

# Relación entre la educación y el desarrollo económico<sup>1</sup>

Cavero Fromme, Saskia<sup>2</sup>  
Esteban Garcia, Jhamil<sup>2</sup>  
Girón Espinoza, Alessandro<sup>2</sup>  
Rios Tuesta, Fernando<sup>2</sup>  
Vicente Chaparro, Adriana<sup>2</sup>

**Resumen:** La presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre la educación y el desarrollo económico. Para ello, se utilizó el Índice de Pobreza Multidimensional (MPI) como variable de desarrollo económico de un país, este recolecta una data de 70 países otorgadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en colaboración con la Iniciativa de Pobreza y Desarrollo Humano de la Universidad de Oxford (OPHI). La metodología aplicada en este trabajo de investigación se basó en un modelo de regresión lineal múltiple que relaciona las siguientes variables: IPM, porcentaje de inscripción en el nivel primario, porcentaje de inscripción en el nivel primario, gasto público en el sector educación, expectativa de vida al nacer y pbi per cápita. La importancia del presente estudio radica en la aplicación en países en vías de desarrollo, ya que ante un incremento en el nivel educativo se reduciría la pobreza desde una perspectiva multidimensional. Los resultados obtenidos indican que el porcentaje de inscripción a nivel secundario de un país está inversamente relacionado con la reducción de pobreza.

**Palabras clave:** Pobreza multidimensional, desarrollo económico, educación.

**Línea de investigación:** Economía de la educación 5300-2.C2

**Abstract:** The aim of this paper is to analyze the relation between the education and economic development. For this, the Multidimensional Poverty Index (MPI) was used as a variable of economic development of a country, it collects data from 70 countries granted by the United Nations Development Program (UNDP) in collaboration with the Poverty Initiative. and Human Development from the University of Oxford (OPHI). The methodology applied in this research work was based on a multiple linear regression model that relates the following variables: MPI, percentage of enrollment at the primary level, percentage of enrollment at the primary level, public spending in the education sector, expectation of life at birth and gdp per capita. The importance of this study lies in its application in developing countries, since an increase in the educational level would reduce poverty from multidimensional perspective. The results obtained indicate that the percentage of enrollment at the secondary level of a country is inversely related to poverty reduction.

<sup>1</sup>Trabajo de investigación para la asignatura *Economía del Desarrollo*. Revisado por Ricardo Manuel Padilla Casaverde, profesor responsable de la asignatura.

<sup>2</sup>Estudiante de la Universidad de Lima.



## 1. Introducción

La importancia del capital humano como un factor del desarrollo económico en los países ha sido un tema que ha puesto en debate a muchos investigadores de la materia. Siguiendo a Schultz (1961) y Becker (1964) mucho de lo que se considera como consumo constituye una inversión del capital humano; por ejemplo, gastos directos en educación, salud o migración interna se utilizan con tal de mejorar las oportunidades de conseguir un mejor empleo (p.1). Ante ello, la educación ha sido siempre considerada como la primera de las inversiones más significativas del capital humano, ya que mejora la calificación y competencia de la fuerza laboral, y así facilita el desarrollo de una nación (Benos & Zotou, 2014). En ese aspecto, se otorgan diversos estudios empíricos que abordan los distintos canales y la importancia de la educación en el desarrollo económico de las naciones.

La educación se ha vuelto un pilar muy importante que contribuye en la sociedad en todas sus dimensiones; de esta manera, este tiene el potencial de traer beneficios significativos a los individuos o a la sociedad más allá de su contribución dentro de la empleabilidad e incremento de los ingresos; ya que, mejora distintos indicadores que miden el desarrollo económico. Así, el incremento de ciudadanos con una mayor educación promoverá una productividad social (Todaro & Smith, 2012).

Una primera aproximación de los efectos de la educación en el desarrollo se da en los países desarrollados. Referente a ello, Liu et al. (2020) miden los principales componentes de la heterogeneidad entre los ciudadanos de China. Para el análisis, usaron datos de panel en encuestas realizadas durante el período 1990-2013, concluyeron que los grupos de residentes con mayor grado de educación tienden a tener menor grado de valor en heterogeneidad dentro del mismo, por lo que la educación puede ser un componente que facilita o propicia la aparición de igualdad entre grupos. Por otro lado, Hofmarcher (2021) provee evidencias de las relaciones causales entre la educación y varias dimensiones de la pobreza. Para ello, utiliza una regresión de datos de panel en hogares de 32 países de Europa durante el año 2015, concluye que la educación es capaz de reducir la pobreza a través de sus grandes efectos económicos; por lo tanto, un año adicional de educación reduce no solo ser clasificado como pobre, sino también la probabilidad de considerarse vivir en la pobreza. Igualmente, Lye y Wye (2022) estudian cómo el desarrollo financiero influye en la relación entre la inversión de educación y el desarrollo económico. Para ello se utilizó un panel data en el periodo 2005-2019 en 31 provincias de China, concluyeron que en provincias más ricas el desarrollo financiero es poco significativo; no obstante, en las provincias de menores ingresos, el desarrollo financiero, a través de acceso a más crédito y ahorro, incrementan significativamente el acceso a educación y, por ende, al crecimiento económico.



Es importante resaltar que la literatura económica sobre la demanda de educación es mucho más numerosa en países desarrollados que en países en vía de desarrollo, principalmente porque los desarrollos teóricos y empíricos se han generado en Estados Unidos y en Europa. Por otro lado, la literatura en los países en vía de desarrollo es creciente, aunque Barro (1991) indica que, en la década de los noventa, inició lo que sería una extensa investigación de la relación entre el crecimiento y la educación. Así mismo, en 1991 publicó una nueva investigación donde señala que la relación entre capital humano y las tasas de crecimiento económico para 98 países entre ellos Perú, Uruguay, México, Costa Rica, Panamá, entre otros. El capital humano se estimó utilizando las tasas escolares de inscripción, y el crecimiento económico, con el producto interno bruto. Sus resultados fueron positivos y significativos y abrieron toda un área de investigación. Así mismo, Keller (2006) analizó el impacto de la educación primaria, secundaria y terciaria en el crecimiento económico de los países asiáticos mediante un análisis de datos de panel utilizando datos del período 1971-2000. sobre la educación en el PIB y gastos públicos por alumno se determinan como variables independientes. Como resultado de la investigación, se observó que los gastos, especialmente en educación primaria, tuvieron efectos positivos en el crecimiento económico. Además, se ha encontrado que la tasa de matriculación en la escuela secundaria afecta positivamente el crecimiento económico.

Lau et al. (1993) en su investigación indica que la educación promedio de la fuerza laboral tiene un efecto grande, positivo y estadísticamente significativo en la producción. Se estimó que un año adicional de educación promedio aumenta la producción real en aproximadamente un 20%. Sin embargo, también hay evidencia de que este efecto estimado refleja la existencia de un umbral de educación promedio mínimo entre tres y cuatro años para que la educación comience a tener un impacto y es probable que la magnitud del efecto medido de la educación sea transitoria.

Por otro lado, Gálvez (2020) en su investigación para México encuentra que al incrementar en 1% los años de escolaridad de un individuo, la acumulación de capital humano aumenta en un 0.34% en base trimestral y con una tasa anual de 1.38%. Asimismo, ante el aumento de 1% en capital humano tendría como consecuencia un incremento del PIB en 1.59%, entonces si se incrementa en 1% en los años de escolaridad del individuo la tasa de crecimiento del PIB a largo plazo aumenta 2.19%. Adicionalmente, Bravo y de Gregorio (2005) obtienen como resultado de su investigación aplicado a países latinoamericanos que existe una relación positiva entre el capital humano y la económica debido a la abundancia de recursos naturales que los recursos naturales disminuyen el crecimiento económico en países con bajos niveles de capital humano como el caso de América Latina, aunque exista un efecto de ingreso positivo. Asimismo,



Castelló-Climent y Doménech (2006) indican que la contribución de ayuda externa para el financiamiento de la educación pública es importante ya que generaría mejores niveles de vida en los países en vía de desarrollo en el mediano y largo plazo. Además, un estudio realizado por Izquierdo (2001) para países de América Latina y México demuestran que es más importante mejorar la calidad de educación que expandir y se debe revisar las diversas políticas que han estado regulando el desarrollo en el sistema escolar del país e intervinieron en el desarrollo económico y social de México. También, destacó en su análisis que el capital humano cumple un rol importante en la convergencia regional entre los estados de México y el crecimiento económico.

Nazmul et al. (2021) muestran en su investigación la importancia del indicador de la movilidad social para el desarrollo económico de un país, mostrando específicamente el caso de Bangladesh. Los autores especifican que la movilidad social va a variar dependiendo de la región geográfica o los grupos sociales involucrados. Para este estudio, se consideró como muestra de movilidad intergeneracional la comparación entre el nivel educativo de un hijo o hija, frente al de su padre. El estudio reveló que cerca del 75% de la muestra tuvo una educación formal, y el 58% de estos tiene un padre analfabeto. Adicionalmente, se determinó que, si un padre recibe una mayor educación, hay mayores probabilidades de que su hijo o hija también las reciba. A pesar de esto, los padres suelen priorizar la educación de sus hijos, antes que la de sus hijas. Se concluye que en países en vías de desarrollo, tal como es Bangladesh, se le debe dar mayor atención a las personas analfabetas, y especialmente a las mujeres.

Para el caso de China, Chan y Zhang (2021) estudian el impacto de los estudios universitarios sobre la movilidad social. Se explica que, en la actualidad, se espera que la expansión de la educación promueva la movilidad social, pero la evidencia de la realidad no muestra que esto se esté cumpliendo. Por ejemplo, el sistema educativo chino prioriza el crecimiento económico antes que la movilidad social, y además, los estudiantes graduados suelen buscar una ocupación asociada con un estatus social alto o elitista. Los autores concluyen que si el estado no interviene constantemente, las medidas actuales y futuras para impulsar la movilidad podrían no producir ningún resultado positivo.

Bajo la misma línea, Konstantina (2020) realiza un estudio sobre cómo afecta el nivel educativo en las brechas socioeconómicas que existen en Inglaterra. Encuentra que el sistema educativo depende mucho del área geográfica para su calidad. Esto afecta el nivel que tienen los estudiantes en instituciones educativas superiores ya que no pueden competir con sus pares que tuvieron mejor educación secundaria, lo cual no les brinda las mismas oportunidades a los jóvenes después. Asimismo, una diferencia importante en la formación de los alumnos es el enfoque



académico que se utiliza, según Sphorer y Bailey (2020). Ellos encuentran que cuando la educación se basa en valores como la resiliencia, puede otorgarles mayor cantidad de oportunidades a futuro.

## **2. Marco Teórico**

El enfoque de la presente investigación está utilizando la teoría del capital humano planteado en la educación primaria y secundaria la cual nos indica que se debe tomar al alumno como un actor racional que desea una inversión en donde mejoren sus posibilidades socioeconómicas en un futuro. Esta teoría fue desarrollada por Schultz (1961) donde toma la variable educación como una inversión ya que dependían de los ingresos de cada individuo su acceso a salud como educación, además creo la rama de economía de educación. Además, la inversión en escolaridad y salud es de todas formas invertir en capital humano lo cual traería como consecuencia una reducción en la brecha de niveles tanto de ricos como de pobres facilitando a las personas más necesitadas una mejor calidad de vida y un futuro mejor. Asimismo, como lo señala el mismo autor Schultz (1985): “Propongo tratar la educación como una inversión en el hombre y tratar sus consecuencias como una forma de capital. Como la educación viene a formar parte de la persona que la recibe, me referiré a ella como capital humano” (p. 9).

Por otro lado, capital humano se entiende como el conjunto de capacidades que cada persona tiene ya sea por conocimiento tanto específicos como generales a lo largo de su vida y que por seguir en la población económicamente inactiva considera tener gastos para su educación al mismo momento que en un costo de oportunidad y no obtener una renta actual, pero tomando en cuenta esta definición se espera que el individuo tenga un mejor futuro donde pueda acceder a un mejor salario (Becker, 1964). El nivel de educación influye en el crecimiento económico de un país ya que incrementa la capacidad de la persona, poder ser más perceptible en diversos contextos, ser innovadores, entre es por estas razones que una condición necesaria. Por ende, Cardona et al. (2007) indica que la teoría de capital humano está en:

Tomar la educación y capacitación como formas de inversión que producen beneficios a futuro con mayores ingresos para las personas con educación, y por ende, la sociedad; de esta manera, el capital humano es entendido como una inversión que da sus frutos cuando las personas reciben más ingresos en el futuro. (p. 18)

De igual forma, el capital humano se puede entender como la capacidad y habilidad de una persona, por inversiones en salud, educación o por las que adquirieron con los años.



Bustamante (2003). Así mismo, esta teoría comprueba que se puede obtener un incremento en la productividad debido a la educación y por ende se tendrían salarios más competitivos ya que cuando un trabajador tiene buenos conocimientos y habilidades puede tener un mejor desempeño en su centro de labores, por ende, impactara de manera positiva y generaría externalidades económicas y sociales. Aunque, se debe tomar en cuenta el rol del estado y las empresas ya que por ellas se obtiene las inversiones ya sea para una población reducida o para sus empleados (Sen, 1999).

Finalmente, se consideró la educación como un factor importante ya que ante un incremento en la educación aumenta la calidad de fuerza de trabajo y por ende al crecimiento económico como lo pudieron verificar Solow (1957) y Denison (1962). Por ende, Schultz (1961) encuentra que es importante la calidad de vida del individuo al momento de querer invertir en capital humano.

### **3. Marco Conceptual**

La educación como previamente lo hemos mencionado es importante para disminuir la brecha entre ricos y pobres de tal manera que las personas con bajos recursos puedan acceder a una educación y servicio de salud lo cual traería consigo mayores salarios a futuro ya que obtendrían conocimientos y habilidades a partir de ellas. Así mismo, la educación fue considerada como factor determinante del progreso y desarrollo económico durante las décadas de los años 1950 y 1970, en las que todo país desarrollado elevó su presupuesto educativo de manera satisfactoria (Fermoso, 1997).

Aunque; su evolución ha sido estudiada durante muchos años, la educación es considerada como un aumento productivo de la habilidad del trabajador, donde la cualificación es un factor determinante de ella por lo cual se interpreta como primera defensa de inversión en el capital humano (Blaug, 1975). Por otro lado, se ha planteado que la intervención del Estado en la educación brinda un beneficio privado y social ya que contribuye a vivir en una sociedad más democrática y ordenada lo cual aumenta la producción económica. Así mismo, la diferencia de cualificación depende del esfuerzo en este caso se indicó que ante un mayor trabajo cualificado se obtienen mayores beneficios económicos que cuando se tiene un trabajo no cualificado (Riboud y Hernandez, 1983)

Durante la crisis mundial por el COVID-19 obtuvo que un caos en el sistema educativo en América Latina y el Caribe ya que desde que comenzó en el 2020 se ha tenido problemas con la interrupciones de las clases presenciales , un aproximado de 56 semanas de interrupción sea



parcial o total, sabiendo que esta es un instrumento fundamental para los niños y adolescente de diversos países porque necesitan desarrollar sus habilidades digitales, cognitivas y socioemocionales para un mejor desenvolvimiento futuro que son de suma importancia para el desenvolvimiento de estos individuos en la sociedad. Además, se obtendrán problemas en la formación de habilidades de los estudiantes esas etapas de desarrollo. (CEPAL, 2021)

Finalmente, si los pobres obtienen un mejor nivel educativo tienden a beneficiarse de las oportunidades del crecimiento económico y existen mejoras al largo plazo ya que se reduce la desigualdad de ingresos, enfocándonos desde la inversión y las ganancias económicas, teniendo en cuenta que las familias que no tienen una educación secundaria serian pobres y no destinarían una inversión en la educación de sus hijos teniendo de esta manera un círculo que se repite generación tras generación (Banco Mundial, 2006).

#### 4. Metodología

Para la investigación se utilizaron datos anuales desde el año 2000 al 2020 para setenta países emergentes de manera global (Afganistán, Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bangladesh, Barbados, Belarus, Belice, Bolivia, Bután, Botsuana, Brasil, Burkina Faso, Burundi, Cambodia, Camerón, República de África Central, Chad, Colombia, Congo, Costa Rica, Guyana, Haití, México, Perú, Ecuador, El Salvador, entre otros). Este grupo se eligió con la finalidad de abarcar la mayor cantidad de observaciones posibles con información disponible que utilicen la metodología del Índice de Pobreza Multidimensional (MPI).

**Tabla 4.1**

*Resumen de variables*

Notación	Descripción	Variable	Fuente
<b>Poverty</b>	Índice de Pobreza Multidimensional por país	Dependiente	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). <a href="https://hdr.undp.org/data-center/documentation-and-downloads">https://hdr.undp.org/data-center/documentation-and-downloads</a>
<b>Education<sub>it</sub></b>	Porcentaje de inscripción en el nivel primario	Independiente (-)	Banco Mundial. <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>



<b><i>Education</i><sub>it</sub></b>	Porcentaje de inscripción en el nivel secundario	Independiente (-)	Banco Mundial. <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>
<b><i>Spend</i><sub>it</sub></b>	Gasto público en el sector educación	Independiente (-)	Banco Mundial. <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>
<b><i>Life</i><sub>it</sub></b>	Expectativa de vida al nacer por país	Independiente (-)	Banco Mundial. <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>
<b><i>PBI</i><sub>it</sub></b>	PBI per cápita en dólares (constantes 2015\$)	Independiente (-)	Banco Mundial. <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>

*Nota.* World Bank (2020) y Programa de las Naciones Unidas (PNUD). Elaboración propia

Una de las variables que se utiliza dentro del modelo es el Índice de Pobreza Multidimensional (IMP), originado entre los años 2009 y 2010 por el Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este índice pertenece a las medidas desarrolladas por Alkire y Santos (2010), donde el IMP constituye la primera implementación de un método directo para medir la pobreza en una forma internacionalmente comparable; para ello, se debe dar la disponibilidad de encuestas de hogares multitemáticas que recopilen información asociada a necesidades y funcionamientos básicos clave (Alkire y Santos, 2014). Así, el IMP apunta a cuantificar la pobreza aguda, entendido como la incapacidad de una persona para cumplir simultáneamente un mínimo internacionalmente comparable estándares en indicadores relacionados a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Según Alkire (2008), las dimensiones potenciales que debe cubrir una medida de pobreza son amplias e incluyen salud, educación y estándares de vida; debido a ello, el IMP incluye subtemas relacionadas a estas tres dimensiones para medir el grado de pobreza dentro de una familia.

En base a los retornos de la educación, Solon (2004) menciona que es un indicador en el grado de desigualdad en los mercados de trabajo y muestra que las sociedades con mercados laborales caracterizados por más desigualdad transversal tendrán menos movilidad generacional. Esto se debe a que los padres con mayor capital humano no solo tendrán una mayor capacidad de invertir en la educación de sus hijos en virtud de sus ingresos más altos, sino también tienen incentivos de hacer que estos sean mayores en el futuro (Corak, 2013).

Existen modelos que explican el impacto de la salud dentro del desarrollo humano. Según Becker (1993) considera a la educación como una inversión a futuro que otorgará mayores



dividendos, mientras más viva la persona; así, incentiva que las personas se mantengan saludables y procuren una vida más larga. Por otro lado, Grossman (1972) postula que la educación es un elemento crítico en la función de producción de salud; de esta manera, las personas educadas están mejor equipadas para mantenerse educadas.

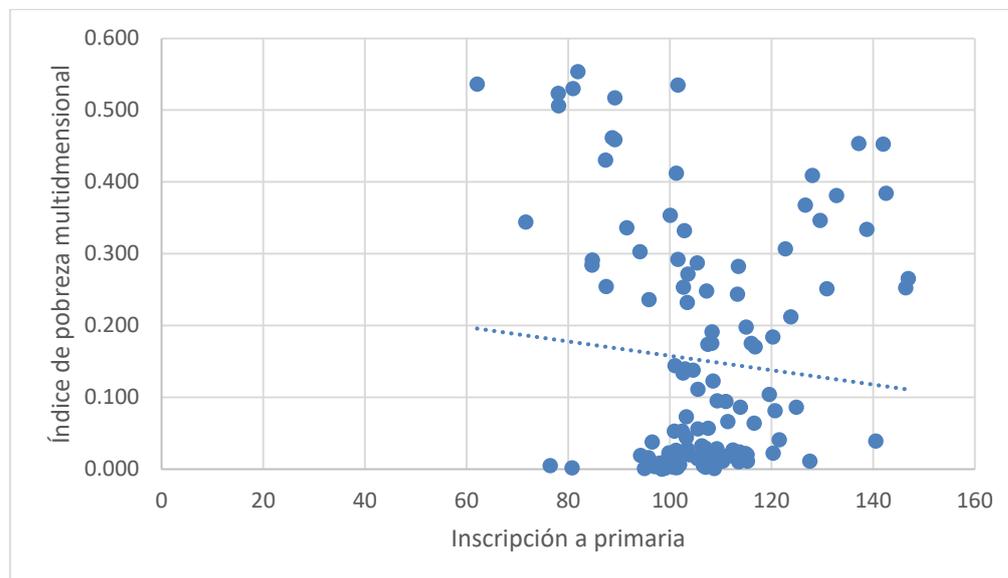
Las fuentes utilizadas para las variables fueron de carácter secundario obtenidos de la base de datos del Banco Mundial para el caso de las variables independientes y PNUD en el caso de la variable dependiente, IPM. Estos nos sirvieron para recolectar información deseable para cada uno de los países analizados por el PNUD, siendo el caso de países de ingresos bajos y medio, o en vías de desarrollo. Asimismo, los datos utilizados para obtener este índice abarcan más de 100 países y se dan en base a las encuestas realizadas a las familias en cada país entre los años 2000-2020.

#### 4.1 Análisis de causalidad de variables

##### a) Evaluación de causalidad

**Figura 4.1**

*Relación entre Índice de pobreza multidimensional e Inscripción a primaria, 2002 -2019*



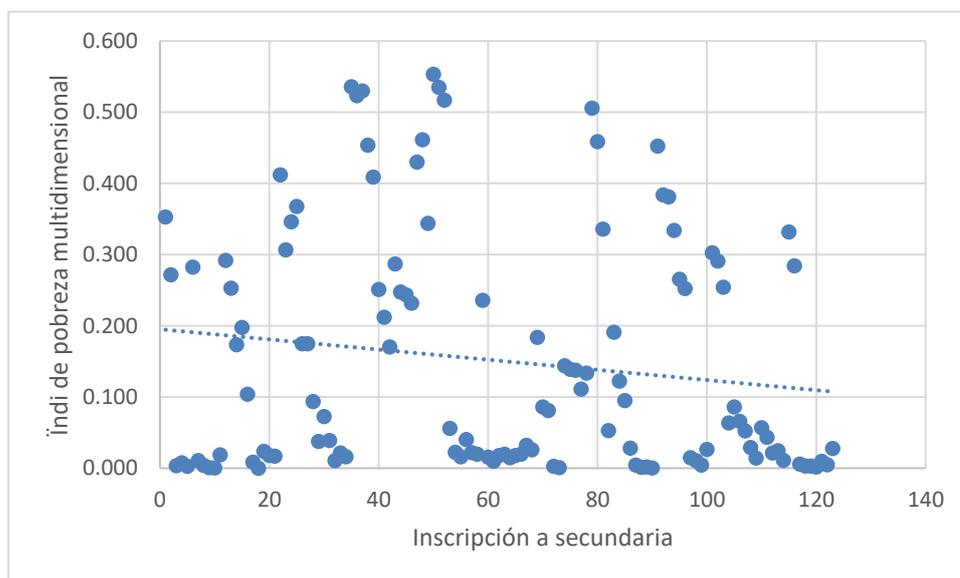
*Nota.* PNUD y Banco Mundial. Elaboración propia

Se encuentra que el índice de pobreza multidimensional no está fuertemente correlacionado con la inscripción en educación primaria en la muestra obtenida. Sin embargo, se encuentra una relación negativa ya que, si aumenta la escolaridad primaria, se reduce la pobreza.



**Figura 4.2**

*Relación entre Índice de pobreza multidimensional e Inscripción a secundaria, 2002 -2019*

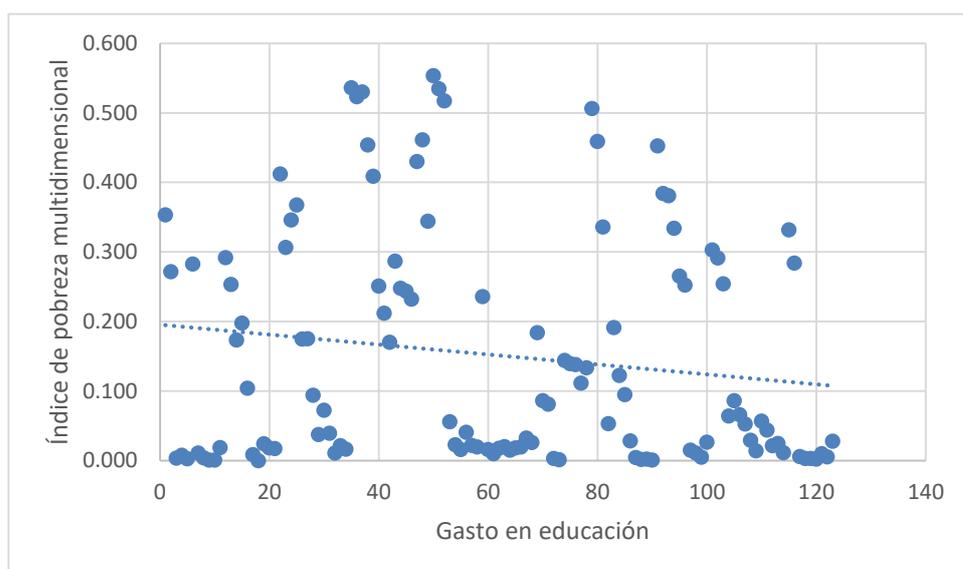


*Nota.* PNUD y Banco Mundial. Elaboración propia

Similar a la variable anterior, no hay una correlación fuerte entre la inscripción a secundaria y el índice de pobreza multidimensional en la muestra estudiada, pero también presenta una relación negativa donde la pobreza disminuye a más escolaridad secundaria.

**Figura 4.3**

*Relación entre Índice de pobreza multidimensional y Gasto en educación, 2002 -2019*

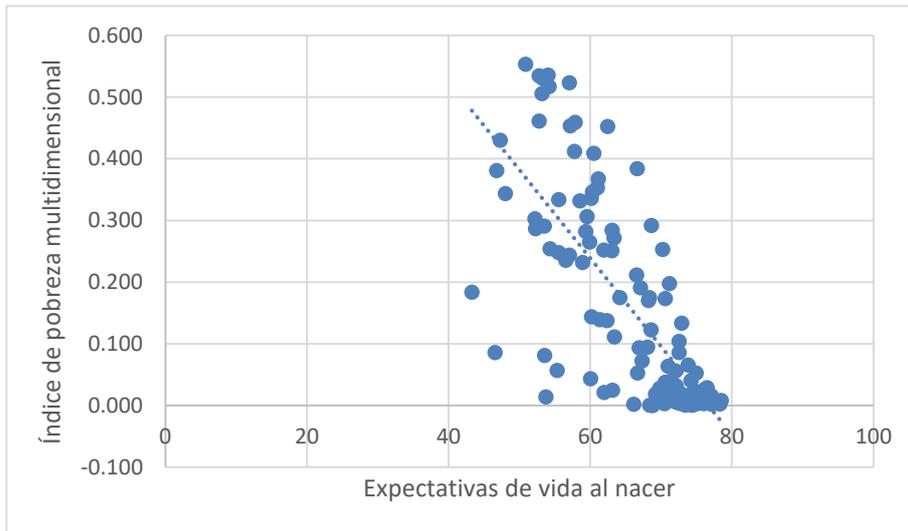


*Nota.* PNUD y Banco Mundial. Elaboración propia

Esta variable presenta una relación negativa con el índice de pobreza multidimensional, dado que al aumentar el gasto en educación, este disminuye.

**Figura 4.4**

*Relación entre Índice de pobreza multidimensional y Expectativas de vida al nacer, 2002 -2019*

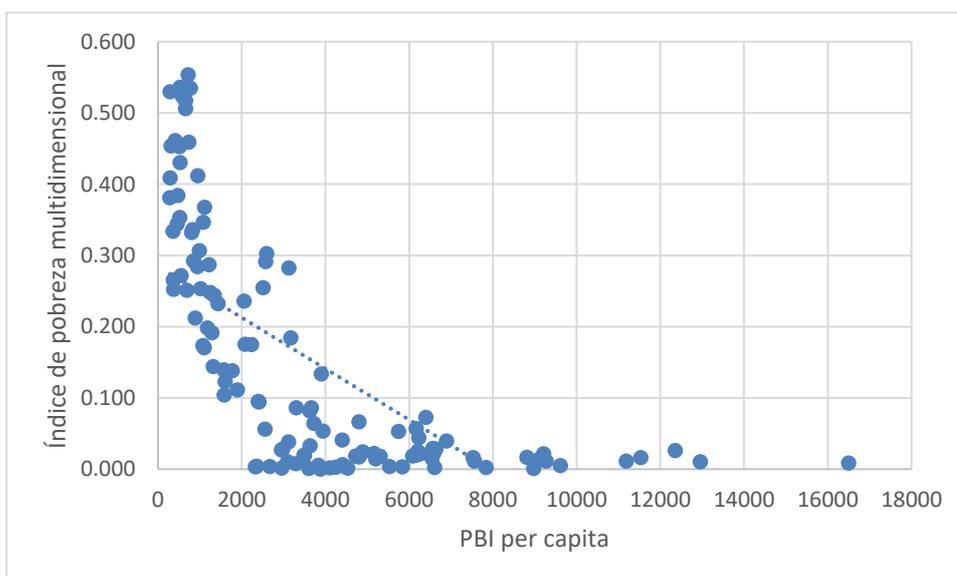


*Nota.* PNUD y Banco Mundial. Elaboración propia

Se encuentra una mayor correlación entre las expectativas de vida al nacer y el índice de pobreza multidimensional. Asimismo, la relación es negativa porque el incremento de años de vida que las personas esperan vivir disminuye la pobreza.

**Figura 4.5**

*Relación entre Índice de pobreza multidimensional y PBI per cápita, 2002 -2019*



Nota. PNUD y Banco Mundial. Elaboración propia

Finalmente, el PBI per cápita y la pobreza multidimensional presentan una correlación negativa. Debido a que se observa que a mayor PBI per cápita, será menor el índice de pobreza multidimensional en cada país.

**Tabla 4.2**

*Matriz de Correlación*

	corr	pobr	prim	sec	gast	exp	pbi
(obs=120)							
		pobr	prim	sec	gast	exp	pbi
pobr		1.0000					
prim		-0.1045	1.0000				
sec		-0.8855	0.1205	1.0000			
gast		-0.0527	0.2373	-0.0296	1.0000		
exp		-0.7478	0.1140	0.7095	-0.0573	1.0000	
pbi		-0.6788	-0.0136	0.7228	0.0140	0.5717	1.0000

Nota. Elaboración propia con *Aplicativo Económico STATA [Software]*.

### b) Proposición de dirección causal

La presente investigación busca estudiar el efecto de la educación sobre el índice de pobreza multidimensional en 50 países. Para ello, se estimará una regresión de datos de panel. Este tipo de modelos es adecuado debido a que permite encontrar relaciones dinámicas entre variables, además de tomar en cuenta la heterogeneidad no observada entre los individuos de la muestra (Wooldridge, 2002). Adicionalmente, se puede argumentar que, al contener mayores grados de libertad (eficiencia) y contar con menor colinealidad entre variables, esta modalidad tiene una mayor capacidad de representar el comportamiento humano. Es así como este ejemplar se trata de una alternativa mejorada de identificar, medir efectos, construir y evaluar modelos rigurosos, a comparación de otros modelos de corte transversal y series de tiempo (Hsiao, 2003).

Dado esto, la estructura de este modelo viene dada por las siguientes ecuaciones, para efectos fijos y aleatorios. El modelo de efectos aleatorios puede ser escrito como:

$$Poverty_{itc} = \delta_i + \beta_1 EducationP_{it} + \beta_2 EducationS_{it} + \beta_3 Spend_{it} + \beta_4 Life_{it} + \beta_5 PBI_{it} + e_{it}$$



Mientras que el modelo de efectos fijos se caracteriza como sigue:

$$Poverty_{itc} = \gamma_i + \beta_1 EducationP_{it} + \beta_2 EducationS_{it} + \beta_3 Spend_{it} + \beta_4 Life_{it} + \beta_5 PBI_{it} + e_{it}$$

Donde la variable endógena *Poverty*, representa al índice de pobreza multidimensional, mientras que las variables explicativas son *EducationP<sub>it</sub>*, simbolizando la inscripción a educación primaria; *EducationS*, la inscripción a educación secundaria; *Spend*, el gasto en educación; *Life*, la expectativa de vida al nacer; y *Pbi*, el pbi per cápita del país. Cabe señalar, además, que para el caso de un modelo de efectos aleatorios el efecto de  $\delta_i$  tiene un componente tanto fijo como aleatorio; mientras que, si se trata de un modelo de efectos fijos, el efecto individual de cada unidad de análisis o  $\gamma_i$  sería un valor fijo. Por último,  $e_{it}$  representa el error idiosincrático.

Estas ecuaciones se estimarán por efectos fijos y aleatorios y, posteriormente, se decidirá entre estas dos especificaciones por medio del test de Hausman (1978). Consecutivamente, se evaluará si el modelo cuenta con heterocedasticidad pues se trata de una alteración que reduce la robustez de los resultados (Wooldridge, 2002). En caso se encuentren tal condición, conviene corregirla mediante Errores Estándar Corregidos para Panel (PCSE). Finalmente, cabe señalar que no se optaría por Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (FGLS) en el caso de esta especificación del modelo, pues al poseer más observaciones de corte transversal que de series de tiempo, tiene desventaja en comparación con un modelo de PCSE, en términos de robustez de las estimaciones (Beck & Katz, 1995).

## 4.2 Criterios de Comprobación de Hipótesis

### 4.2.1 Descripción por cada hipótesis

- Hipótesis principal: Políticas dadas en mejoras del capital humano, específicamente en la educación, tiene un impacto positivo sobre el desarrollo económico de un país.
- H1: El gasto destinado a la educación incrementa significativamente los ingresos de las personas, y, por ende, reduce los niveles de pobreza.
- H2: Al impulsar la educación, esta se refleja en un aumento de la fuerza laboral y el empleo, además de mejoras en a la salud de las personas. Es a través de estos factores que se logra impulsar el desarrollo económico.



#### *4.2.2. Comprobación de hipótesis principal*

Para lograr comprobar las hipótesis, se realizará un modelo de panel data utilizando datos de 70 países de ingresos bajos o en vías de desarrollo, de acuerdo con el Índice de Pobreza Multidimensional (MPI). El panel data se utiliza para hacer uso de diversas series de datos en una dimensión temporal, para así combinarlos con datos de otra dimensión transversal. De esta manera, este modelo nos permite utilizar observaciones de diversos periodos temporales. En este caso, utilizaremos 3 periodos temporales para cada país estudiado.

#### *4.2.3. Herramientas y métodos para usar para la comprobación de hipótesis*

El modelo de panel data descrito anteriormente será realizado haciendo uso del software Stata. Se utilizará una variable dependiente y 5 variables independientes para cada uno de los países a analizar. La variable dependiente será el índice de pobreza multidimensional, el cual mide el nivel de pobreza de una manera más precisa, más allá de basarse solamente en el ingreso económico de las personas. Aquí se incluyen factores de educación, salud y expectativas de vida. Por otro lado, acerca de las variables independientes, se incluirán 2 del ámbito de educación, que serán el nivel de inscripción a educación primaria, y el nivel de inscripción a educación secundaria. Luego se utilizarán también las variables de gasto del gobierno en educación, años de esperanza de vida y PBI per cápita.

### *4.3 Administración de la Información*

#### *4.3.1. Fuentes de información*

#### **Tabla 4.3**

*Fuentes de obtención de datos*



<b>Variable</b>	<b>Fuente</b>
Índice de Pobreza Multidimensional (Variable Dependiente)	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Inscripción a Educación Primaria (Variable Independiente)	Banco Mundial
Inscripción a Educación Secundaria (Variable Independiente)	Banco Mundial
Gasto del Gobierno en Educación (Variable Independiente)	Banco Mundial
Expectativa de Vida (Variable Independiente)	Banco Mundial
PBI per cápita (Variable Independiente)	Banco Mundial

*Nota.* Elaboración propia

#### *4.3.2. Técnicas de recopilación de datos*

Para poder realizar el modelo, se está tomando data de 70 países de bajos ingresos o en vías de desarrollo, para todas las variables descritas anteriormente, para el periodo entre los años 2000 y 2020. Para la variable dependiente, el índice de pobreza multidimensional se está utilizando data del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Para el resto de las variables independientes, la data es obtenida del Banco Mundial.

#### *4.3.3. Técnicas para generar información*

No se generó ninguna variable adicional para este modelo, puesto a que se obtuvo toda la data y las observaciones necesarias para todos los países en el análisis.

#### *4.3.4 Observaciones Metodológicas*

Es importante mencionar que existe una limitación en relación con la data disponible para realizar el modelo en cuestión. Esta limitación aparece en la data de los índices de pobreza multidimensional, dado que esta información se obtiene de encuestas realizadas para cada país. El problema surge de que estas encuestas no se realizan de manera frecuente, en promedio se realizan una vez cada 4 años, pero es variable para cada país.



## 5. Análisis de resultados

En la tabla 3.1 se presentan los resultados de la regresión. Tal como se observa, se obtienen los signos esperados para cada variable incorporada y un R-cuadrado de 86.47%, el cual nos indica un alto grado de valor en el modelo.

**Tabla 3.1**

*Resultados del modelo MCO*

Índice de pobreza multidimensional	Coeficiente	Error St.	P-valor	[95% Conf. Interval]	
Inscripción primaria	0.04301	0.13005	0.741	-0.21464	0.30064
Inscripción Secundaria	-0.36224	0.06617	0.000	-0.49334	-0.23115
Gasto en educación	-0.03648	0.04080	0.373	0.11731	0.04434
Expectativa de vida al nacer	-0.51708	0.15966	0.002	-0.83334	-0.2007
PBI per cápita	-0.12685	0.02625	0.000	-0.17885	-0.0748

*Nota.* Elaboración propia con *Aplicativo Económico STATA [Software]*.

### 5.1 Interpretación estadística y económica de la relación entre variables

#### 5.1.1 Inscripción primaria y pobreza multidimensional

En concreto, se obtiene un valor no significativo dentro de la inscripción primaria en los países analizados; es decir, la inscripción de niños en la primaria no hace que la persona salga de la pobreza al menos no de manera significativa. Asimismo, la relación que esta presenta no está acorde a la teoría, ya que nos indicaría que a mayor cantidad de niños que asisten a la primaria en países en vías de desarrollo no incrementan las oportunidades para salir de la pobreza. Estos resultados no son los esperados tanto de valor como de significancia.

Este resultado, no obstante, está acorde a Hofmarcher (2021) donde nos indica que uno de los principales desafíos de estimar el efecto causal sobre la pobreza es que esta no es muchas veces asignada al azar; sino que, muy por el contrario, está muchas veces acompañada de otras variables como una mala salud que es características de personas pobres y que, asimismo, afectan también a la educación. Por ello, la falta de aleatoriedad que la educación presenta arrojará un coeficiente sesgado.



En ello, Bellani y Mia (2019) mencionan que las personas terminan acabando en la pobreza con mayores posibilidades en su adultez, debido a que crecieron en su infancia en un lugar pobre, y que este afecta negativamente a sus logros educativos; por lo que, la medición muchas veces de la educación como variable explicativa presenta una insesgades.

A pesar de lo mencionado, existe literatura que valida que la educación primaria suele ser una de las mayores inversiones con una mayor tasa de retorno. Por ejemplo, Psachatropoulos (1994) menciona que la educación primaria es la inversión número una para los países en vías de desarrollo tanto desde un punto de vista privado como social. En este mismo ámbito, Restuccia y Urrutia (2014) establecen un estudio de generaciones en cuatro periodos donde encuentran que la educación primaria es un factor crítico en el ingreso futuro y la persistencia intergeneracional de las ganancias. Asimismo, encuentran que políticas que hacen que la igualdad de oportunidades aumente en la educación temprana crea disminuciones en restricciones de endeudamiento.

Estos resultados pueden también tener problemas, debido a que mucha literatura abarca los años de educación como una sola variable; es decir, incluyen tanto los años de educación primaria como educación secundaria como una sola variable.

### *5.1.2 Índice de pobreza multidimensional y PBI per cápita*

En los resultados del modelo podemos notar que se comprueba una relación inversa entre las variables del índice de pobreza multidimensional y el PBI per cápita. En el trabajo de García y Céspedes (2011), un análisis realizado en el Perú se demuestra que en periodos de crecimiento económico se evidencia una reducción en diversos indicadores de pobreza, y de igual manera en indicadores de desigualdad en la distribución de ingresos.

En dicha investigación, se analizó el periodo entre los años 2000 y 2010, donde el PBI per cápita tuvo un crecimiento del 55% aproximadamente. De manera conjunta, la tasa de pobreza total se redujo en 43%, la tasa de pobreza extrema en 60%, y el indicador de desigualdad en la distribución de ingresos (coeficiente de Gini) se redujo también en un 14%. De esta forma, comprobamos la existencia de una correlación negativa entre las variables de crecimiento económico y la pobreza. Por ende, podemos concluir que periodos de expansiones económicas van a resultar en una reducción en la pobreza del país.

### *5.1.3 Índice de pobreza multidimensional y Expectativa de vida al nacer*

Por otro lado, el modelo también comprueba una relación inversa entre el índice de pobreza multidimensional y la variable de expectativa de vida. Esta variable puede traducirse en un indicador de los avances en salud, dado a que indica una duración promedio de la vida de la



población. Es importante mencionar, que un factor que impacta severamente esta variable es la tasa de mortalidad infantil.

En algunos países de África o Latinoamérica, las tasas de esperanza de vida pueden sufrir hasta una reducción del 20% a causa de altas tasas de mortalidad infantil (Larrañaga, 2007). Ahora, tanto las tasas de muertes prematuras y las muertes infantiles altas suelen ser frecuentes en países con altos índices de pobreza. Esto se debe a que estas personas no cuentan con una calidad de vida apropiada, frecuentemente por falta de acceso a servicios básicos

#### *5.1.4 Gasto en educación y pobreza multidimensional*

En cuanto al gasto en educación, los resultados muestran que el efecto que tiene aumentar esta variable disminuye el nivel de pobreza. Esto va acorde con lo esperado por la teoría, a pesar de que el resultado sea no significativo.

Este resultado además va acorde con Konstantina (2020) al exponer que en Inglaterra las brechas socioeconómicas están relacionadas con brechas educativas por la distinta calidad que se ofrece en diversas zonas geográficas. Es decir, si al aumentar el gasto en educación por parte el gobierno, este mejora los servicios educativos que tienen las personas en zonas con sistemas deficientes pueden brindarles mayores oportunidades y herramientas para competir con sus pares.

Además, Chan y Zhang (2021) evidencian que en el caso de países donde el sistema educativo no prioriza la movilidad social, no se tienen resultados positivos a menos que haya intervención del Estado. Esta puede darse a partir de aumentar la variable de gasto en educación, en la cual los autores se centran principalmente en el impacto de la educación universitaria, lo que puede mejorarse con el aumento del presupuesto público destinado para ello y favoreciendo la movilidad social de la población.

#### *5.1.5 Inscripción secundaria y pobreza multidimensional*

El resultado encontrado es que ambas variables tienen una relación inversa y esta es significativa. Esto va acorde a lo esperado, dado lo que ya se menciona sobre la escolaridad y su impacto en brindar oportunidades para salir de la pobreza.

Asimismo, este resultado tiene sentido con lo expuesto por Gálvez (2020) en su investigación en México, donde se demuestra que aumentar los años de escolaridad aumenta el capital de trabajo y afecta positivamente al PBI. Esto va acorde con la inscripción secundaria, porque aumentar los años de educación implica que las personas lleguen a esta etapa en su vida escolar y sea beneficioso económicamente.



### *5.2 Pruebas auxiliares y análisis post-estimación*

El modelo aplicado requiere el cumplimiento de varias pruebas estadísticas, pues de ese modo, puede comprobarse si los resultados obtenidos son válidos. En ese sentido, se consideró lo siguiente:

En primer lugar, se comprobó que no existan problemas de heterocedasticidad, dado que esta estaría indicando que la varianza de los residuos no es constante. Para reconocerla en el modelo, se aplicó la prueba de White del cual se obtuvo un valor de 0.0083; por lo que se afirma, que el modelo en principio presentaba problemas de heterocedasticidad.

En segundo lugar, para detectar la multicolinealidad, un problema que se da cuando se presenta una alta relación lineal entre las regresoras, se utilizó el Factor de Inflación de la Varianza (FIV). Se obtuvo una media de 2.86, ahora que esto no sobrepasa los 10 puntos significa que el modelo no presenta multicolinealidad.

### *5.3. Análisis de robustez*

Para comprobar que los resultados sean consistentes, algunas variables del MCO pueden modificarse por proxys. En ese sentido, se utilizó un cambio dentro de las variables utilizando los logaritmos naturales el cual afecta a la interpretación del modelo, mas no a los resultados.

Finalmente, para poder mejorar los problemas de heterocedasticidad del modelo se utilizó los errores estándar robustos dentro del modelo, el cual nos ayuda a tener mejores resultados y una más clara estimación.

## **6. Conclusiones y recomendaciones**

La educación se ha vuelto un pilar muy importante que contribuye en la sociedad en todas sus dimensiones; de esta manera, este tiene el potencial de traer beneficios significativos a los individuos o a la sociedad más allá de su contribución dentro de la empleabilidad e incremento de los ingresos; ya que, mejora distintos indicadores que miden el desarrollo económico. La presente investigación busca estudiar el efecto de la educación sobre el índice de pobreza multidimensional en 50 países.

- En cuanto a la variable de índice de pobreza multidimensional nos da como resultado una relación inversa respecto a la variable del PBI per cápita ya que ante un aumento en el indicador de índice de pobreza multidimensional deriva un -0.12685 unidades en el coeficiente. Por ende, de acuerdo con nuestros resultados, tal como indica García y Céspedes



(2011), quienes en su análisis aplicado a Perú, se demuestra que en periodos de crecimiento económico se evidencia una disminución en los diversos indicadores de pobreza, y de igual manera en indicadores de desigualdad en la distribución de ingresos. Por lo tanto, confirmamos nuestros resultados ya que se obtuvo una correlación negativa entre estas variables.

- Las variables del índice de pobreza multidimensional y el PBI per cápita se comprueba una relación inversa entre. En el trabajo de García y Céspedes (2011), un análisis realizado en el Perú se demuestra que en periodos de crecimiento económico se evidencia una reducción en diversos indicadores de pobreza, y de igual manera en indicadores de desigualdad en la distribución de ingresos.
- La variable de índice de pobreza multidimensional y la variable de expectativa de vida tienen una relación inversa entre. Esta variable puede traducirse en un indicador de los avances en salud, dado a que indica una duración promedio de la vida de la población. Es importante mencionar, que un factor que impacta severamente esta variable es la tasa de mortalidad infantil.
- La variable de gasto en educación, los resultados muestran que el efecto que tiene aumentar esta variable disminuye el nivel de pobreza. El resultado salió no significativo; sin embargo, sigue la teoría anteriormente ya explicada.

Finalmente, dado los resultados presentados en esta investigación existen ciertas políticas económicas que son importantes para la disminución de la pobreza ya que se necesita que existan acciones inmediatas dado que en el largo plazo el incremento del nivel educativo secundario impacte a la pobreza, también tomando en cuenta que es uno de los objetivos de desarrollo sostenible dentro del cual ahora Perú también es miembro y es uno de los objetivos que tienen más énfasis en nuestro país, por ejemplo dado la correlación positiva entre las variables de inscripción se puede afirmar que se recomienda a los gobiernos poder adaptar políticas educativas y ofrecer la calidad de enseñanza para así tener un impacto positivo en la economía y por ende al desarrollo económico.



## Referencias

- Alkire, S. & Santos, M. E. (2010). Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries. OPHI Working Paper No 38.
- Alkire, S., & Santos, M. E. (2014). Measuring acute poverty in the developing world: Robustness and scope of the multidimensional poverty index. *World Development*, 59, 251-274.
- Alkire, S. (2008). The capability approach to the quality of life.
- Banco Mundial. (2006). *Reducción de la pobreza y crecimiento: círculos virtuosos y círculos viciosos*. <https://www.bancomundial.org/es/home>
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443. doi:10.2307/2937943
- Becker, G. (1964). *Human Capital*. The University of Chicago Press.
- Becker, G. (1975). Inversión en Capital Humano e Ingresos, *El Mercado de Trabajo: teorías y aplicaciones*.
- Becker, G. S. (1964). Human Capital.
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with time-series cross-section data. *American Political Science Review*, 89(3), 634-647.
- Benos, N., & Zotou, S. (2014). Education and economic growth: A meta-regression analysis. *World Development*, 64, 669–689. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.06.034>
- Bellani, L., & Bia, M. (2019). The long-run effect of childhood poverty and the mediating role of education. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 182(1), 37–68. <https://doi.org/10.1111/rssa.12388>
- Bravo, O., & de Gregorio, J. (2005). The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital, and Economic Growth, 71-103.
- Bustamante, N. (2003). “Educación y pobreza en la ciudad de Medellín: Evidencia Empírica”. *Revista Ruido*, 5631(1), 35- 47.
- Cardona, M., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M. & Brito, T. (2007). Capital Humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral, 18–19.
- Castelló-Climent, A., & Doménech, R. (2006). Human Capital Inequality, Life Expectancy and Economic Growth. *The Economic Journal*, 118, 653 - 677



- Chan, W. K.; & Zhang, J. (2021). Can university qualification promote social mobility? A review of higher education expansion and graduate employment in China. *International Journal of Educational Development*, 84, 102423.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). Panorama social de América Latina, 128-129.
- Corak, M. (2013). Income inequality, equality of opportunity, and intergenerational mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 27(3), 79-102.
- Denison, E. (1962) The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us, *The Economic Journal*, 72(288).
- Fermoso, P. (1997). Manual de Economía de la Educación, 25-27.
- Gálvez, O. (2020). Could Education Increase the Economic Growth of Mexico? *Revista de Analisis Económico*, 35(89), 37-64
- García Carpio, J. M., & Céspedes Reynaga, N. (2011). Pobreza y crecimiento económico: tendencias durante la década del 2000 (No. 2011-021). Banco Central de Reserva del Perú.
- Grossman, M. (1997). Effect of education on health. *The social benefits of education*.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1251-1271.
- Hofmarcher, T. (2021). The effect of education on poverty: A European perspective. *Economics of Education Review*, 83, 102124.
- Hsiao, C. (2007). Panel data analysis—advantages and challenges. *Test*, 16(1), 1-22.
- Katarina R. I. Keller (2006) Education Expansion, Expenditures per Student and the Effects on Growth in Asia, *Global Economic Review*. doi: 10.1080/12265080500537243
- Konstantina, M. (2020). Socio-economic inequality and academic match among postcompulsory education participants. *Economics of Education Review*, 79, 102060.
- Lau, L. J., Jamison, D. T., Liu, S., & Rivkin, S. (1993). Education and economic growth some cross-sectional evidence from Brazil. *Journal of Development Economics*, 41(1), 45-70. doi:10.1016/0304-3878(93)90036-M
- Larrañaga, O. (2007). La medición de la pobreza en dimensiones distintas al ingreso. CEPAL.



- Li, X., & Wye, C. K. (2022). The Effect of Investment in Education on China's Economic Growth: The Role of Financial Development. *The Chinese Economy*, 1-19.
- Liu, K., Yang, J., & Zou, H. (2020). Cultural heterogeneity, social policy, and economic growth in China. *China Economic Review*, 62, 101501.
- Mincer, J. (1984). Human capital and economic growth. *Economics of Education Review*, 3(3), 195-205.
- Nazmul, M. et al (2021). Intergenerational educational mobility in Bangladesh, 16(7), e0255426.
- Riboud, M., Hernández, F. (1983). La Teoría del Capital Humano, un retorno a los clásicos, 80.
- Restuccia, D., and C. Urrutia. 2004. "Intergenerational Persistence of Earnings: The Role of Early and College Education." *American Economic Review* 94 (5): 1354–1378. doi:10.1257/0002828043052213
- Schultz, T. (1985). Investing in people: The economics of population quality, 9- 135.
- Schultz, T.W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, 51 (1), 1-17.
- Sen, A. (1999). Productividad y desarrollo. Editorial planeta.
- Solon, G. (2004). A model of intergenerational mobility variation over time and place. Generational income mobility in North America and Europe, 2, 38-47.
- Spoehrer, K. & Bailey, P. (2020). Character and resilience in English education policy: social mobility, self-governance and biopolitics. *Critical Studies in Education*, 61(5), 561-576.
- Psacharopoulos, G. (1994). Returns to investment in education: A global update. *World development*, 22(9), 1325-1343.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2012). *Economic development*.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Massachusetts: The MIT Press.

