

Gasto público y acceso a la educación secundaria en Perú, 2007-2021

Resumen

Sebastian Ayala-Beas

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú

<https://orcid.org/0000-0003-0565-9704>

Roger Rurush Asencio

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú

<https://orcid.org/0009-0000-2234-4080>

Angel Pelaez Cruzado

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú

<https://orcid.org/0000-0003-1975-5588>

Víctor Flores Valverde

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Perú

<https://orcid.org/0009-0003-9067-7372>

En el Perú, el acceso a la educación secundaria, calculado a través de la tasa neta de matrícula a la educación secundaria, fue de 84.7% en el año 2022, aunque en la zona rural la tasa se redujo a 81%, y en el caso de la Amazonía esta cifra descendió a 77.8%. En este contexto, esta investigación tiene como objetivo determinar el efecto del gasto público en educación sobre la matrícula escolar en el nivel secundario. Se empleó información de los 24 departamentos del Perú, periodo 2007-2021. Se estimó un modelo de datos de panel con 360 observaciones. Los resultados revelan que un incremento del 1% en el gasto público en educación, por alumno, está asociado a un aumento del 0.066% en el acceso a la educación secundaria. Estos hallazgos, tienen importantes implicancias políticas, pues la escolarización para todos es un tema aún pendiente en el Perú.

Palabras claves: gasto en educación, acceso a la educación, datos panel, educación secundaria

Cómo citar este artículo: Ayala-Beas, S., Rurush Asencio, R., Pelaez Cruzado, A., & Flores Valverde, V. (2024). Gasto público y matrícula en la educación secundaria en Perú, 2007-2021. *Economía & Gestión Chaninchaatsiq*, 2(2), Pág. 117–130. <https://doi.org/10.32911/egc.2024.v2.n2.1187>

Recibido: 2024-08-17 | **Aceptado:** 2024-11-12



Public expenditure and access to secondary education in Peru, 2007-2021

In Peru, access to secondary education calculated by net enrolment rate for secondary education is 84.7% by 2022, although for rural areas the rate is reduced to 81%, and in the case of the Amazon, this panorama is further aggravated, as this figure drops to 77.8%. In this context, the research aims to determine the effect of public expenditure on education on secondary school enrolment. Using information at the level of the 24 departments of Peru, for the period 2007-2021, a panel data model with 360 observations is estimated. The results show that a 1% increase in public expenditure on education per student is associated with a 0.066% increase in access to secondary education. These findings have important political implications, since schooling for all is still an outstanding issue in Peru.

Keywords: education expenditure, access to education, panel data, secondary education

Introducción

Desde hace varias décadas, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), ha liderado esfuerzos para promover el acceso a la educación. Por ejemplo, en 1990, la comunidad internacional se trazó el objetivo global de lograr el acceso universal a la educación básica para el año 2000, el mismo que no fue logrado. En la Cumbre del Milenio se fijó como nueva fecha límite para alcanzar la “Educación para Todos” el año 2015 (Delamonica et al., 2004). Posteriormente, en el Foro Mundial sobre la Educación 2015 en Incheon (República de Corea), más de 160 países participantes se comprometieron a velar para que se proporcione educación primaria y secundaria de calidad, equitativa, gratuita y financiada con fondos públicos para todas las personas. Se planteó como nuevo horizonte el año 2030 (UNESCO, 2016).

De esta manera, los países han logrado enormes avances en el acceso a la educación, lo que ha dado lugar a un aumento significativo del número de niños y jóvenes que asisten a la escuela en todo el mundo. En particular, los avances han sido mayores en la escuela primaria, donde se ha logrado una tasa neta mundial de matrícula del 89%, mientras que en el nivel secundario la brecha es aún mayor, pues la tasa neta mundial de matrícula en este nivel es de 66% (World Bank Group, 2024). Estas acciones son importantes para el proceso de desarrollo de los países debido a los múltiples beneficios a nivel individual y colectivo y el acceso a la educación y el logro de aprendizajes. Por ejemplo, en el ámbito económico, la educación presenta retornos positivos, siendo mayores en los países con menores ingresos (por ejemplo en América Latina la tasa de rendimiento general es del 11%, mientras que en las economías avanzadas es del 8%) (Patrinos & Psacharopoulos, 2020).

En el caso particular del Perú, las estadísticas a nivel nacional revelan una tasa neta de matrícula a educación secundaria de 84.7% al año 2022. En la zona rural la tasa se redujo a 81%, y en el caso de la Amazonía, descendió a 77.8% (INEI, 2023). Por otro lado, el gasto público por alumno de educación básica ha seguido una tendencia creciente, siendo especialmente mayor en secundaria. Por ejemplo, en el año 2021, el promedio nacional del gasto público, por alumno, en el nivel secundario, fue 4 856 soles; cifra muy superior al gasto público en el nivel primario e inicial, que ascendió a 3 558 y 3 406 soles, respectivamente (Ruiz & Aragón, 2023). Además, desde el año 2000 hasta 2021, el gasto público anual por alumno de educación básica regular se multiplicó por 6.4 veces en términos nominales y 3.6 veces en términos reales (Jara Almonte & Mesinas Montero, 2023).

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo determinar el efecto del gasto público en educación del nivel secundario de la educación básica regular. El análisis de esta relación es importante debido a los considerables recursos destinados al servicio de la educación y por estar relacionado al Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4: *Garantizar una*

educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (CEPLAN, 2024). Para tal efecto, el artículo inicia con una sección introductoria y un análisis de la literatura reciente. Luego se detalla los aspectos metodológicos de la investigación, los resultados y se finaliza con la discusión y las conclusiones. De esta manera este artículo contribuye a la reflexión sobre el uso de los recursos públicos en nuestro país.

Revisión de la literatura

En el ámbito de la economía de la educación, un aspecto ampliamente analizado es la relación entre los recursos destinados al servicio educativo y sus resultados sobre el nivel de conocimiento y habilidades de las personas (Lovenheim & Turner, 2018). Para este análisis, la literatura parte de una función de producción general, la mismo que muestra la relación entre la cantidad de insumos utilizados y la cantidad de producción (Mankiw, 2024; Nguyen & Wait, 2024). Sobre esta base, se especifica una función de producción educativa, enfoque iniciado por el estudio pionero denominado Informe Coleman en 1966 para el caso de EE. UU. (Coleman, 1968). El resultado del proceso educativo está directamente determinado por los insumos que están controlados por los responsables de las políticas (por ejemplo, las características de las escuelas, los docentes y los programas de estudio) y aquellos factores que no están tan controlados (como el entorno familiar o las capacidades de aprendizaje de los estudiantes) (Glewwe et al., 2020; Hanushek, 2020).

Materiales y métodos

Comprender la relación entre los insumos empelados en el proceso productivo de la educación y sus resultados es esencial para la asignación de recursos y la planificación estratégica de este sector (Hornor & Westberry, 2023; Neely & Diebold, 2016). En el Perú, este enfoque fue aplicado en investigaciones previas (Ayala Beas, 2022; Beltrán & Seinfeld, 2011; Silva Gil & Tejada Vidal, 2021).

No obstante, un tema que ha sido menos estudiado es el relacionado al efecto del gasto público sobre el acceso a la educación (siendo este último, un factor previo e indispensable para llevar a cabo el proceso productivo de la educación). En particular, la revisión bibliográfica reciente identifica dos estudios que abordan la relación entre el gasto público y la cobertura educativa en el caso peruano (Manjarres Marquez & Salazar Ramos, 2021); aunque en ambos casos su objetivo se centra en determinar la eficiencia del gasto en educación sobre la cobertura y calidad (Quispe Lino, 2019; Timaná Palacios, 2019). Esta situación muestra la limitada atención que ha recibido esta temática por parte de la comunidad científica en nuestro país.

En el ámbito internacional, el panorama muestra una mayor presencia de estudios. Por ejemplo, Megawati (2020) examina los efectos del gasto público en educación sobre la matrícula escolar en Indonesia. Empleando un modelo probit, concluye que cuando el gasto público en educación se incrementa en 1%, la probabilidad de que un niño del grupo infantil (de 7 a 15 años) y del grupo juvenil (de 16 a 18 años) se matriculen en la escuela aumentará en 0,163 y 0,901 puntos porcentuales, respectivamente. Por el contrario, Khusaini et al. (2022) hallaron que, a largo plazo, el gasto público en educación perjudicó la tasa neta de matrícula en la escuela secundaria en Indonesia. En el caso de Brasil, Estevan (2015) concluye que un aumento aproximado del 40% en el presupuesto en educación, se asocia con una disminución del 10.4% en la proporción de la matrícula privada en el primer grado.

En un estudio similar, en Kenia, Wangui y Muthoga (2023) concluyen que el gasto educativo tuvo un efecto positivo, aunque insignificante, en la matrícula en la escuela secundaria en Kenia. Sin embargo, los autores añaden que el estudio estableció una relación significativa a largo plazo entre el gasto educativo y la tasa de matrícula en la escuela secundaria. Por otro lado, Adesiyani (2017) investigó el efecto del gasto público en educación y la matrícula en la enseñanza primaria y secundaria en Nigeria utilizando un modelo de regresión múltiple. El estudio concluye que el gasto público en

educación tiene una relación negativa con matrícula de secundaria debido a que los gobiernos de todos los niveles han dirigido su atención a la escuela primaria en detrimento de la escuela secundaria.

En el caso de África Subsahariana, Oseni et al. (2020) emplearon el método generalizado de momentos y determinaron que un aumento del 1% en el gasto público en educación por alumno, resultó en un aumento de 0,121% en la matrícula bruta en la escuela primaria. De forma similar, Mutangadura y Lamb (2003) utilizaron un análisis de series temporales agrupadas de países para el período 1980-1997 para 29 países del África subsahariana. Sus resultados muestran que la tasa de matrícula en el nivel primario se incrementa en 2.246% ante un aumento del 1% en el gasto en educación. Por último, en otro estudio en el ámbito de África Subsahariana y del Sudeste Asiático, se concluye que el logro de tasas elevadas de matrícula ha estado asociado no solo a la alta prioridad asignada a los gastos públicos en enseñanza primaria, sino también a la presencia de costos unitarios de escolarización modestos (Colclough & Al-Samarrai, 2000).

Metodología y recolección de datos

Esta investigación tiene un alcance correlacional, su diseño es no experimental, con un enfoque cuantitativo de tipo panel (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Para el tratamiento estadístico, se empleó el lenguaje de programación R, complementado con el software Rstudio. Los datos fueron extraídos de fuentes secundarias, específicamente del Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones – SIRTOD (INEI, 2024). En este sentido, no fue necesario realizar trabajo de campo y además el instrumento para la obtención de información corresponde a los reportes en formato Excel que son descargados directamente del SIRTOD. La serie de datos corresponde al periodo 2007-2021 para cada uno de los 24 departamentos del Perú, excluyendo del análisis a la Provincia Constitucional del Callao por falta de cobertura de la información durante el horizonte temporal examinado.

Especificación del modelo econométrico

Para el análisis inferencial se empleó un modelo de datos de panel, que se refiere a una estructura de datos que consiste en observaciones de individuos durante múltiples períodos de tiempo (Hansen, 2022). Entre las principales ventajas del uso de datos de panel está la inferencia más precisa de los parámetros del modelo debido a más grados de libertad, mayor capacidad para capturar procesos conductuales complicados; y a menudo, cálculos e inferencia estadística más simples (Henningsen & Henningsen, 2019; Hsiao, 2007). Estos modelos pueden ser estimados a través de una especificación de efectos fijos o efectos aleatorios. La selección del modelo definitivo se realiza empleando el Test de Hausman. De este modo, se estima una regresión doble logarítmica para obtener coeficientes que representen elasticidades y faciliten el análisis comparativo con otros estudios previos. El modelo quedó planteado en la siguiente expresión:

$$\ln Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 \ln X1_{it} + \beta_2 \ln X2_{it} + \beta_3 \ln X3_{it} + \beta_4 \ln X4_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde Y es la variable dependiente ‘acceso a la educación’ y su indicador es la tasa neta de matrícula escolar en la educación secundaria de la población de 12 a 16 años de edad. Asimismo, X1 es el gasto público en educación básica regular - nivel secundario, expresado en soles por alumno; X2 es el porcentaje de locales escolares públicos con los tres servicios básicos (agua, desagüe y electricidad); X3 es el ingreso promedio mensual proveniente del trabajo. Por último, X4 es la tasa de ocupación de la Población Económicamente Activa – PEA. El término i corresponde a cada individuo, que en el presente caso es cada uno de los 24 departamentos del Perú, mientras que t representa a los años del horizonte temporal analizado de 15 años consecutivos, desde el año 2007 hasta el 2021, lo que se traduce un panel con 360 observaciones.

Resultados

Análisis estadístico descriptivo

Las estadísticas descriptivas de las variables estudiadas se presentan en la Tabla 1, donde se aprecia amplias diferencias entre los valores máximos y mínimos, tanto para el caso del acceso a la educación secundaria como en el gasto público en educación. Cada una de las variables de la investigación cuentan

con 360 observaciones (un panel balanceado de 24 departamentos por un periodo de 15 años). Así, entre el año 2007-2021, el acceso a la educación fue del 81%. Es decir, este es el porcentaje de la población entre los 12 y 16 años de edad que se matricularon en el nivel secundario de la educación básica regular. Del mismo modo, el promedio del gasto público en educación fue de 3208 soles por alumno.

Tabla 1

Estadísticas descriptivas

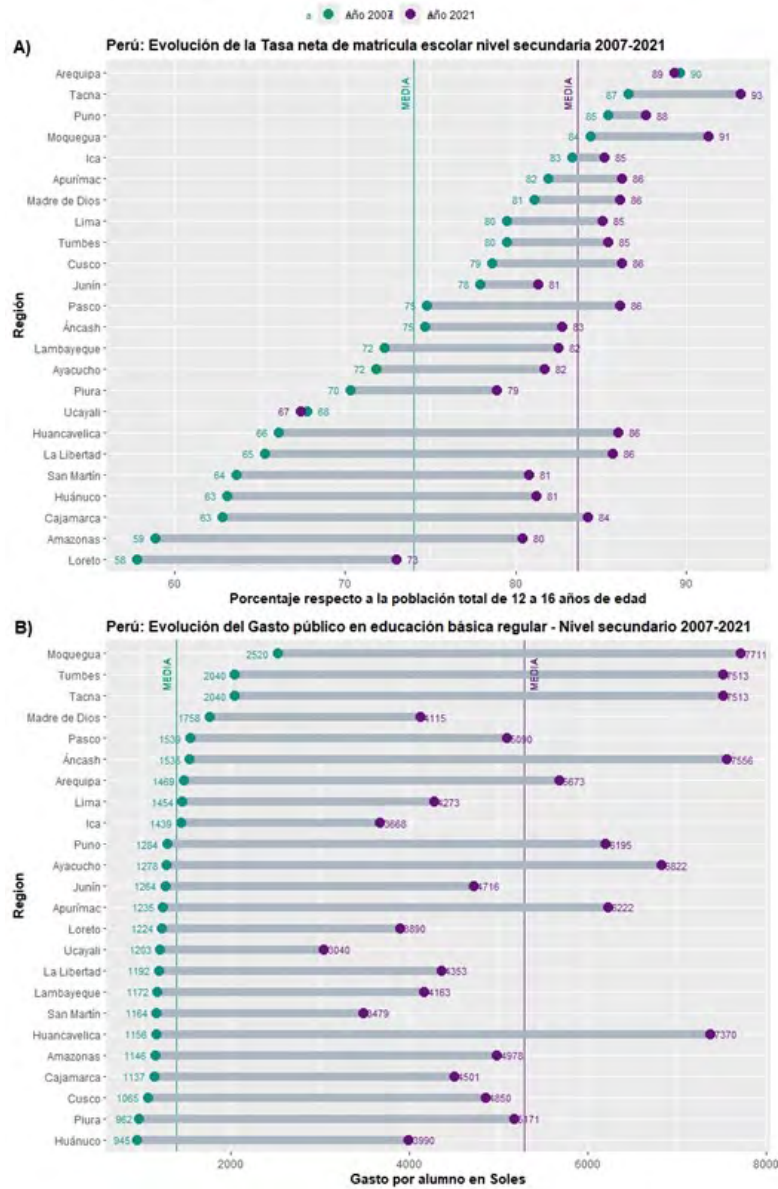
Variable	n	Min	Máx	Media	Desviación estándar
Y = Acceso a la educación secundaria	360	54	93	81	7.9
X1 = Gasto público en educación por alumno	360	945	7711	3208	1498
X2 = Locales escolares con acceso a servicios básicos	360	4.2	78	38	18
X3 = Ingreso promedio mensual	360	380	1936	1014	303
X4 = PEA ocupada	360	88	100	97	1.5

Nota. Datos obtenidos del SIRTOD-INEI (2024).

En la Figura 1, se presenta la evolución del gasto público en educación y el acceso a la educación. Para el caso de la tasa neta de matrícula escolar en la educación secundaria de la población de 12 a 16 años de edad, se observan progresos en casi todos los departamentos, excepto en el caso de Arequipa, donde se redujo de una tasa del 90% a un 89% entre los años 2007 y 2021, mientras que en el caso del departamento de Ucayali la tasa neta de matrícula se redujo del 68% al 67% en el mismo periodo. También es posible apreciar que los departamentos que tenían menores tasas de matrícula en el año 2007, son los que han logrado mayores progresos en la cobertura del servicio educativo en el nivel secundario (Loreto, Cajamarca y Amazonas). Por otro lado, en el caso del gasto público en educación

entre los años 2007-2021, todos los departamentos muestran avances. Sin embargo, también es evidente que en el 2007 el gasto era más homogéneo entre los departamentos, mientras que en el año 2021 esta variable tiene una mayor heterogeneidad. Es decir, en el último periodo existe un mayor contraste en el gasto en educación entre los departamentos del Perú (como en el caso entre el departamento de Moquegua, cuyo gasto por alumno es de 7711 soles por alumnos en el 2021, mientras que en el departamento de Ucayali el gasto es de 3040 soles por alumno; una diferencia superior al 100%).

Figura 1
Gasto público y acceso a la educación secundaria en Perú, 2007-2021

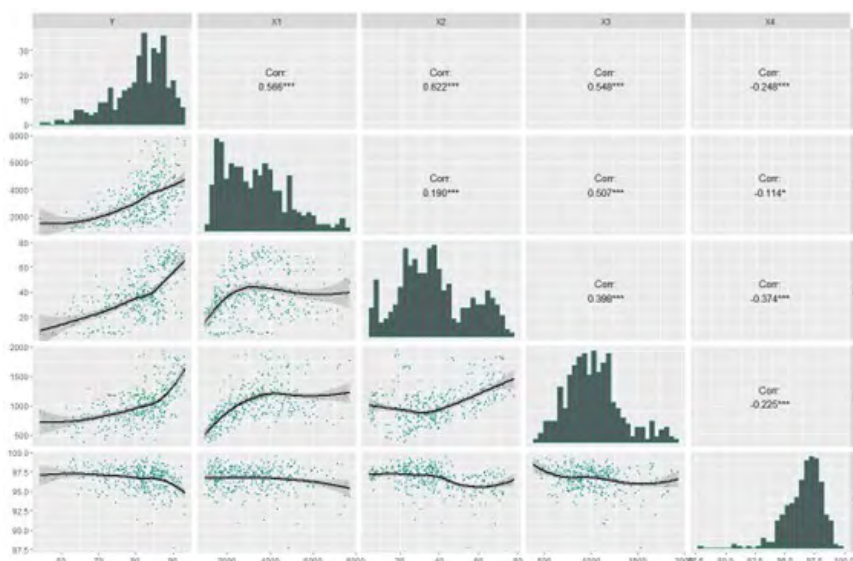


Nota. Datos obtenidos del SIRTOD-INEI (2024).

Otro análisis descriptivo complementario es identificar la relación preliminar entre las variables de estudio. En la Figura 2 se aprecia el coeficiente de correlación de Pearson que puede adoptar valores entre -1 a 1 (Sedgwick, 2012), así como los histogramas y diagramas de dispersión. El coeficiente de correlación entre el acceso a la educación (Y) y el gasto público en

educación (X1) es 0.566. En general, las correlaciones de Pearson entre las variables independientes no superan el 0.7 en valor absoluto, situación favorable para evitar la colinealidad entre los regresores del modelo (Ayala-Beas & Rodríguez Minaya, 2023). Los histogramas muestran principalmente una distribución asimétrica, excepto la variable ‘ingreso promedio mensual’ (X3).

Figura 2
Correlación entre variables



Nota. Datos obtenidos del SIRTOD-INEI.

Estimación econométrica

La estimación econométrica se inició con el cálculo de las regresiones para una especificación de modelo de efectos fijos y otro modelo de efectos aleatorios. Luego, se procedió a aplicar el Test de Hausman para determinar cuál de ambas especificaciones es preferible. El p-valor obtenido en esta prueba fue de 0.1006, lo que implica que se opta por el modelo de efectos aleatorios. Una vez determinada la especificación, se procedió a realizar la validación del modelo. De esta manera, para verificar la correlación contemporánea se aplicó la prueba de Pesaran, donde se halló un p-valor de 0.618, por lo que no se identifica la dependencia transversal. También se realizó la Prueba de Wooldridge, donde el p-valor fue cercano a 0, por lo que nuestro modelo presenta el problema de autocorrelación. Por último, para el caso de la heterocedasticidad, fue verificado con la prueba de Breusch-Pagan, confirmándose este problema al haber obtenido un p-valor cercano a 0. Una vez realizado este diagnóstico, se procedió a solucionar la autocorrelación y la heterocedasticidad, estimando los errores estándar corregidos para panel (Urdínez & Cruz, 2020). De este modo, en la Tabla 2 se muestran las estimaciones, donde

los efectos aleatorios ya incluyen los errores estándar corregidos.

Tabla 2
Resultado de la estimación de los modelos

Variable	Efectos fijos	Efectos aleatorios
Ln (X1)	0.066*** (0,011)	0.072 *** (0,010)
Ln (X2)	0.032*** (0,012)	0.053*** (0,013)
Ln (X3)	0.096*** (0,027)	0.077*** (0,024)
Ln (X4)	0.248 (0,240)	0.121 (0,197)
Constante		2.543*** (0,895)
Observaciones	360	360
R ²	0.577	0.577
R ² ajustado	0.542	0.572
Estadístico F	113.032***	484.471***

Nota. Errores estándar entre paréntesis.

Nivel de significancia: *<0,1; **<0,05; ***<0,01

Discusión

Los resultados del modelo de efectos aleatorios muestran que un incremento del 1% en el gasto público en educación por alumno (X_1), *ceteris paribus*, está asociado a un aumento del 0.066% en el acceso a la educación secundaria (Y), medida a través de la tasa neta de matrícula escolar en la educación secundaria de la población de 12 a 16 años de edad. Este resultado va en correspondencia con dos investigaciones previas para el caso de África Subsahariana, donde las elasticidades estimadas fueron de 0.121% (Oseni et al., 2020) y de 2.246% (Mutangadura & Lamb, 2003), pero distinto con otras investigaciones anteriores que hallaron un efecto inverso (Adesiyani, 2017; Khusaini et al., 2022) o estadísticamente no significativo (Wangui & Muthoga, 2023). Las estimaciones también indican que ante un incremento del 1% en X_2 , que representa a la tasa de locales escolares públicos con los tres servicios básicos (agua, desagüe y electricidad), la matrícula escolar en el nivel secundario aumenta un 0.053%. Asimismo, ante un incremento del 1% en el ingreso promedio mensual (X_3), el acceso a la educación en el nivel secundario aumenta un 0.077%. Por último, la variable PEA ocupada (X_4), no resultó estadísticamente significativa.

Estos hallazgos sugieren que el gasto público en educación contribuye positivamente al acceso a la educación en el nivel secundario. De esta manera, es evidente que en el Perú la escolarización para todos es un objetivo pendiente, pero alcanzable. En particular, se requiere una mayor disposición del gobierno en aquellos departamentos donde se observa una menor tasa neta de matrícula escolar (Ucayali, Loreto y Piura). Desde luego, un aspecto igual de relevante y que debe acompañar al incremento del gasto público en educación, es la mejora de la eficiencia en el uso de estos recursos. En este sentido, algunos estudios previos han analizado ese aspecto. Por ejemplo, en el caso del departamento de La Libertad, se determinó que la eficiencia del gasto público en la cobertura educativa fue alcanzada por el 83.3% de las Unidades de Gestión

Educativa Local (Timaná Palacios, 2019). Del mismo modo, el panorama a nivel nacional, muestra que los departamentos de Apurímac, Huancavelica y Madre de Dios son las que reportan menor eficiencia del gasto público en educación (Quispe Lino, 2019).

Igualmente, la evidencia muestra que el aumento de la oferta educativa tiene un impacto positivo, no solo en la matrícula escolar, sino también sobre los años de educación y la reducción del empleo adolescente, especialmente entre la población rural y femenina (Daza, 2020). En este sentido, corresponde ir acortando las brechas existentes en el gasto en educación, el mismo que no muestra una clara tendencia hacia la convergencia, situación que merece ser revertida (Cuenca & Urrutia, 2019). Por último, en esta investigación no se abordó la contribución que pueda tener el gasto privado en educación, por lo que debería ser analizada en futuras investigaciones. Incluso sería interesante que los próximos estudios contrasten los efectos entre la zona urbana y rural, logrando así, una mejor comprensión del tema.

Conclusiones

Los resultados muestran la importancia del gasto público en educación para mejorar el acceso escolar en el nivel secundario en el Perú. En concreto, las estimaciones revelan que un incremento del 1% en el gasto público en educación por alumno está asociado a un aumento del 0.066% en el acceso a la educación secundaria. Otras variables que influyen positivamente sobre el acceso a la educación secundaria son la disponibilidad de servicios básicos en la escuela y el ingreso promedio mensual. La PEA ocupada no resultó estadísticamente significativa.

El análisis descriptivo revela que la tasa neta de matrícula escolar en la educación secundaria ha progresado en casi todos los departamentos, excepto en el caso de Arequipa, donde se redujo de una tasa del 90% a un 89% entre los años 2007 y 2021, mientras que en el caso del departamento de Ucayali, la tasa neta de matrícula se redujo del 68% al 67% en el mismo

periodo. Respecto al gasto público en educación, entre los años 2007-2021, todos los departamentos muestran avances. Sin embargo, también es evidente que en el 2007 el gasto era más homogéneo entre los departamentos, mientras que en el año 2021 esta variable presenta una mayor heterogeneidad.

Estos hallazgos tienen importantes implicancias políticas. Primero, es evidente que la escolarización para todos es un objetivo aún pendiente, pero alcanzable en el Perú. En particular, se requiere una mayor disposición de los tres niveles de gobierno en aquellos departamentos donde se observa una menor tasa neta de matrícula escolar, como Ucayali, Loreto y Piura. Un segundo aspecto igual de relevante y que debe acompañar al incremento del gasto público en educación es la mejora de la eficiencia en el uso de estos recursos.

Referencias

- Adesiyan, O. C. (2017). *The impact of public spending on education in Nigeria* [University of Cape Town]. <https://open.uct.ac.za/handle/11427/25097>
- Ayala-Beas, S. R., & Rodríguez Minaya, Y. E. (2023). Health expenditure and health outcomes in Latin America and the Caribbean. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*, 47, 1–10. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.136>
- Ayala Beas, S. R. (2022). Efecto del programa de alimentación escolar Qali Warma en los logros de aprendizaje en Perú. *Comunicación: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13(1), 29–41. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.1.669>
- Beltrán, A. C., & Seinfeld, J. N. (2011). *Hacia una educación de calidad: La importancia de los recursos pedagógicos en el rendimiento escolar*. Universidad del Pacífico y CIES. https://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/hacia_una_educacion_de_calidad.pdf
- CEPLAN. (2024). *Tercer informe nacional voluntario de los objetivos de desarrollo sostenible Perú 2024*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6222922/5480468-peru-informe-nacional-voluntario-2024-version-preliminar.pdf>
- Colclough, C., & Al-Samarrai, S. (2000). Achieving schooling for all: Budgetary expenditures on education in sub-Saharan Africa and South Asia. *World Development*, 28(11), 1927–1944. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00065-6](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00065-6)
- Coleman, J. S. (1968). Equality of Educational Opportunity. *Equity and Excellence in Education*, 6(5), 19–28. <https://doi.org/10.1080/0020486680060504>
- Cuenca, R., & Urrutia, C. E. (2019). Explorando las brechas de desigualdad educativa en el Perú. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 431–461. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v24n81/1405-6666-rmie-24-81-431.pdf>
- Daza, B. (2020). Efecto del aumento de la oferta educativa en la escolaridad y el trabajo adolescente en el Perú rural. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 12(2018), 55–88. <https://doi.org/10.34236/rpie.v12i12.129>
- Delamonica, E., Mehrotra, S., & Vandemoortele, J. (2004). Education for all: How much will it cost. *Development and Change*, 35(1), 3–30. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2004.00340.x>
- Estevan, F. (2015). Public education expenditures and private school enrollment. *Canadian Journal of Economics*, 48(2), 561–584. <https://doi.org/10.1111/caje.12136>

- Glewwe, P., Lambert, S., & Chen, Q. (2020). Education production functions: updated evidence from developing countries. In S. Bradley & C. Green (Eds.), *The Economics of Education: A Comprehensive Overview* (Second, pp. 183–215). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00015-X>
- Hansen, B. E. (2022). *Econometrics*. Princeton University Press.
- Hanushek, E. A. (2020). Education production functions. In S. Bradley & C. Green (Eds.), *The Economics of Education: A Comprehensive Overview* (Second, pp. 161–170). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00013-6>
- Henningsen, A., & Henningsen, G. (2019). Analysis of panel data using R. In *Panel Data Econometrics: Theory* (pp. 345–396). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814367-4.00012-5>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/20.500.14624/1292>
- Hornor, T., & Westberry, L. A. (2023). Counseling Loss as a New Variable in the Education Production Function. *International Journal of Education Policy and Leadership*, 19(2). <https://doi.org/10.22230/ijep.2023v19n2a1321>
- Hsiao, C. (2007). Panel data analysis—advantages and challenges. *Test*, 16(1), 1–22. <https://doi.org/10.1007/s11749-007-0046-x>
- INEI (2023). *Perú: Indicadores de Educación, según departamento, 2012-2022*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1919/libro.pdf
- INEI. (2024). *Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones - SIRTOD*. <https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/>
- Jara Almonte, J. L., & Mesinas Montero, J. (2023). *Revisión del gasto público regional en educación básica. Hacia una más eficiente asignación de recursos para la mejora del desempeño educativo*. https://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/JL_CIES_2023.pdf
- Khusaini, K., Ramdani, H. C., Syamiya, E. N., & Aisyah, I. (2022). Does the government expenditure on education and family income boost educational expansion? Lesson from panel FMOLS. *Review of Applied Socio-Economic Research*, 24(2), 89–105. <https://doi.org/10.54609/reaser.v24i2.140>
- Lovenheim, M., & Turner, S. (2018). *Economics of Education*. Worth Publishers.
- Manjarres Marquez, J. A. & Salazar Ramos, R. E. (2021). El gasto público en los pilares de educación (cobertura, calidad, pertinencia y eficiencia): una revisión bibliográfica. *Conocimiento Global*, 6, 76–96. <https://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/134>
- Mankiw, N. G. (2024). *Principles of Microeconomics : a Guided Tour*. Cengage.
- Megawati, M. (2020). The Effects of Government Education Spending on School Enrollment in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(1), 288. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i1.738>

- Mutangadura, G. B., & Lamb, V. L. (2003). Variations in rates of primary school access and enrolments in sub-Saharan Africa: A pooled cross-country time series analysis. *International Journal of Educational Development*, 23(4), 369–380. [https://doi.org/10.1016/S0738-0593\(02\)00060-3](https://doi.org/10.1016/S0738-0593(02)00060-3)
- Neely, S. R., & Diebold, J. (2016). Public expenditures and the production of education. *Education Policy Analysis Archives*, 24(88), 1–22. <https://doi.org/10.14507/epaa.24.2441>
- Nguyen, B., & Wait, A. (2024). *Essentials of Microeconomics*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003376644>
- Oseni, I. O., Babalola, D. A., Akinbode, S. O., & Adegboyega, S. B. (2020). Government spending and school enrolment in sub-Saharan Africa: A system GMM approach. *Journal of Economics and Management*, 40(2), 91–108. <https://doi.org/10.22367/jem.2020.40.05>
- Patrinos, H. A., & Psacharopoulos, G. (2020). Returns to education in developing countries. In S. Bradley & C. Green (Eds.), *The Economics of Education: A Comprehensive Overview* (pp. 53–64). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00004-5>
- Quispe Lino, C. N. (2019). *Eficiencia del gasto público en educación básica regular Perú, periodo 2012-2016* [Tesis doctoral, Universidad Nacional del Altiplano]. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/10680>
- Ruiz, J., & Aragón, G. (2023). *Indicadores para entender el Perú de los próximos años*. <https://acortar.link/HHujbX>
- Sedgwick, P. (2012). Pearson's correlation coefficient. *BMJ (Online)*, 345(7864), 1–2. <https://doi.org/10.1136/bmj.e4483>
- Silva Gil, R. N., & Tejada Vidal, N. G. del P. (2021). Efectividad de la inversión pública peruana en los logros educativos. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, N°08(2), 33–58. <https://portalrevistas.aulavirtualusmp.pe/index.php/RevistaGobiernoG/article/view/2349>
- Timaná Palacios, D. J. (2019). *Eficiencia del gasto público en la cobertura y calidad de la educación básica regular en las UGEL de la Región La Libertad 2013-2014 - Perú* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/items/8e3c7667-3248-43dd-aedc-8656c2b4ef31>
- UNESCO (2016). *Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del objetivo de desarrollo sostenible 4*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Urdinez, F., & Cruz, A. (2020). *R for Political Data Science: A Practical Guide*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003010623>
- Wangui, M. J., & Muthoga, S. (2023). Nexus Between Education Expenditure and School Enrollment Rates in Kenia. *International Journal of Recent Research in Commerce Economics and Management (IJRRCEM)*, 10(3), 156–177. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8345195>
- World Bank Group (2024). *IDA in focus on education*. <https://n9.cl/lgmja>

