consideración variables como los años de educación y la experiencia profesional o laboral del individuo (variables con las que se suele explicar las funciones de ingreso individuales). No obstante, años más tarde, Barro (1990), mediante la elaboración de un modelo de crecimiento endógeno, concluyó que el capital humano se compone de educación y capacitación laboral.

Yendo más allá, economistas como Schultz (1960), Cropper (1977), Liljas (1998) y Zagler y Durnecker (2003) no consideran solo a la educación como un factor clave para la productividad laboral, sino también a la salud. Mushkin (1962), además, concluye que el gasto del Estado en temas de salud genera incrementos de la productividad en el largo plazo debido a los ahorros en gastos de atención médica por la reducción de las enfermedades debido a la temprana detección y curación de estas. En ese sentido, Rivera, Currais y Rungo (2008) y Ávila (2009) determinan que, de no invertir en salud, se podría caer en el círculo vicioso de la pobreza, ya que los hijos de padres pobres son más propensos a sufrir de enfermedades y acumular menos capital humano. En ese sentido, mejoras en términos de salud generan caídas en la tasa de depreciación del capital humano (Rivera & Currais, 1999).

Sobre la cantidad producida, Barro (1990) expone que esta dependerá, no sólo del capital humano y físico, sino también de la cantidad de horas efectivamente trabajadas. Esta considera la productividad propia del trabajador, y de la salud de los operarios, dentro de la cual se considera el porcentaje de faltas o ausentismo laboral ya que, por ejemplo, se espera que a mejor salud, se tengan menos faltas por descanso médico. Adicionalmente, Mincer (1996) plantea que la relación directa entre el crecimiento del capital humano y el crecimiento económico (capacidad

⁴ Asumiendo competencia en el mercado de trabajo, la productividad marginal del trabajo se iguala al salario. Sin embargo, es posible que los salarios no lleguen a reflejarla en los de existir fricciones laborales. Pero, si estas no cambian en el tiempo, las tasas de crecimiento de la productividad laboral y el salario están altamente correlacionadas porque el mercado laboral no se encuentra expuesto a reformas relevantes (Céspedes, Lavado, & Ramírez Rondán, 2016).

⁵ Capítulo 10: “el hombre que ha sido educado a costa de mucho trabajo y tiempo y debe poder realizar un trabajo que le reembolse el costo de su formación con al menos, los beneficios ordinarios de un capital de igual valor”

productiva) sienta las bases para el desarrollo económico sostenido. Años más tarde, Villa (2001) toma este argumento y concluye que los factores productivos más relevantes han cambiado en el tiempo: antes eran las máquinas, mientras que en la actualidad está siendo el conocimiento y el énfasis en la innovación, elevando el valor de las cualidades humanas e intangibles. En ese sentido, Carnoy (2006) señala que la innovación es un factor clave que determina las grandes diferencias en productividad que se encuentran entre los países.

Adicionalmente, existen algunos puntos de vista contrarios a las concepciones que ya se han desarrollado. Dewey (1995) considera que la educación debe estar más centrada en el desarrollo integral del niño en lugar de en la realidad laboral de la vida de adultos. Por su parte, De la Fuente (2002) y Mulligan y Sala-I-Martin (2000) destacan que es usual que las variables educativas sean no significativas o presenten un signo contrario al esperado.

En conclusión, la política fiscal debería enfocarse en promover la acumulación de conocimiento educativo y laboral y el cuidado de la salud. Esto debido a que se puede considerar que para incrementar el salario de un trabajador estas tres variables están estrechamente relacionadas; ya que, de otro modo, el aumento de la productividad no sería fruto más que del ciclo económico.

b) Impacto de la inversión en infraestructura sobre la productividad

“Infrastructure represents, if not the engine, then the "wheels" of economic activity”

World Bank, 1994

La infraestructura que provee el Estado impacta de manera integral en las decisiones de los habitantes de cada país, tales como dónde trabajar y vivir o dónde y qué tipo de inversiones realizar (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2014). Y el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (WEF⁶, por sus siglas en inglés) reafirma la importancia de la infraestructura considerándolo como un pilar para el desarrollo óptimo de la competitividad de los países. En ese sentido, es posible considerar a la infraestructura pública como un dinamizador de la economía (Loayza N. , 2016).

Sin embargo, no existe una definición estándar o clasificación de la infraestructura. En 2013, un reporte realizado por el McKinsey Global Institute consideró a la infraestructura económica como el conjunto de carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, puertos, e infraestructura de energía, agua e telecomunicaciones que posee un país. Asimismo, de acuerdo con el Índice General de Infraestructura del WEF, la inversión en infraestructura del Estado hace referencia a la oferta (o

⁶ *World Economic Forum*

acceso) y calidad de la infraestructura de dos tipos: de servicios públicos (electricidad y agua) y de transporte (carreteras, ferrovías, transporte aéreo y marítimo).

A partir de 1989 con la investigación empírica pionera que realizó David Aschauer, se comenzó a relacionar el stock de infraestructura o capital público con la productividad. Años más tarde, comenzó un debate por la interpretación de los resultados y la metodología empleada por Aschauer. Este se basaba en la *verdadera* dirección de la causalidad; es decir, en si esta va de la infraestructura a la productividad o es de modo contrario (Tatom, 1991).

Sin embargo, en este punto es importante notar que la infraestructura afectará indirectamente solo las funciones de producción de las empresas; es decir, impactará en la productividad privada porque el stock de capital público es determinado exógenamente; y no en la pública porque, en esta última, la infraestructura se considera como parte del capital del Estado.

La idea que reside detrás es muy intuitiva: “basta imaginar una economía con camiones pero sin carreteras o barcos sin puertos” (Ford & Poret, 1991). En ese sentido, una escasez de este tipo de infraestructura impactaría negativamente en una economía local porque no se podría expandir el mercado, la migración laboral sería restringida, los costos se incrementarían, y todo simplemente por la falta de accesibilidad. Así, la inversión en este tipo de infraestructura afecta a una economía en tres niveles: a nivel macro, en cuanto a la producción y la productividad; a nivel intermedio, en cuanto al mercado laboral y economías de aglomeración; y a nivel micro, en cuanto al mercado de tierras y propiedades (Banister & Thurstain-Goodwin, 2011). Y, a la vez, como bien lo señalan Castillo y Rojas (2016), mejorar la infraestructura genera externalidades positivas a la inversión privada ya que dinamiza varios sectores de la economía a la vez.

Asimismo, los efectos que la infraestructura pueda generar sobre la productividad dependerán, en gran medida, del stock acumulado de capital público del país. Cuando se parte de un nivel de dotación bajo de infraestructura, un pequeño incremento de este proporciona un mayor impacto sobre la productividad que cualquier otra subida por encima de este nuevo stock. Y, a la vez, existe un punto de saturación sobre el que existen menos probabilidades de crecimiento de la productividad impulsado por la inversión pública (Hulten & Schwab, 1997).

c) La caracterización del gasto gubernamental

De acuerdo con Devajaran, Swaroop y Zou (1996), es posible dividir el gasto del Estado en productivo e improductivo, donde el primero de estos es el más propenso a crear el dinamismo para el crecimiento económico de largo plazo, mientras que el segundo es el consumo público. En algunos casos, como el de educación, se deben esperar largos periodos de tiempo para recién comenzar a notar la rentabilidad de la inversión. En ese sentido, Gemmell (2001) investiga qué

clase de gasto es considerado como productivo para los países con bajo nivel de ingresos porque, por ejemplo, en países en vías de recuperarse de la una guerra, se puede considerar que el gasto más productivo es el corriente (más que el de capital). Por lo tanto, y de acuerdo con Ramirez (2008), la relación corriente-capital no debería estar asociada a improductividad-productividad, sino que depende del punto base o de partida del país.

Entonces, es importante mencionar que otro de los determinantes clave del crecimiento de la productividad, como ya se mencionó anteriormente, es la convergencia transicional. En ese sentido, Céspedes, Lavado y Ramírez Rondán (2016) consideran que, como en cualquier modelo de crecimiento neoclásico, es de suma importancia la posición inicial de donde parte la economía para calcular la tasa de crecimiento. Así, la hipótesis sostiene que países pobres que parten con una productividad baja, *ceteris paribus*, pueden llegar a crecer mucho más rápido que países ricos debido a los retornos decrecientes a escala de la función de producción con respecto a la inversión pública.

Asimismo, se debe notar la diferencia entre el gasto del Estado en términos de inversión de capital⁷ y el gasto en educación y salud. Aschauer (1988) considera que el gasto en infraestructura explica en gran parte la productividad de una nación. En la misma línea, Easterly y Rebelo (1994) indican que la inversión en comunicaciones y transporte está estrechamente correlacionado con el crecimiento económico. Y, por último, Tridimas (1992) concluye que la inversión del gobierno en proveer de infraestructura a la economía aumenta la acumulación de capital y genera un incremento de salario de manera persistente en el tiempo.

Por lo tanto, es posible concluir que cierta parte del gasto del Estado resulta totalmente productivo y de gran importancia para el crecimiento económico sostenido de largo plazo, ya que incrementa el capital humano mediante personal más y mejor capacitado y saludable, además de bienes de capital físico, como la infraestructura (Ramírez, 2007). Sin embargo, también se considera que el gasto público puede desplazar el privado, generando distorsiones en el mercado y, por lo tanto, en los equilibrios socialmente óptimos (Hernández, 2010).

2) Manejo monetario

La política monetaria consiste en un conjunto de decisiones que toma la autoridad monetaria en búsqueda de la estabilidad de precios, el crecimiento económico y el pleno empleo. Para ello, cuenta con herramientas de política como la tasa de interés de referencia y la cantidad de dinero en circulación. Esta última es de especial relevancia dado que se debe ajustar el nivel de

⁷ En términos de construcción de calles, vías, carreteras, alcantarillado, sistemas de provisión de agua, electrificación, etc.

producción para evitar que un exceso conlleve a un escenario de inflación que supere los límites deseados (YIREPA, 2020).

En línea con esto, desde 2002, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) trabaja bajo un esquema de metas de inflación. Por medio de este, y a través del anuncio de un rango meta explícito de inflación, busca anclar las expectativas inflacionarias de la población. Por otro lado, el BCRP desarrolla el manejo monetario mediante el uso de un nivel de referencia para la tasa de interés del mercado interbancario. Dado esto, según las condiciones económicas, el BCRP modifica la tasa de interés de referencia de forma preventiva para mantener la inflación dentro del rango meta. Esta es una postura sumamente lógica, dada la relevancia que la inflación tiene sobre variables clave para el desarrollo económico, tales como el ahorro, la inversión y la incertidumbre, entre otros. Todos estos elementos guardan una íntima relación con la productividad:

En cuanto a la relación existente entre la inflación y la productividad, la literatura económica sobre esta es abundante. La inflación es un componente particularmente relevante, pues no solo afecta directamente la productividad, sino también indirectamente, por medio del ahorro e inversión. Como indica De Gregorio (2007), la inflación reduce el retorno sobre el ahorro y desincentiva la acumulación del capital. Sin embargo, la inflación también genera incertidumbre, lo que, a su vez, desincentiva la inversión y afecta el crecimiento a largo plazo.

Desde el ámbito del ahorro e inversión, altos niveles de inflación pueden afectar las decisiones de dicha naturaleza. Por ejemplo, conllevando a que la proporción del producto destinada a la inversión sea menor y derivando en que la economía acumule un nivel de capital (ya sea humano o físico) menor del que pudo ser en un escenario con niveles de inflación más moderados (Motley, 1994). Por otro lado, si el manejo monetario fuera inadecuado e irresponsable, induciendo a una situación de incertidumbre, entonces la eficiencia del mecanismo de precios se vería reducida. La combinación de incertidumbre con niveles elevados de inflación, podrían derivar tanto en la reducción del nivel de productividad como en la de su tasa de incremento (Fischer, 1993). Por ejemplo, la incertidumbre podría ahuyentar a inversionistas locales y extranjeros, generando así una menor inversión como resultado. Asimismo, la incertidumbre, que podría desencadenarse por un manejo monetario inadecuado y con constantes movimientos pendulares, podría impactar en la productividad también por el lado de la inversión. En este sentido, una política monetaria de dicha naturaleza, que desincentiva a los inversionistas, obstaculizaría el desarrollo de infraestructura y derivaría en menores niveles de acumulación de capital tanto físico como humano. Por ende, también impactaría indirectamente sobre factores como la innovación y educación, componentes de la productividad (Loayza N. V., 2016).

La inflación también conlleva a que tanto los hogares como las empresas desvíen recursos de actividades productivas a otras actividades (Ramírez Rondán & Aquino, 2005). En este sentido, uno de los efectos más relevantes ocasionados por la inflación y la variabilidad de la inflación en la asignación de recursos es que genera un incentivo a desviar recursos dirigidos a una actividad determinada a otras actividades de protección contra la inflación. Por ejemplo, en un contexto de elevada inflación, en lugar de destinar los recursos a actividades de innovación y a incrementos de productividad, las empresas optan por redirigirlos al manejo de su portafolio para evitar pérdidas financieras generadas por la inflación. Algo similar sucede en el sector financiero, que en lugar de realizar una intermediación financiera eficiente que canalice de la mejor manera posible el ahorro financiero, optará por crear instrumentos de protección contra la inflación. Y esto no es todo, pues las familias también tienen una reacción similar. Tanto en el trabajo como en momentos de ocio, se dedican a proteger sus activos contra la inflación (De Gregorio, 2007).

Un nivel elevado de inflación, o incluso incertidumbre sobre la inflación, genera que el mecanismo de precios sea menos eficiente. Asimismo, tal como señala Feldstein (1982), hace necesario el desarrollo de actividades para enfrentar el incremento de precios, lo que implica pérdida de eficiencia y, por ende, afecta negativamente a la productividad. En línea con esto, Motley (1994) plantea que la inflación impone costos que, en un contexto de precios estables, no existirían; como, por ejemplo, los costos de menú. Además, indica que niveles elevados de inflación pueden complicar la toma de decisiones adecuadas, tanto de familias como de empresas. Esto, debido a que cuando los precios se elevan de forma constante, resulta más complejo para los agentes económicos distinguir cambios en los precios relativos y en el nivel general de precios, lo que obstaculiza la operación eficiente del sistema de precios.

3. Evidencia empírica

En esta sección se discutirá la evidencia empírica hallada teniendo en consideración los mecanismos descritos anteriormente tomando como punto de referencia un momento trascendental en la historia económica de Perú.

Un hito en términos de política monetaria y fiscal es 1993, con la Constitución Política del Perú de 1993 y la nueva Ley Orgánica del BCRP, que otorgaron autonomía al Banco Central de Reserva del Perú. Dado esto, con el propósito de estudiar las políticas adoptadas, resulta pertinente dividir el análisis en dos etapas: antes y después de la Constitución de 1993; es decir, antes y después de la independencia del BCRP.

Para Levine y Renelt (1992) y Loayza, Fajnzylber y Calderón (2005), existen cuatro grupos de determinantes del crecimiento de la productividad: la convergencia transicional, políticas estructurales (o, en este caso, política fiscal), políticas de estabilización (o, en este caso, política monetaria) y condiciones externas como términos de intercambio, flujo de capitales y tasas de interés globales. Como se verá a continuación, y de acuerdo con lo encontrado por Céspedes, Lavado y Ramírez Rondán (2016) para el caso peruano, la política fiscal (políticas estructurales) y la política monetaria (políticas de estabilización) tienen efectos favorables y significativos sobre la tasa de crecimiento de la productividad⁸. El mecanismo de impacto de la primera de estas es mediante el fomento de un adecuado contexto para la innovación y, de acuerdo con los hallazgos, es la que más afecta el crecimiento. Por otro lado, las políticas de estabilización, a pesar de su menor magnitud de impacto, también son importantes porque fomentan un adecuado clima de negocios.

1) Historia económica

Durante sus primeros años, el manejo monetario del BCRP se caracterizó por la inyección de recursos mediante una política de créditos selectivos a través de descuentos y redescuentos de valores del tesoro y documentos comerciales. Más adelante, se adoptó una política monetaria contractiva. Sin embargo, durante la década de los sesenta, la política económica se basó en la mayor necesidad por gasto público y el BCRP se convirtió en fuente habitual de financiamiento para el sector público, con la intención de promover el crecimiento económico.

El fuerte intervencionismo estatal entre 1968 y 1975 generó grandes retos económicos. La política monetaria, influenciada por el gobierno, se orientó a la expansión crediticia. Además, se llevaron a cabo reformas de índole estructural e institucional: se aplicó un profundo control a las importaciones y, en su lugar, se brindaron incentivos a inversionistas locales para la sustitución de importaciones y la promoción de la industrialización. Todas estas medidas, en teoría orientadas a la expansión del desarrollo económico y social, derivaron en severas distorsiones económicas y un brote inflacionario que explicarían la caída de la productividad en Perú en los años posteriores (Martinelli & Vega, 2018).

El inicio de los ochenta trajo consigo el retorno a la democracia. Si bien la deuda externa era elevada, las finanzas públicas se equilibraron en gran medida y la economía recibió un shock favorable en el sector externo. Desde 1982, desgraciadamente se presentaron shocks adversos que detuvieron el financiamiento externo y, ante esto, se implementaron recortes a la inversión pública y recursos para el financiamiento inflacionario. En 1985 se ejecutó el denominado “shock

⁸ Para mayor detalle, revisar **Anexo N° 2**.

heterodoxo”, que buscaba frenar las expectativas de inflación por medio del control generalizado de precios y el congelamiento del tipo de cambio. Sin embargo, las políticas que se adoptaron conllevaron a una presión significativa en las cuentas externas. Para lidiar con esta, se adoptó un sistema de tipos de cambio múltiples, aranceles diferenciados y la moratoria del pago de la deuda externa (Martinelli & Vega, 2018), pero las medidas resultaron contraproducentes. En 1988 los desequilibrios eran tales que conllevaron a una severa crisis hiperinflacionaria y el lapso entre 1985 y 1990 se caracterizó por ser de inflación, hiperestanflación y recesión.

En 1990 se puso en marcha un programa de estabilización para hacerle frente a la creciente inflación junto con reformas estructurales que buscaron otorgar un marco institucional estable que permita incrementar el ahorro nacional y mejorar la eficiencia. La Constitución de 1993 trajo consigo un punto de quiebre en la historia de la política monetaria: la independencia del BCRP. Y con esta, el manejo monetario tomaría un nuevo rumbo. Pasó de basarse en el uso de instrumentos directos (control de las tasas de interés y créditos al gobierno) a indirectos. Además, se enfocó en la reducción de la inflación y las políticas adoptadas permitieron que en 2000 surgiera un escenario favorable para cambiar la estrategia monetaria y que en 2002 se adoptara un esquema de metas de inflación, para moverla desde un nivel bajo (Guevara Ruiz, 1999).

Sin embargo, la Constitución Política del Perú de 1993 no solo significó un gran cambio en cuanto a la política monetaria, sino también a la fiscal. El artículo 84, el cual le dio autonomía al BCRP dentro del marco de su Ley Orgánica y estableció sus funciones, también es conocido como la “ley fiscal madre” en el sentido de que acabó con la dominancia fiscal prohibiéndole “conceder financiamiento al erario” (Constitución 1993). Así, el BCRP ya no podía seguir siendo obligado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) a continuar emitiendo o fabricando soles con el objetivo de financiar el déficit fiscal. Desde ese momento, este déficit comenzó a ser financiado con emisiones de bonos o préstamos de organismos internacionales.

2) Manejo fiscal

Por el análisis previo, es claro que, para mejorar la productividad de un país en el largo plazo, el Estado debe invertir, principalmente, en educación, salud e infraestructura.

- a) Sobre la educación (capital humano), la salud y el salario

Como se ha mencionado anteriormente, el salario está estrechamente relacionado con la productividad laboral. Pero comencemos con algunos datos sobre el salario en Perú. De acuerdo con Céspedes, Lavado y Ramírez Rondán (2016) este tiene las siguientes características⁹:

⁹ Para mayor detalle, revisar **Anexo N° 3**.

- El salario por hora tiene una tendencia creciente mayor que la del PBI. La tasa de crecimiento promedio fue de 6% para el periodo 2001-2014.
- Las brechas salariales por categoría (independiente, dependiente, total) son persistentemente similares en toda la muestra.
- Los grupos con un crecimiento mayor al promedio son: hombres, personas de la tercera edad, los más educados y el sector construcción.
- Los salarios crecen a una tasa mayor desde 2007.

Pero ¿es posible afirmar que en Perú la productividad laboral puede ser representada, como se ha demostrado teóricamente, por el salario? Efectivamente. Céspedes, Lavado y Ramírez Rondán (2016) hallan que la diferencia entre ambas tasas de crecimiento es de menos de un punto porcentual; por lo tanto, es posible afirmar que, en el caso peruano, la tasa de crecimiento del salario es una buena variable *proxy* para la tasa de crecimiento de la productividad laboral.

En ese sentido, Díaz, Arias y Vera Tudela (2016) realizaron el primer estudio en Perú sobre los retornos a la inversión de las habilidades cognitivas¹⁰ y socioemocionales¹¹. Mediante un análisis empírico hallaron que los trabajadores con edad de trabajar (de 14 a 50 años) de la zona urbana con altas habilidades cognitivas o con perseverancia en el esfuerzo (un indicador de la habilidad socioemocional) reciben ingresos medios por hora aproximadamente 9% mayores que sus contrapartes, condicionado al nivel educativo. Los retornos de otros indicadores socioemocionales se traducen en un incremento de entre 5% (estabilidad emocional) y una reducción de 8% (cooperación de la afabilidad) de los ingresos. Por último, encuentran que, en presencia de habilidades cognitivas o socioemocionales, el rendimiento de un año adicional de nivel de escolarización equivale a un incremento del 15% de los ingresos por hora.

El argumento es muy simple, la habilidad impacta directamente en el salario por dos motivos: i) indirectamente, porque las personas con mayores habilidades han tenido mejor formación escolar ya que pueden educarse con mayor facilidad, aportando así a la productividad; y ii) directamente, porque las personas con mayores habilidades suelen ser más productivas.

Sin embargo, para mejorar la productividad, el desarrollo de habilidades y de conocimientos no solo se debe dar en la etapa escolar sino también en un entorno de educación superior de calidad. Es así como, Lavado, Martínez y Yamada (2016) realizan la primera investigación sobre los retornos a la calidad de la educación superior/universitaria, y determinan que los egresados de

¹⁰ Son las que miden la capacidad de un individuo de aprender y lograr resolver problemas. Estas se desarrollan en la etapa temprana de la vida y se considera que se encuentran casi completamente desarrolladas entre los 8 y 10 años.

¹¹ Son las que se miden por los rasgos de personalidad de un individuo, como la estabilidad emocional, la motivación, etc.

universidades de calidad superior, independientemente de la carrera, llegan a obtener ingresos 80% mayores que los pares que estudiaron en instituciones de calidad inferior. Además, muestran que estudiar en un instituto de alta calidad genera las mismas rentas, o un poco más altas, que haber cursado una universidad de baja calidad. Según los autores, las únicas instituciones educativas que permiten a los estudiantes “recuperar lo invertido” en la educación (pagos de matrícula y pensiones) son las universidades e institutos de calidad superior.

En este sentido, la promulgación de múltiples políticas durante la década de 1990 generó un incremento de la oferta de instituciones de educación superior privadas, que mayoritariamente fueron de baja calidad. Este aumento de universidades de baja calidad generó que en el tiempo la productividad promedio de un egresado cayera. Este efecto se puede ver reflejado en tres indicadores: i) la alta tasa de subempleo de 40% en 2012 (Lavado, Martínez, & Yamada, 2014); ii) el hecho de que la Encuesta a Empresas (*Enterprise Survey*) de 2010 del Banco Mundial concluya que cerca del 30% de empresas considera que la educación de los trabajadores profesionales es inadecuada para sus requerimientos; y iii) y que el 27% de los egresados se encuentren en una situación de subpago (Lavado, Martínez, & Yamada, 2016).

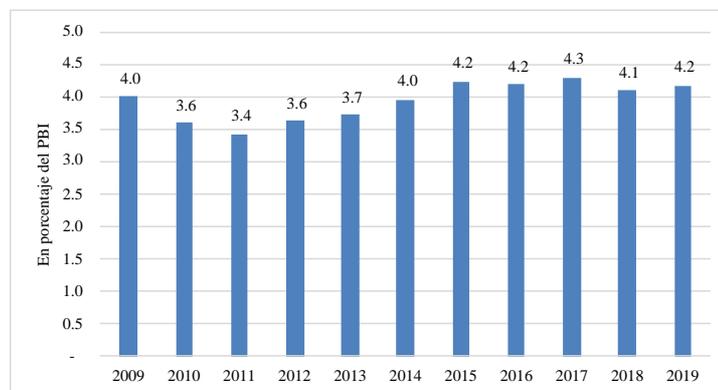
Adicionalmente, Paz y Urrutia (2016) hacen un análisis de la economía peruana entre 1998 y 2012 y hallan que en este periodo el capital humano de la fuerza laboral se incrementó en cuanto a educación y experiencia y, por lo tanto, también la productividad. Pero el salario real promedio se mantuvo constante, lo cual está ligado a una disminución en los retornos a la educación y experiencia. Esto supone una clara diferencia a lo que se revisó anteriormente, ¿por qué si se incrementó la productividad, el salario se mantuvo constante si, teóricamente, una buena aproximación de la productividad es el salario? La respuesta a la que llegan es que los retornos a la educación se vieron disminuidos significativamente en el tiempo, y que la reducción del salario de los trabajadores mejor educados podría provenir por una expansión de la oferta de este mercado.

Por otro lado, los dos últimos reportes sobre el capital humano en Perú son el Reporte de Capital Humano Global del WEF de 2017 y el Índice de Capital Humano del Banco Mundial (en adelante, BM) de 2020. En el estudio del WEF se evalúan cuatro áreas: capacidad, medido como la inversión en la educación; despliegue, medido como la acumulación de conocimientos y habilidades en el trabajo; desarrollo, medido como la educación de las nuevas generaciones; y conocimiento, medido como la cantidad de conocimientos especializados necesarios para trabajar. Perú se encuentra en el puesto N° 66 de 130. Algunos otros comparables, y los mejor ubicados de América Latina son Argentina (N° 52) y Chile (N° 53). Por su parte, el estudio del BM mide el capital humano que puede alcanzar un niño que nace en 2020 cuando cumpla 18

años, dada la salud y educación promedio que prevalece en el país donde nació haciendo uso de indicadores como la tasa de supervivencia infantil, los años esperados de escolaridad y los puntajes obtenidos en pruebas internacionales. Así, Perú se encuentra en el puesto N° 65 de 164; mientras que Chile está en la posición N° 47.

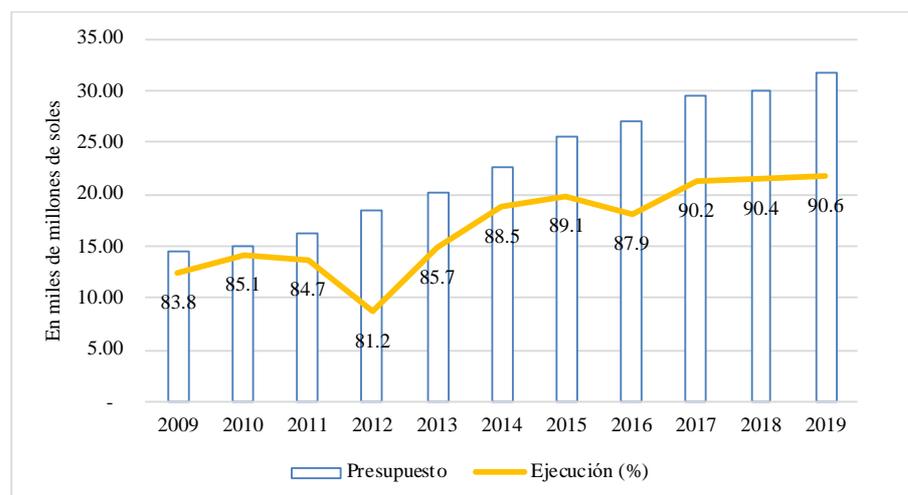
Además, como se puede observar en el **Gráfico N° 3**, la asignación de recursos al sector educación, como porcentaje del PBI, parece tener una tendencia estable en los últimos años. Pero en términos nominales, en los últimos 10 años, el gasto en educación se ha más que duplicado. Adicionalmente, sobre el presupuesto total, el sector educación posee un 17%. Y, en cuanto a la ejecución del gasto, en el **Gráfico N° 4** se observa una gran crecimiento de 81% en 2012 a 91% en 2019.

Gráfico N° 3: Presupuesto en educación en Perú



Fuente: elaboración propia, 2021

Gráfico N° 4: Presupuesto y ejecución del gasto en educación en Perú



Fuente: elaboración propia, 2021

Con este aumento presupuestal, el país ha avanzado enormemente en cuanto a la cobertura universal de educación inicial (de 78.8% en 2012 a 83.5% en 2018), primaria (de 97.7% en 2012 a 99.5% en 2018) y secundaria (de 82.0% en 2012 a 95.6% en 2018). Sin embargo, las pruebas nacionales e internacionales reflejan un nivel muy bajo de aprendizaje. En particular, los resultados de lectura, matemática y ciencias de la evaluación del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes¹² (PISA) posiciona a Perú en el puesto N° 65 de 81 países y regiones. Adicionalmente, si bien los puntajes promedio y el puesto de Perú han ido mejorando en los últimos años, a nivel comparativo, Perú tiene uno de los niveles más bajos y este es significativamente más bajo que el esperado de acuerdo con su PBI per cápita¹³.

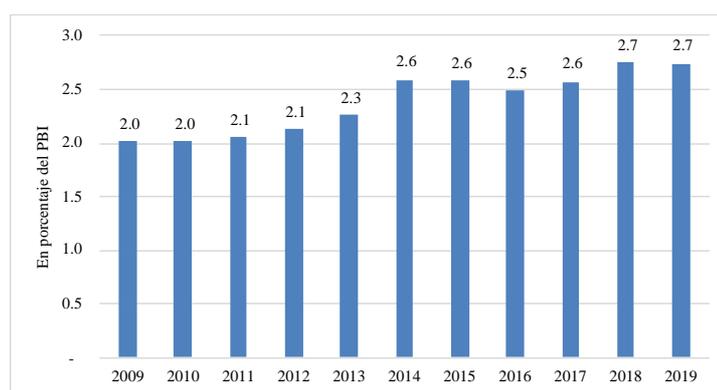
Asimismo, y como se ha visto anteriormente, contar con una fuerza laboral saludable es vital para la productividad de un país. En ese sentido, Cortez (1999) realizó un estudio con el objetivo de medir el efecto de la salud sobre el salario por hora en Perú y, con ello, poder explorar el impacto de la disponibilidad de servicios de salud sobre la productividad. Haciendo uso de una variable de salud basada en los días de enfermedad reportada en los últimos 15 días previos a la entrevista, sus hallazgos fueron reveladores: al mejorar las condiciones de salud de la población mediante políticas públicas, las personas verían su salario crecer y, por lo tanto, su nivel de vida mejoraría. Asimismo, un día sano adicional genera un impacto en el salario de 10.4% y 4.7% en hombres y 6.2% y 3.4% en mujeres para el área urbana y rural, respectivamente. Por lo tanto, es posible afirmar que el número de días de enfermedad está relacionado negativamente con los salarios y, por ende, con el ingreso del hogar. Otro hallazgo importante es que, al estudiar el impacto de los servicios públicos de salud, los hombres rurales fueron los más favorecidos al tener acceso a estos servicios.

Como se puede observar en el **Gráfico N° 5**, la asignación de recursos al sector salud, como porcentaje del PBI, parece seguir una tendencia creciente en los últimos años. Pero en términos nominales, en los últimos 10 años, el gasto en salud se ha casi triplicado. Adicionalmente, sobre el presupuesto total, en 2019, el sector posee el 11%. Y, en cuanto a la ejecución del gasto, en el **Gráfico N° 6** se observa una caída en cuanto al gasto en salud de 93% en 2015 a 89% en 2019.

¹² Cuyo objetivo es la evaluación de las capacidades de los alumnos en el uso de sus conocimiento y habilidades mediante el uso de las pruebas que comprenden las competencias de comprensión lectora, habilidades matemáticas y ciencias.

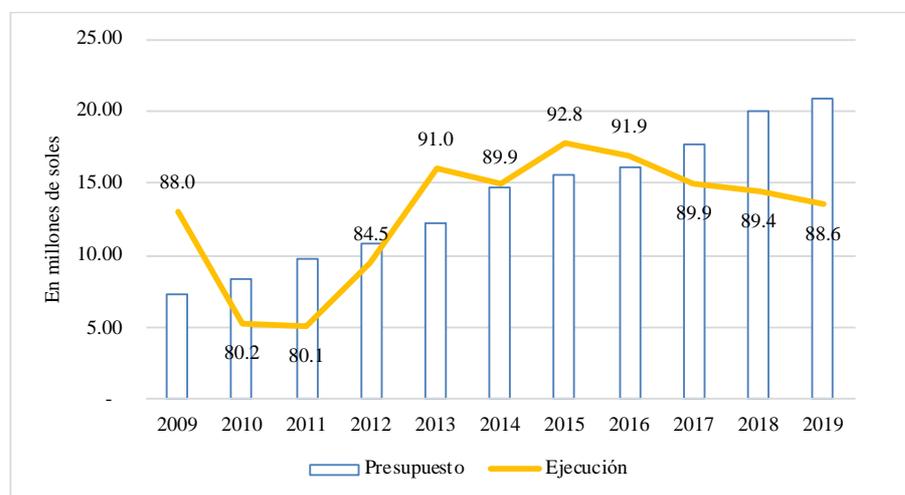
¹³ Para mayor detalle, revisar **Anexo N° 4**.

Gráfico N° 5: Presupuesto en salud en Perú



Fuente: elaboración propia, 2021

Gráfico N° 6: Presupuesto y ejecución del gasto en salud en Perú



Fuente: elaboración propia, 2021

En conclusión, desde el punto de vista económico, el gasto en educación y salud por parte del Estado, es decir, como parte de la política fiscal, está dirigido a incrementar la productividad. Por la parte educativa, se debe tener en consideración que un mal gasto en educación en cuanto a cantidad (no gastar lo adecuado) o eficiencia (gastar ineficientemente) podría llevar a perder potencial en el crecimiento del capital humano (Pereyra, 2002). Sin embargo, es importante recalcar que un mayor gasto, en educación o salud, no necesariamente se ve reflejado en un aumento de su eficiencia.

b) Sobre la infraestructura

Otro de los factores clave para lograr una productividad sostenida y sentar las bases del desarrollo de largo plazo es la infraestructura, ya que esta no solo afecta el crecimiento económico como un factor de producción más sino que, a la misma vez, mejora la productividad de los otros factores

de producción pues con una red vial más completa, los costos de producción, en particular, los costos de transporte se ven claramente reducidos. Urrunaga y Aparicio (2012) hallaron que el principal mecanismo mediante el cual la infraestructura estimula el crecimiento económico es mediante la mejora de la productividad del capital, ya que mientras mayor y mejor sea la complementariedad entre la infraestructura, las empresas podrán realizar mejor sus actividades. Adicionalmente, afirman que es necesario invertir en la cantidad y calidad de la infraestructura regional y darle mantenimiento, pues esta es relevante para explicar las brechas en los productos per cápita regionales. No obstante, cabe resaltar que consideran que la evidencia no es contundente al evaluar el efecto de la infraestructura en el crecimiento de largo plazo y afirman que existen otros indicadores más importantes, tales como el capital humano o el progreso tecnológico. Dicho esto, y en línea con el estudio de Hulten y Schwab (1997) resulta pertinente tomar en cuenta que los efectos que la infraestructura pueda generar sobre la productividad estarán determinados en gran medida por el stock acumulado de capital público del país.

Como se detalló previamente y según McKinsey Global Institute, la infraestructura incluye el conjunto de carreteras, ferrocarril, aeropuertos, puertos, e infraestructura de energía, agua y telecomunicaciones que posee un país. Gran parte de los componentes de la infraestructura están asociados al transporte y, en línea con esto, abundan investigaciones que abordan la inversión en ella. Especialmente, investigaciones llevadas a cabo entre fines del siglo XX e inicios de XXI, que utilizando diversos modelos económicos, concluyen que esta genera un importante impacto en la productividad y, por ende, en la economía (Aschauer (1989), Bhatta y Drennan (2003), Vickerman (2008), Chatman y Noland (2011), Lakshmanan (2011) y Banister y Thurstain-Goodwin (2011)).

Por otro lado, Galarza y Díaz (2016) analizan el impacto de la infraestructura de transporte sobre un sector en particular, el de la agricultura a pequeña escala. Indican que se identifica como productividad a la parte sistemática del producto que no puede ser explicada por el uso de insumos como trabajo, capital o materiales. De este modo, señalan que se puede calcular la productividad como un residuo y que dicho cálculo requiere del paso previo de la estimación de una función de producción. Con base en esto, hallan que existe una correlación de entre 6% y 20% entre el uso de carreteras y el nivel de productividad. Asimismo, concluyen que la promoción del acceso a la red vial que mejore la conectividad entre poblados y el uso de energía tienen un rol muy importante en el incremento de la productividad agrícola.

Sin embargo, así como existen investigaciones que concluyen que la inversión en infraestructura impacta positivamente sobre la productividad, hay otras que revelan una magnitud menor, un rango de elasticidad muy largo o hasta una dirección opuesta (Bhatta y Drennan (2003), Romp y

de Haan (2005) y Lakshmanan (2011)). Por ejemplo, para el caso de la infraestructura de transporte, si bien Aschauer (1989) fue el pionero en investigar el efecto de la inversión sobre la productividad, en los siguientes 20 años, varios autores (entre ellos Gramlich (1994) y Jiwattanakulpaisarn, Noland y Graham (2011)) siguieron sus pasos. Y, si bien de todos modos la mayoría afirmaron que el efecto era positivo, encontraron estimados mucho más pequeños que los iniciales. Deng (2013) investiga las causas de dichas diferencias y llega a la conclusión de que esto se debe a diez causas, agrupadas en tres categorías. La primera de estas está referida al contexto en el cual se ha realizado la investigación (período, ámbito geográfico o capacidad del país de hacer posible el desarrollo económico). La segunda de estas tiene relación con los diferentes sectores donde está impactando la infraestructura de transporte, así como los diferentes tipos (como carreteras, puentes y túneles, entre otros) y niveles de calidad (como ancho de la carretera, velocidad media, etc.) de estos. Por último, la tercera tiene que ver con las diferentes formas de medir la variable dependiente (la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) o del PIB real o del ingreso per cápita), la variable explicativa (ya sea que esté medida como longitud de la infraestructura, o como un valor monetario), la especificación del modelo y la estimación econométrica del mismo.

3) Manejo monetario

Martinelli y Vega (2018), tras realizar un ejercicio de contabilidad de crecimiento, comprueban que fueron las reformas radicales aplicadas desde de los años setenta hasta antes de los noventa (tales como la intervención estatal y la interrupción de políticas fiscales), las que conllevaron a una mala asignación de recursos tras la fuerte caída de la productividad. Además, indican que la depresión económica que se atravesó en Perú durante las décadas de los años ochenta y noventa se explica por la aguda desaceleración de la productividad, que cayó a niveles incluso menores a los registrados en los años 60. No obstante, es relevante hacer hincapié en la inflación, un factor que afectó la productividad ya que generaba desperdicio de recursos en tanto que los agentes debieron enfrentar la volatilidad y aumento de precios por un lado y, a la par, un mayor riesgo del tipo de cambio.

Por otro lado, tras realizar un ejercicio de contabilidad de crecimiento analizando 18 distintos países de América Latina entre el periodo de tiempo comprendido entre 1960 y 2010, Vera Tudela (2013) verifica que en ese lapso, Perú registró un crecimiento promedio anual de la productividad de un punto porcentual al año. El motivo detrás de esta cifra moderada es que dicha variable mostró un comportamiento bastante irregular a lo largo de la historia, en línea con el frecuente manejo monetario irresponsable y su comportamiento pendular a lo largo de los distintos gobiernos. Por ejemplo, durante 1980, cuando Perú atravesaba por una crisis de

desintermediación financiera acompañada de elevada inflación, se presentó un deterioro de productividad a una tasa promedio de 3.5% anual. No obstante, desde 1990, la productividad ha venido registrando un crecimiento sostenido; particularmente desde 2000; tanto así que, de los países de la región, Perú se consolidó como el segundo país con el mayor incremento de productividad en la década de 2000 a 2009, con un crecimiento promedio de la productividad del 2.6%¹⁴ (Vera Tudela, 2013). Dicho esto, estas mejoras en el desempeño de la productividad coinciden con momentos clave en el manejo monetario peruano, como la independencia del BCRP con la Constitución de 1993 y el cambio de esquema a metas de inflación en 2002.

Por otro lado, en cuanto a la inflación, para el caso latinoamericano y el periodo de tiempo comprendido entre 1961 y 2000, Aquino y Ramírez Rondán (2005) buscan determinar la relación existente entre dicha variable y la productividad en América Latina, a través de un modelo de datos de panel dinámico. Además, ahondan en el nivel de inflación; es decir, verifican si la relación entre esta y la productividad se da independientemente de su grado, ya sea baja y estable o solo cuando se trata de una crisis inflacionaria. Los resultados de su investigación concluyen que es precisamente en este segundo caso, en que a lo largo de la historia las crisis de inflación han tenido un efecto negativo en el crecimiento de la productividad. Así, resaltan que los efectos de la inflación sobre este último no son lineales: niveles elevados de inflación han tenido efectos negativos sobre el crecimiento de la productividad. No obstante, estos no se presentan cuando la inflación ha sido baja.

4) La Constitución de 1993

En línea con los puntos desarrollados previamente, resulta pertinente evaluar cómo se comportó la productividad antes y después de la publicación de la Constitución Política del Perú de 1993. Son varios los estudios que abordan el crecimiento de la productividad para el caso peruano a lo largo de los años, especialmente desde 1950. Entre ellos, Vega-Centeno (1989), Calvo y Bonilla (1998), Vallejos y Valdivia (1999). Sus investigaciones revelan que durante los años setenta, periodo en el que se pusieron en marcha reformas radicales, la tasa de crecimiento de la productividad se redujo. De la mano con los shocks adversos que se empezaron a presentar desde 1982 y que terminaron poniéndole fin al financiamiento externo, durante los años ochenta esta reducción se agudizó aún más y las tasas de contracción rozaron el 3%, un nivel inferior al promedio de la región latinoamericana en conjunto (Instituto Peruano de Economía, 2003). Sin embargo, los estudios también indican que durante la primera mitad de los años noventa, cuando la política monetaria y fiscal ya habían tomado un nuevo rumbo por la Constitución de 1993, se registró un cambio importante en la tasa de crecimiento de la productividad, llegando a estar casi

¹⁴ Para mayor detalle, revisar **Anexo N° 5**.

en 2% según Calvo y Bonilla (1998). De este modo, la revisión de la evidencia empírica conlleva a afirmar que, en definitiva, la Constitución Política del Perú de 1993, que implicó un gran cambio en el modo de ejecutar tanto la política monetaria como la política fiscal, también implicó un cambio en la tendencia de crecimiento de la productividad.

4. Conclusión

La productividad mide la eficiencia en el uso de los factores productivos bajo la definición de “el valor del producto por unidad de insumo”. Está altamente vinculada con el crecimiento del PBI de largo plazo y, por ende, es el factor de crecimiento más relevante para Perú desde 2000. Sin embargo, como esta no es observable, debe ser aproximada mediante la metodología del enfoque primal o dual.

Asimismo, la productividad está dividida entre la productividad del trabajo y la productividad del capital. La primera de estas suele ser representada por el salario por trabajador, por lo tanto, para que se dé un incremento en el salario, se debe dar un aumento en la productividad o, de otra manera, si se observa un mayor salario, se está notando los síntomas de una mayor productividad. Adicionalmente, se sostiene que la acumulación de capital humano y cuidado de la salud incrementan la remuneración del operario. Mientras que la productividad del capital se encuentra estrechamente vinculada con el nivel de infraestructura de la nación. Sin embargo, estas dos productividades pueden ser afectadas por diversas variables como la inflación.

Por lo tanto, como la política fiscal configura la captación y ejecución del presupuesto del Estado, existen tres canales mediante los cuales el manejo fiscal puede incrementar la productividad: educación, salud e infraestructura. Sobre la primera de estas, la teoría del capital humano explica la relación entre la productividad del trabajo y la educación. Dicha teoría toma en consideración variables como los años de educación, la experiencia profesional y la capacitación laboral del individuo para explicar la función de ingresos individual. Sin embargo, años más tarde, surgió la idea de incorporar a la salud como otra de las variables clave para aproximar la productividad laboral bajo el argumento del ahorro en gastos de atención médica por la detección temprana de enfermedades y, por ende, el mejor porcentaje de falta o ausentismo laboral. Pero la evidencia hallada no siempre es consistente; con frecuencia las variables de interés son no significativas o llegan a tener el signo contrario al esperado. Por último, sobre la infraestructura, una carencia de esta afecta a la economía porque no se podría expandir el mercado por la falta de accesibilidad, generando así un incremento de costos. Esta fuerte relación hallada generó que muchas naciones inviertan fuertemente en expandir su estructura de transporte en las últimas décadas. Empero,

debido al hallazgo de problemas lógicos y econométricos y a la solución de estos, los nuevos hallazgos reportaron impactos más pequeños que los iniciales.

Por otro lado, el manejo monetario está enfocado en mantener la inflación dentro del rango meta. Esta última tiene implicancias sobre variables clave, tales como el ahorro, la inversión y la incertidumbre. Un entorno de incertidumbre debido a la alta inflación genera una caída en las inversiones, lo cual, a consecuencia de una ineficiente asignación de recursos, reduce el nivel de productividad y de su tasa de crecimiento a comparación de una situación con inflación moderada.

La evidencia empírica revela que, por parte de la política fiscal, para mejorar la productividad peruana en el largo plazo, el gobierno debe invertir en educación y salud de calidad e infraestructura. Mientras que por parte de la política monetaria, mejoras en el desempeño de la productividad coinciden con momentos clave en el manejo monetario peruano, como la independencia del BCRP con la Constitución de 1993 y el cambio de esquema a metas de inflación en 2002.

Finalmente, existe evidencia que muestra que los cambios monetarios y fiscales introducidos por la Constitución de 1993 implicaron un cambio en la tendencia de la productividad, en particular, una revisión al alza luego de años con reformas radicales y shocks adversos.

5. Recomendaciones y otras consideraciones

La productividad es una variable que depende tanto de factores macroeconómicos (como la estabilidad macro) y microeconómicos (como las regulaciones empresariales). En el caso peruano, la evolución de la productividad mostró un comportamiento favorable en los últimos años, particularmente entre la década de 2000 a 2009. Este desempeño positivo va de la mano con medidas dirigidas a conseguir un entorno macroeconómico estable, luego de años caracterizados por la incertidumbre y medidas con movimientos pendulares; y de políticas enfocadas en facilitar el desarrollo de negocios y, por ende, incrementar la competitividad empresarial. A pesar de ello, queda un largo camino por recorrer en términos de productividad. Y, dado esto, se requiere adoptar nuevas estrategias en diversos ámbitos. Por ejemplo, en lo que respecta a la innovación, el gasto que se efectúa en este aspecto es bastante bajo, incluso en comparación a otros países latinoamericanos. En línea con lo ya mencionado y dada la gran relevancia de esta variable, que implica la creación de nuevas técnicas y productos, sería deseable incrementar la inversión en esta. Una estrategia similar se debería implementar en el aspecto educativo, donde como se mencionó previamente, pruebas internacionales como PISA

evidencian el pobre nivel de aprendizaje. Mientras tanto, en los ámbitos de infraestructura y eficiencia, los niveles de inversión son significativos y gran cantidad de recursos se destinan a estas áreas. No obstante, se presentan otros obstáculos como la mala ejecución y, en vista de esto, se necesitaría un cambio de estrategia en el modo en que se emplean los recursos ya asignados.

En el caso particular de la educación, es clave que, por medio de mecanismos de regulación o incentivos a instituciones educativas, el Estado provea los recursos necesarios para que la inversión realizada por los hogares en la formación de capital humano sea rentable. Para reducir, y eventualmente cerrar, la brecha existente de productividad entre las economías ricas y pobres, no solo hay que abordar el aspecto de la cantidad de años de educación sino, en especial, su calidad. Si bien durante las últimas décadas los diversos gobiernos en Perú aparentemente se han enfocado en este objetivo de mejorar la calidad de la educación, los recursos asignados a este ámbito siguen siendo insuficientes y la realidad es que la educación no tiene total cobertura a nivel nacional. Dado esto, lo más probable es que las brechas de productividad con países desarrollados se mantengan en el futuro cercano.

No obstante, por más que se apliquen reformas en los ámbitos previamente mencionados, estas no bastarán si no se hace frente a dos grandes problemas que afectan a Perú. El primero de ellos es la informalidad, y para revertirla e incentivar a la población a ingresar al mundo formal, es importante contar con servicios públicos de calidad, impuestos que no sean excesivos y regulaciones más livianas a las actuales. El segundo de ellos es la dificultad de los gobiernos regionales y distritales para ejecutar el presupuesto pues, si bien la descentralización conllevó a que los gobiernos locales asuman grandes responsabilidades y manejen volúmenes significativos de dinero, estos mostraron ser incapaces de cumplirlas y de ejecutar el presupuesto que tenían asignado (Loayza N. V., 2016).

6. Referencias bibliográficas

- Abramovitz, M. (1956). Resource and output trends in the United States since 1870. National Bureau of Economic Research.
- Angulo, G., Quejada, R., & Yáñez, M. (2012). Educación, mercado de trabajo y satisfacción laboral: el problema de las teorías del capital humano y señalización de mercado. *Revista de la Educación Superior*, XLI(3), 51-66.
- Aschauer, D. (1988). Is Government Spending Stimulative? Staff Memoranda.
- Aschauer, D. (Marzo de 1989). Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200.
- Ávila, Ó. (2009). Salud y crecimiento económico: un modelo de generaciones traslapadas, expectativa de vida endógena y capital humano. Documento de trabajo(60), 1-36.
- Banco Central de Reserva del Perú. (s.f.). Estabilidad Monetaria: Diseño e Implementación de la Política Monetaria. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/sobre-el-bcrp/folleto/folleto-institucional-2.pdf>
- Banister, D., & Thurstain-Goodwin, M. (Marzo de 2011). Quantification of the non-transport benefits resulting from rail investment. *Journal of Transport Geography*, 19(2), 212-223.
- Barro, R. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Becker, G. S. (1964). Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education (1° ed.). Londres: National Bureau of Economic Research.
- Calvo, G., & Bonilla, E. (1998). Crecimiento, demanda y oferta. Informe de la Economía Peruana.
- Card, D., & Krueger, A. (1992). Does school quality matter? returns to education and the characteristics of public schools in the United States. *Journal of Political Economy*, 100(1), 1-40.
- Carnoy, M. (2006). Economía de la educación.
- Castillo, P., & Rojas, Y. (2016). Términos de intercambio y productividad total de factores en el Perú. En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 145-171). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Céspedes, N., & Ramírez Rondán, N. (2016). Estimación de la productividad total de los factores en el Perú: enfoques primal y dual. En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 43-68). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Céspedes, N., Lavado, P., & Ramírez Rondán, N. (2016). La productividad en el Perú: un panorama general. En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 9-40). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.

- Chatman, D., & Noland, R. (Noviembre de 2011). Do public transport improvements increase agglomeration economies? A review of literature and an agenda for research. *Transport Reviews*, 31(6), 725-742.
- Cohen, D., & Soto, M. (2007). Growth and human capital: good data, good results. *Journal of Economic Policy Research*, 12(1), 51-76.
- Cortez, R. (Abril de 1999). Salud y productividad en el Perú: Un análisis empírico por género y región. Documento de Trabajo R-363.
- Cropper, M. (1977). Health, investment in health and occupational choice. *Journal of Political Economy*, 85(6), 1273-1294.
- De Gregorio, J. (2007). Oferta de dinero, política monetaria e inflación. En J. De Gregorio, *Macroeconomía Teoría y Políticas*.
- De la Fuente, Á. (2002). Capital humano y crecimiento: nuevas series de escolarización y algunos resultados para la OCDE. *Economía industrial*, 348(6), 41-42.
- Deng, T. (Noviembre de 2013). Impacts of Transport Infrastructure on Productivity and Economic Growth: Recent Advances and Research Challenges. *Transport Reviews*, 33(6), 686–699.
- Devarajan, S., Swaroop, V., & Zou, H.-f. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 37(2), 313-344.
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación*.
- Díaz, J. J., Arias, O., & Vera Tudela, D. (2016). Los retornos de las habilidades cognitivas y socioemocionales en el Perú. En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 195-219). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Dobbs, R., Pohl, H., Lin, D.-Y., Mischke, J., Garemo, N., Hexter, J., . . . Nanavatty, R. (2013). *Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year*. McKinsey Global Institute, McKinsey Infrastructure Practice. McKinsey & Company.
- Drennan, M., & Batta, S. D. (Marzo de 2003). The economic benefits of public investment in transportation: A review of recent literature. *Journal of Planning Education and Research*, 22(3), 288-296.
- Easterly, W., & Rebelo, S. (Octubre de 1994). Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation. Working Paper (4499).
- Feldstein, M. (1982). Inflation, tax, rules, and investment: Some econometric evidence. *Econometrica*, 825-862.
- Fischer, S. (1993). The Role of Macroeconomic Factors in Growth. *Journal of Monetary Economics*, 485-512.
- Ford, R., & Poret, P. (Enero de 1991). *Infrastructure and private sector productivity*. Working papers(91).
- Francke, P., Arroyo, J., & Guzmán, A. (Marzo de 2006). Salud en el Perú: diagnóstico y propuestas para el periodo 2006-2011. *Economía y Sociedad*(59), 35-51.

- Galarza, F. B., & Díaz, J. G. (2016). Infraestructura y productividad de la agricultura a pequeña escala en el Perú. En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 93-121). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- García, J., Gómez, J., & Solana, J. (2010). La medición del capital humano. *Anales de Economía Aplicada*.
- Gemmell, N. (Setiembre de 2001). Fiscal Policy in a Growth Framework. WIDER Working Paper Series DP2001-84, 48.
- Gramlich, E. (1994). Infrastructure investment: A review essay. *Journal of Economic Literature*, 32(3), 1176-1196.
- Guevara Ruiz, G. (1999). Política Monetaria del Banco Central: Una Perspectiva Histórica. *Estudios Económicos*.
- Hernández, J. (Julio - Diciembre de 2010). Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno. *Economía: teoría y práctica*(33), 59-95.
- Hsieh, C.-T. (Junio de 2002). What explains the industrial revolution in East Asia? Evidence from factor markets. *American Economic Review*, 92(3), 502-526.
- Hulten, C., & Schwab, R. (Abril de 1997). A fiscal federalism approach to infrastructure policy. *Regional Science and Urban Economics*, 27(2), 139-159.
- Instituto Peruano de Economía. (2003). La brecha en infraestructura: servicios públicos, productividad y crecimiento en el Perú.
- Jiwattanakulpaisarn, P., Noland, R., & Graham, D. (Septiembre de 2011). Highway infrastructure and private output: Evidence from static and dynamic production function models. *Transportmetrica*, 7(5), 347-367 .
- Klenow, P., & Rodríguez-Clare, A. (1997). The neoclassical revival in growth economics: has it gone too far? *National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual*, 12, 73-114.
- Krueger, A., & Lindhal, M. (2001). Education for growth: why and for whom? *Journal of Economic Literature*, 39(4), 1101-1136.
- Kumar, C. (2006). Human capital and growth empirics. *Journal of Developing Areas*, 40(1), 153-179.
- Lakshmanan, T. (Enero de 2011). The broader economic consequences of transport infrastructure investments. *Journal of Transport Geography*, 19(1), 1–12.
- Lavado, P., Martínez, J., & Yamada, G. (2016). Calidad de la educación superior y desigualdad en los retornos en el Perú, 2012. En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 221-249). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.

- Lavado, P., Martínez, J., & Yamada, G. (Diciembre de 2014). ¿Una promesa incumplida? La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo profesional en el Perú. Working Paper series 2014-021.
- Lavado, P., Rigolini, J., & Yamada, G. (2016). Dándole al Perú un impulso de productividad: Hacia un sistema de educación continua y capacitación laboral. En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 277-303). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Ledesma, A. (Setiembre de 2010). Crecimiento potencial y productividad de los factores. *Moneda*(145), 4-8.
- Levine, R., & Renelt, D. (Setiembre de 1992). A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions. *American Economic Review*, 82(4), 942-963.
- Liljas, B. (1998). The demand for health with uncertainty and insurance. *Journal of Health Economics*, 17(2), 153-170.
- Loayza, N. (2016). En N. Céspedes, P. Lavado, & N. Ramírez Rondán (Edits.), *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 1-8). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Loayza, N. V. (Junio de 2016). Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf>
- Loayza, N., Fajnzylber, P., & Calderón, C. (2005). *Economic growth in Latin America and the Caribbean: Stylized facts, explanations, and forecasts*. World Bank.
- Mankiw, G., Romer, D., & Weil, D. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Martinelli, C., & Vega, M. (2018). *La Historia Monetaria y Fiscal de Perú, 1960-2017: Experimentos Radicales de Política, Inflación y Estabilización*.
- Mincer, J. (1996). Economic development, growth of human capital, and the dynamics of the wage structure. *Journal of Economic Growth*, 1(1), 29-48.
- Mincer, J. (Agosto de 1958). Investment in human capital and personal income distribution. *The Journal of Political Economy*, LXVI (4), 281-302.
- Ministerio de Educación. (3 de Enero de 2020). Obtenido de <http://umc.minedu.gob.pe/pisa/>
- Motley, B. (1994). Growth and inflation: a cross-country study. *Economic Review*, 15-28.
- Mulligan, C., & Sala-I-Martin, X. (2000). Measuring aggregate human capital. *Journal of Economic Growth*, 5(3), 215-252.
- Mushkin, S. (1962). Investment in human beings. *Journal of Political Economy*, 70(5), 129-157.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2014). *Principios de acción*.
- Paz, P., & Urrutia, C. (2016). Crecimiento económico y estancamiento salarial en el Perú: 1998-2012. En *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias* (1° ed., págs. 251-276). Lima, Perú: Universidad del Pacífico.

- Peñaranda Castañeda, C. (10 de Junio de 2019). Más inversión en educación y salud para mejorar el capital humano. *La Cámara*(882), 6-8.
- Pritchett, L. (1999). Where has all the education gone? *World Bank Economic Review*, 15(3), 367-391.
- Ramírez Rondán, N., & Aquino, J. (2005). Crisis de inflación y productividad total de los factores en Latinoamérica. *Estudios Económicos*.
- Ramírez, E. (Enero - Marzo de 2008). La política fiscal desde una perspectiva de crecimiento endógeno, equilibrio presupuestal y fluctuaciones de corto plazo. *Revistas UNAM*, 39(152).
- Rivera, B., & Currais, L. (1999). Convergencia y capital humano: una aproximación empírica. *Cuadernos de Estudios Empresariales*(9), 249-260.
- Rivera, B., Currais, L., & Rungo, P. (2008). La transmisión de las desigualdades en el estado de salud: efectos sobre la equidad intergeneracional a partir de la acumulación de capital humano. *Cuadernos Economicos de ICE*(75), 99-114.
- Romp, W., & De Haan, J. (2005). Public capital and economic growth: A critical survey. *EIB Papers*, 10(1), 41-70.
- Schultz, T. W. (1960). Capital formation by education. *The Journal of Political Economy*, 6(LXVIII), 571-583.
- Solow, R. M. (Agosto de 1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.
- Tatom, J. (Febrero de 1991). Public capital and private sector performance. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* (73), 3-15.
- Tridimas, G. (1992). A note on the effects of government expenditures on private consumption. *Finances Publiques*, 47(1), 153-161.
- Urrunaga, R., & Aparicio, C. (Agosto de 2012). Infraestructura y crecimiento económico en el Perú. *CEPAL* (107), 157-177.
- Vallejos, L., & Valdivia, L. (1999). "Productividad en el Perú: 1950-1999. Banco Central de Reserva del Perú.
- Vega-Centeno, M. (1989). Inversiones y cambio técnico en el crecimiento de la economía peruana.
- Vera Tudela, R. (2013). Productividad en el Perú: evolución histórica y la tarea pendiente. *Moneda*, 24-27.
- Vickerman, R. (2008). Transit investment and economic development. *Research in Transportation Economics*, 23(1), 107-115.
- Villa, C. (2001). Economía de la educación con énfasis en la educación superior.
- World Bank. (2020). *The Human Capital Index 2020 Update: Human Capital in the Time of COVID-19*. Washington, DC: World Bank.
- World Economic Forum. (2017). *The Global Human Capital Report*.

World Economic Forum. (2019). The global competitiveness report 2019. World Economic Forum. Geneva: World Economic Forum.

YIREPA. (04 de Noviembre de 2020). Obtenido de <https://yirepa.es/la%20pol%C3%ADtica%20monetaria.html>

Zagler, M., & Duernecker, G. (Julio de 2003). Fiscal policy and economic growth. *Journal of Economic Surveys*, 17(3), 397-418.

Anexos

Anexo N° 1: Enfoque primal y enfoque dual

Enfoque primal

Se parte de función de producción de tipo Cobb Douglas con retornos constantes a escala:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha},$$

donde Y_t representa el producto (o PBI), K_t es el capital, L_t es la cantidad de trabajo, A_t es la productividad total de los factores y α es la participación del capital sobre la producción.

Tomando logaritmos, se llega a:

$$\Delta y_t = \Delta a_t + \alpha \Delta k_t + (1 - \alpha) \Delta l_t,$$

donde Δ representa la tasa de cambio o crecimiento del factor o variable.

Entonces, se puede observar que la tasa de crecimiento de la productividad se puede expresar como:

$$\Delta a_t = \Delta y_t - \alpha \Delta k_t - (1 - \alpha) \Delta l_t.$$

Enfoque dual

Se parte de la definición del producto a precio de los factores, donde se considera al producto (o PBI) como la suma del pago que recibe cada factor del proceso productivo:

$$Y_t = r_t K_t + w_t L_t,$$

siendo K_t el capital físico, L_t el trabajo, r_t el retorno del capital y w_t el retorno del trabajo.

Tomando logaritmos, se llega a:

$$\Delta y_t = \alpha(\Delta r_t + \Delta k_t) + (1 - \alpha)(\Delta w_t + \Delta l_t),$$

donde Δ representa la tasa de cambio o crecimiento del factor o variable y, en particular, Δr_t y Δw_t son los retornos reales del capital y trabajo, respectivamente. Y α y $1 - \alpha$ son las participaciones de estos.

Reordenando se llega a:

$$\Delta y_t - \alpha \Delta k_t - (1 - \alpha) \Delta l_t = \alpha \Delta r_t + (1 - \alpha) \Delta w_t,$$

y se puede observar que el componente izquierdo de la igualdad es igual a la tasa de crecimiento de la productividad del enfoque primal. Por lo tanto, la tasa de crecimiento de la productividad, de acuerdo con el enfoque dual, se puede expresar como:

$$\Delta a_t = \alpha \Delta r_t + (1 - \alpha) \Delta w_t.$$

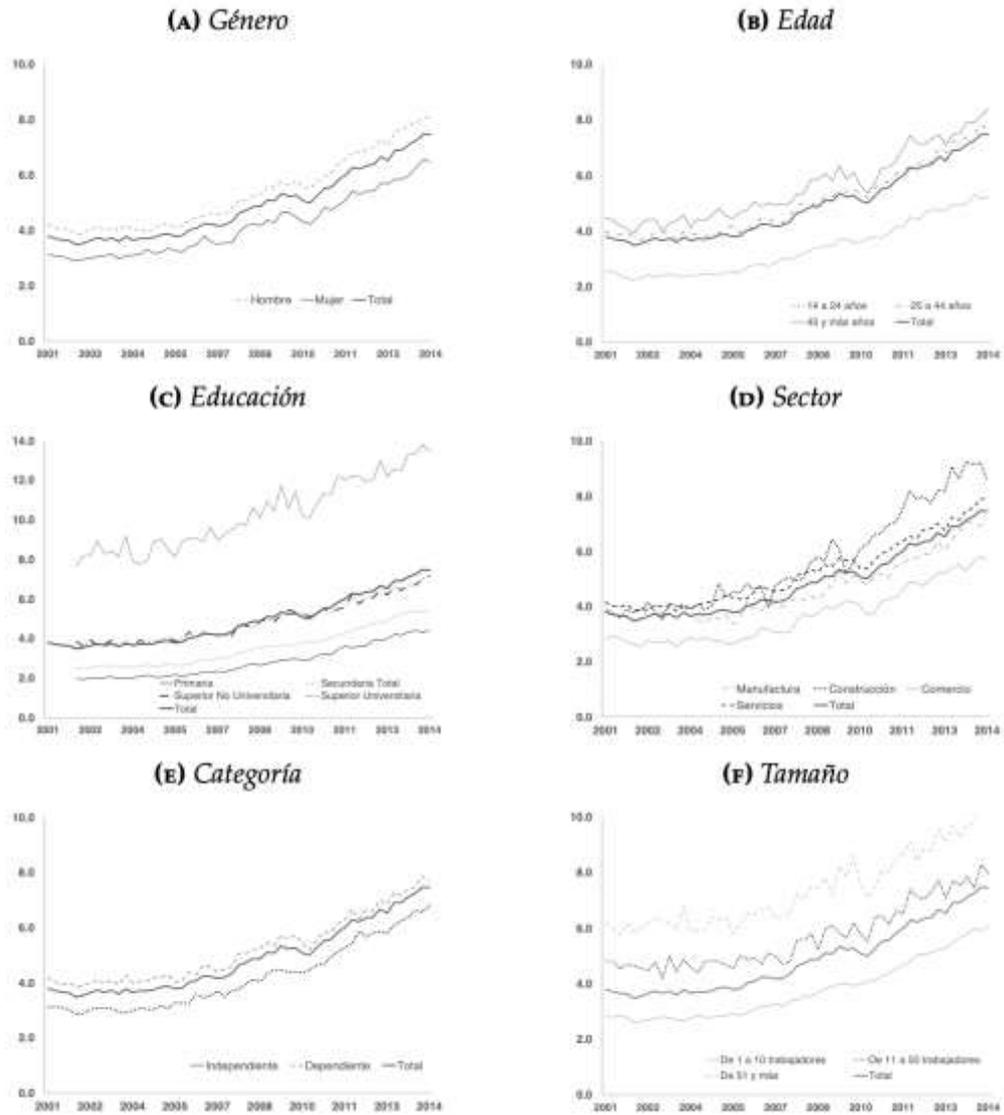
Anexo N° 2: Resultados de la estimación del crecimiento de la productividad

Variables explicativas:	Promedios de 5 años	Promedios de 10 años
<i>Convergencia transicional</i> (PBI per cápita inicial, en logs)	-5.294 (0.380)	-3.666 (0.423)
<i>Políticas estructurales</i>		
Capital humano (Escolaridad por sus retornos, en logs)	2.439 (1.233)	1.514 (1.415)
Apertura comercial (Volumen de comercio / PBI, en logs)	0.992 (0.338)	0.469 (0.398)
Infraestructura pública (Líneas telefónicas per cápita, en logs)	1.087 (0.227)	0.959 (0.252)
<i>Políticas de estabilización</i>		
Inestabilidad de precios (Tasa de inflación, en semi-logs)	-0.457 (0.078)	-0.437 (0.108)
Inestabilidad económica (Desv. est. del crecimiento del PBI anual)	-0.122 (0.035)	-0.118 (0.069)
Crisis bancarias sistémicas (Frecuencia de años bajo crisis: 0-1)	-0.793 (0.336)	-0.405 (0.494)
<i>VARIABLES REGIONALES</i>		
Latinoamérica y el Caribe (1 si el país pertenece a dicha región)	-0.183 (0.065)	-0.201 (0.157)
África subsahariana (1 si el país pertenece a dicha región)	-0.498 (0.100)	-0.706 (0.235)
Número de países	55	55
Número de períodos	10	5
Observaciones usados en la estimación	495	220
Negativo de la verosimilitud (logaritmo)	884.6	350.2

NOTAS: errores estándar entre paréntesis. El modelo se estima por el método de máxima verosimilitud para modelos con datos de panel dinámico con efectos fijos.

Fuente: Céspedes, Lavado y Ramírez Rondán (2016)

Anexo N° 3: Salario por hora en Perú

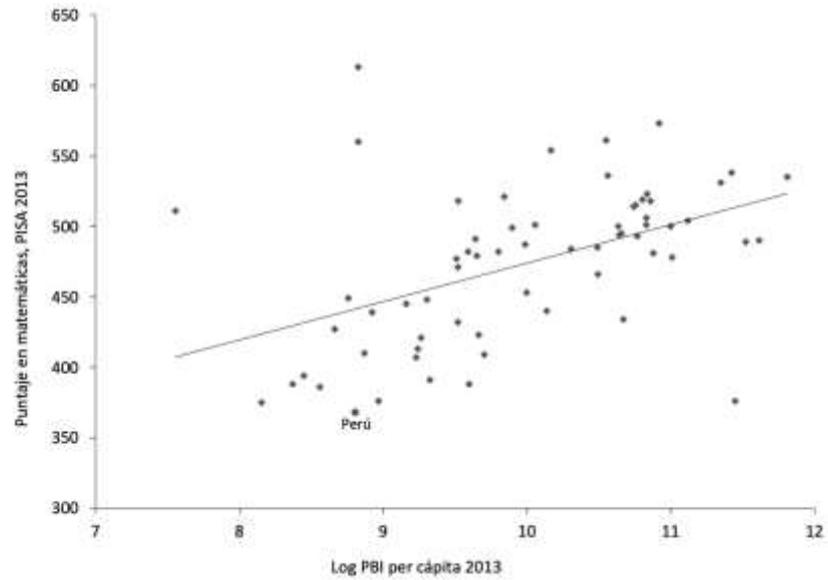


NOTA: ingreso por hora en Lima Metropolitana según la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) del INEI.

Fuente: Céspedes, Lavado y Ramírez Rondán (2016)

Anexo N° 4: Puntajes de la prueba PISA y PBI per cápita

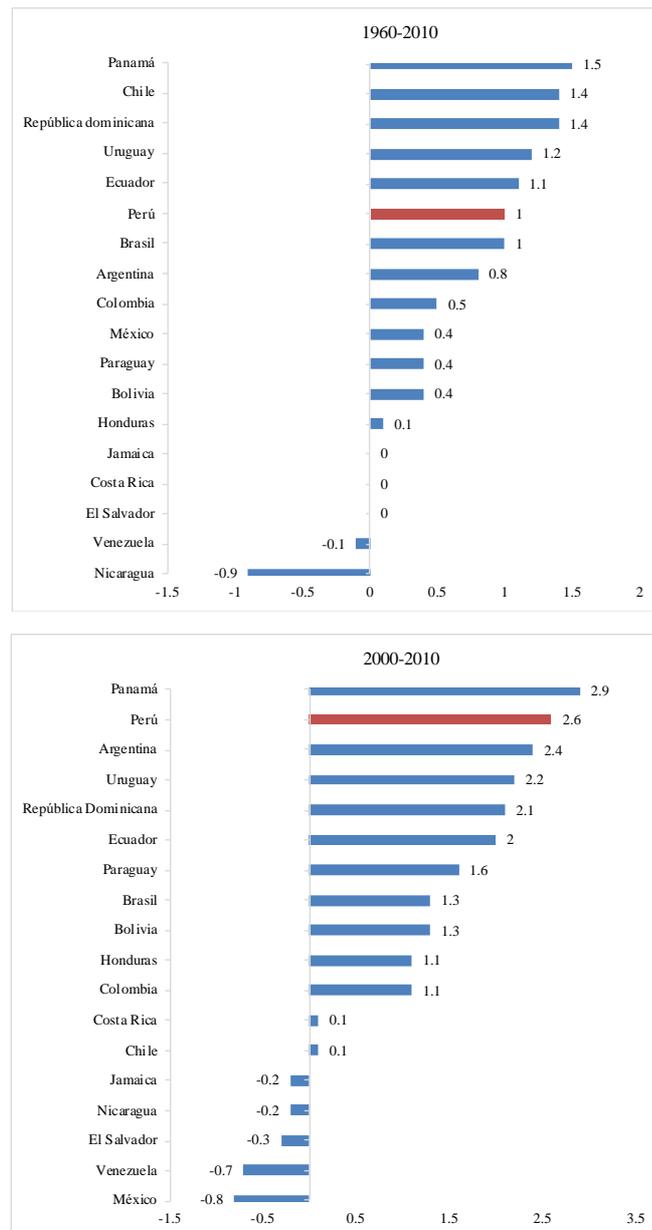
GRÁFICO 11.3 Puntajes PISA y PBI per cápita



FUENTES: PISA y Banco Mundial.

Fuente: Lavado, Rigolini y Yamada (2016)

Anexo N° 5: Crecimiento promedio anual de la Productividad Total de Factores



Fuente: Vera Tudela (2013)