



ARTÍCULO 1

Impacto del gasto público en educación en la desigualdad medida por ingresos

Impacto del gasto público en educación en la desigualdad medida por ingresos

Gabriela Peñaherrera

Economista de la Universidad de Las Américas.

Andrea Yáñez

andrea.yanez@udla.edu.ec

Profesora de microeconomía y finanzas públicas en la Universidad de Las Américas. Economista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Máster de la Facultad de Economía de Grenoble.

RESUMEN

En la actualidad la reducción de la inequidad de ingresos es una prioridad en las agendas de los Gobiernos y los organismos multilaterales. Tanto la teoría como la evidencia empírica confirman que la educación es un determinante estratégico para combatir la distribución inequitativa del ingreso, al mismo tiempo que mejora las condiciones sociales y económicas de un país. En 2016 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco por su sigla en inglés) propuso un rango de gasto en educación pública de entre cuatro y seis puntos porcentuales del producto interno bruto (PIB). El presente estudio examina, mediante un panel de datos de 26 países en el período 1990-2016, si el nivel mínimo del rango en gasto público en educación de cuatro puntos porcentuales es un elemento determinante para disminuir la desigualdad de los ingresos. Los hallazgos indican que un mayor gasto en educación pública implica una distribución del ingreso más igualitaria.

Palabras clave: desigualdad de ingresos, gasto público en educación, política fiscal redistributiva.

ABSTRACT

In recent years, the reduction of income inequality became a priority in the agendas of governments and multilateral organizations. Both, the theory and the empirical evidence confirm that education is a strategic determinant to achieve an equitable distribution of income, while improving the social and economic conditions of a country. In 2015, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

(UNESCO) proposed a range of investment in public spending on education of between four and six percentage points of the Gross Domestic Product (GDP). This study examines through a panel of data from 26 countries in the period 1990-2016, whether this minimum level in public spending on education of four percentage points is a determining element to reduce income inequality. The findings indicate that a higher spending on public education implies a more equal distribution of income.

Keywords: *income inequality, public spending on education, redistributive fiscal policy.*

INTRODUCCIÓN

Considerado un tema políticamente sensible, la desigualdad de ingresos recibió poca atención en los foros internacionales durante décadas (Ortiz y Cumming, 2011). No obstante, a partir de 2004, gracias a un informe pionero publicado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre la dimensión social de la globalización, las principales instituciones de desarrollo comenzaron a indagar sobre esta problemática (Ortiz y Cumming, 2011). El impulso unánime de los organismos internacionales por comprender las disparidades de ingresos muestra la creciente importancia de la desigualdad dentro de las discusiones sobre políticas públicas.

Inicialmente, la atención se centró en entender la relación entre la desigualdad y el crecimiento económico (Kuznets, 1955; Alesina y Perotti, 1994; Alesina y Rodrik, 1994; Person y Tabellini, 1994; Patridge, 1997). Sin embargo, en la actualidad, motivados por una disponibilidad amplia de datos y por el avance en las teorías de crecimiento económico, varios autores se han enfocado en comprender los determinantes y la dinámica de la distribución del ingreso (Atkinson, 1970; Atkinson, 1997; Deininger y Squire, 1998; De Gregorio y Lee, 2002; Piketty, 2014; Prazeres, 2017).

Dentro de los determinantes de la desigualdad, diversos estudios mencionan los siguientes: crecimiento económico, globalización comercial, apertura financiera, desempleo, capital humano, progresividad de los impuestos, gasto social, tipo de régimen político, entre otros (Alesina y Perotti, 1994; Alesina y Rodrik, 1994; Person y Tabellini, 1994; Huber *et al.*, 2004; Asteriou *et al.*, 2014; Piketty, 2014; Ospina, 2014; Prazeres, 2017; Lustig, 2018).

Sin embargo, la literatura enfatiza en que la educación es uno de los factores más importantes en afectar el nivel de desigualdad de ingresos (Knight y Sabot, 1983; Becker y Chiswick, 1966; Sylwester, 2002; De Gregorio y Lee, 2002; De Ferrati *et al.*, 2004; Huber *et al.*, 2004; Piketty, 2014; Ospina, 2014). Esta afirmación se basa en que la educación aumenta la productividad laboral y, por tanto, aumenta el ingreso de los trabajadores (Becker, 1975; Hanushek y Wössmann, 2007; Dabla-Norris *et al.*, 2015). Otros estudios señalan los beneficios no monetarios de la educación como reducción de la delincuencia, mejora de la salud de los individuos y aumento de la cohesión social (Lochner, 2011; World Bank, 2018).

El reconocimiento de la educación como base para alcanzar un futuro mejor y sostenible condujo a la implementación de varios programas; entre los más conocidos se encuentran los siguientes: Educación para Todos (EPT) y Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) (Unesco, 2014). Estos programas resaltan el impacto de la educación sobre las oportunidades laborales, ya que la educación permite a los hogares mejorar su ingreso y probablemente salir de la pobreza (Unesco, 2013).

Además, en EPT y EDS se evidencia el rol activo de los Gobiernos para proveer educación. Inspirados en la realidad y en las acciones de los programas

mencionados, los hacedores de política pública sostienen la importancia del gasto educativo como herramienta efectiva para reducir la desigualdad de ingresos (De Gregorio y Lee, 2002). En el Foro Mundial sobre Educación 2015, celebrado en Incheon, se estableció un rango de gasto público en educación con un nivel mínimo de cuatro puntos porcentuales del PIB (Unesco, 2016).

Desde esta perspectiva, esta investigación tiene como objetivo comprobar si el nivel mínimo establecido de gasto público en educación disminuye la inequidad de ingresos medida por el índice de Gini. Se debe mencionar que este estudio se enfoca exclusivamente en la desigualdad de ingresos y, si bien el ingreso es solo una forma de cuantificar la desigualdad, a menudo está estrechamente vinculado con las desigualdades sociales (Ortiz y Cumming, 2011).

En cuanto a la estructura, este estudio consta de cuatro apartados. En el primero, se revisa el concepto de desigualdad y se estudia el rol del Estado en la disminución de la inequidad por medio del gasto público en educación. El segundo expone la metodología utilizada. En el tercero se presentan los principales resultados del modelo. Finalmente, en el cuarto se exponen las conclusiones y recomendaciones.

MARCO TEÓRICO

La intención de este trabajo es entender la relación del gasto público en educación con la desigualdad de ingresos. Con este fin, primero se revisan el concepto y las teorías más representativas que explican la desigualdad de ingresos. Posteriormente, se describe la relación entre desigualdad de ingresos y la educación. Finalmente, se analiza el rol de la inversión pública como herramienta para garantizar una mejor distribución del ingreso.

La discusión teórica sobre inequidad señala con frecuencia a la inversión en educación como una posible herramienta para disminuir las brechas de concentración de ingresos. Parte de la explicación se fundamenta en que este tipo de inversión tiene beneficios duraderos, porque aminora las disparidades entre individuos y promueve la prosperidad compartida (World Bank, 2018).

Piketty (2014) manifiesta que invertir en educación es un medio para reducir brechas de ingresos laborales, aumentar la productividad del trabajo y lograr un crecimiento económico. Adicionalmente, otros estudios, como el *Commitment to Equality (CEQ) Handbook*, resaltan la importancia del gasto público en educación como parte del sistema de redistribución del ingreso (Lustig, 2018).

Concepto y teorías más influyentes sobre la desigualdad

La desigualdad de ingresos se entiende como la distribución asimétrica de los ingresos monetarios entre los diferentes grupos de la sociedad (The Equity Trust, 2018). Aunque existe consenso de la definición de desigualdad, hoy en día se discute sobre cómo analizar sus determinantes y, por ende, su comportamiento. Una posible forma es a partir de la evolución histórica en el pensamiento económico.

Las primeras discusiones sobre desigualdad se enfocaron en la distribución “factorial” del ingreso, en la que se analiza la distribución inequitativa de la remuneración de los factores de producción¹ entre clases sociales² (Piketty, 2014). De tal forma que, con el nacimiento de la economía política clásica en los siglos XVIII y XIX, la distribución de la renta de los recursos ya era un tema de estudio (Piketty, 2014).

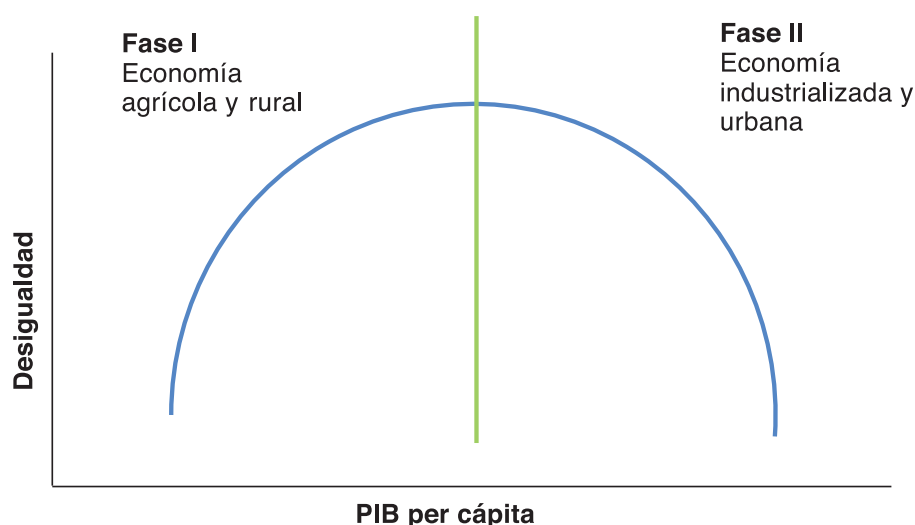
En el siglo XX el proceso de industrialización de las sociedades y el impacto de dos guerras mundiales cambiaron la perspectiva para entender los posibles determinantes de desigualdad. A causa de la destrucción de las guerras mundiales, los países europeos comenzaron un proceso de reconstrucción que se caracterizó por un crecimiento y desarrollo sostenido (Chaves, 2004). De tal forma que el estudio de la desigualdad pasó de interesarse por la desigual retribución de los factores a cómo se distribuyen los beneficios del crecimiento económico en la población.

El precursor de este análisis es Kuznets (1955), quien sostiene que la desigualdad forma parte de la dinámica propia del crecimiento económico. Uno de sus mayores aportes fue proponer una curva en forma de U invertida que describe la dinámica entre la desigualdad y el crecimiento económico, mediante la variable PIB per cápita (Kuznets, 1955). Para entender esta curva es posible dividirla en dos fases: la primera está caracterizada por una economía de producción principalmente primaria (agrícola) o con una industria incipiente y rural; la segunda fase está compuesta por una economía industrializada y urbana (Figura 1).

1 Se define como factor de producción a los recursos utilizados para producir bienes y servicios (Krugman y Wells, 2006). Los economistas clásicos proponen tres factores: tierra, capital y trabajo (Smith, 1776).

2 Antes de la Revolución industrial, la sociedad era feudal y se dividía en terratenientes, productores y trabajadores. Después de la Revolución industrial, las clases sociales se segmentaron en capitalistas industriales, también conocidas como burguesía y proletariado (Blackburn y Grasa, 1977).

Figura 1: Curva de Kuznets



Adaptada de Kuznets, 1955.

Para Kuznets (1955) el desarrollo incentiva la transferencia de los trabajadores del sector primario al industrial, lo cual genera una desigualdad salarial entre trabajadores. Sin embargo, el proceso de industrialización crea un punto de inflexión cuando la economía alcanza un máximo de desigualdad, donde el incremento de la oferta de trabajo satisface la demanda de trabajo cerrando la brecha salarial entre los sectores (Kuznets, 1955). Al alcanzar este punto, se pasa a la segunda fase donde la desigualdad disminuye debido a factores como la expansión de la educación, la reasignación intersectorial del trabajo y las presiones políticas³ (Milanovic, 2016).

La teoría de Kuznets⁴ prevaleció hasta la década de 1980 (Milanovic, 2017). Desde entonces, el segmento de países con ingresos altos como Reino Unido y Estados Unidos e incluso Suecia y Alemania aumentaron su desigualdad (Milanovic, 2017). Piketty argumenta que, a partir del siglo XXI, la desigualdad tiende a aumentar debido al funcionamiento del capitalismo actual, en donde el crecimiento de la tasa de rendimiento del capital supera de manera constante al crecimiento de tasa de rendimiento del trabajo (Piketty, 2014).

Las principales razones por las cuales el rendimiento del capital es mayor en relación al del trabajo son las siguientes: a) el acceso a intermediarios financieros

3 La inestabilidad a nivel político enfatiza el efecto de la desigual distribución del ingreso en el malestar social. Un grupo grande de ciudadanos con escasos recursos frente a uno pequeño de familias acomodadas tenderá a estar inconforme con la situación socioeconómica existente y demandará cambios (Alesina y Perotti, 1994). La presión social por medio de la política se puede evidenciar también mediante los sindicatos (Milanovic, 2016).

4 La desigualdad es baja con ingresos muy bajos, pero aumenta cuando una economía se desarrolla; finalmente disminuye con niveles de ingresos altos (Kuznets, 1955).

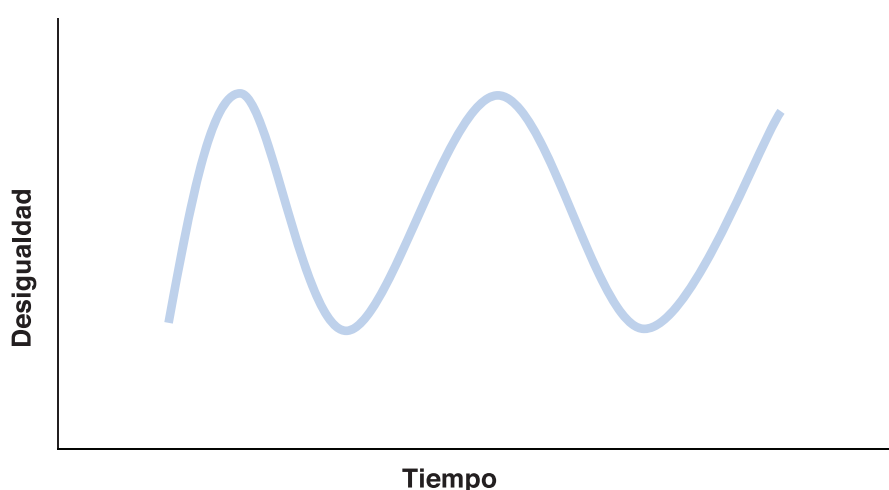
que permiten identificar las mejores inversiones y, por tanto, tener un rendimiento promedio mayor para los capitales asociados al manejo de carteras conocidas como “economías de escala”, y b) la facilidad de tomar riesgos y ser paciente al disponer reservas importantes en comparación a capitales pequeños (Piketty, 2014).

Esto no quiere decir que la desigualdad va a aumentar indefinidamente bajo un sistema capitalista, debido a que la dinámica de distribución del ingreso activa mecanismos o fuerzas económicas que han reducido la inequidad en regiones como América Latina (AL) aún bajo este sistema (Milanovic, 2016) y no existe un proceso natural que evite que las tendencias desestabilizadoras sean permanentes (Piketty, 2014).

En resumen las teorías más influyentes sobre la desigualdad de ingreso no explican en la totalidad su trayectoria en el tiempo (Milanovic, 2017). La teoría de Kuznets no concuerda con el aumento de la inequidad en los últimos años, mientras que la teoría de Piketty presenta incongruencias con el período anterior al siglo XX (Milanovic, 2017).

Estos estudios abrieron paso a nuevos descubrimientos. De tal forma que Milanovic (2017) analiza la evolución de la desigualdad en los últimos 500 años y encuentra un patrón cíclico (Figura 2). A pesar de que el autor no definió la duración de cada ciclo, sostiene que dependen de factores como la complejidad de las sociedades modernas, los sistemas de transferencias sociales financiados por impuestos, amenazas de guerras y las normas sociales (Milanovic, 2017).

Figura 2: Evolución del coeficiente de Gini desde el período preindustrial al posindustrial



Adaptada de Milanovic, 2017.

A partir del estudio de Kuznets, aparece otra crítica que sostiene que la brecha entre ricos y pobres se ensancha puesto que el crecimiento beneficia a los grupos de mayor ingreso, sin tomar en cuenta a la población vulnerable (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE, 2015). Esto se explica dado que, a pesar de que el crecimiento implica el aumento del PIB per cápita y al suponer que la tasa de crecimiento de la población es relativamente constante, el excedente de la producción no se distribuye necesariamente de manera equitativa en todos los estratos de la sociedad (Galbraith, 1958).

Atkinson (1970), Rawls (1971) y Sen (1979), en la década de los setenta, coincidieron con este argumento y sostuvieron que la desigualdad no solo está determinada por la repartición asimétrica de los beneficios del crecimiento, sino también por los diferentes niveles de bienestar de la población. Sen (1981) ejemplifica esta situación por medio de la gran hambruna de Bengala de 1943, donde existe un sistema de titularización de los recursos dado por la condición social de los agentes. Para Sen (1981) esta hambruna no fue provocada por falta de recursos, sino por un fallo en la distribución de estos entre las clases sociales.

Así pues, Mahbub ul Haq y Sen en 1990, mediante el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2015), propusieron tres ejes estratégicos del bienestar: salud, educación y nivel de vida (Klein, 2017). Este último factor engloba el nivel de ingreso de un individuo u hogar (Klein, 2017). Teóricos como Atkinson y Brandolini (2008) concuerdan en que se debería cuantificar la desigualdad mediante un enfoque de bienestar y no solo de ingresos.

Como resultado de los aportes teóricos para conceptualizar el problema de la desigualdad, en la actualidad, se combinan los dos enfoques. Así, por un lado, se aborda el concepto desde la divergencia en la distribución de ingresos monetarios; pero al mismo tiempo se reconoce que dichos ingresos monetarios deben procurar el bienestar con respecto a los ejes estratégicos mencionados (Cepal, 2010).

Desigualdad de ingresos y educación

Como ya se mencionó, en 1980 se produjo un cambio en la tendencia del comportamiento de la desigualdad a nivel mundial. Se debe recordar que, en este año, se originó una nueva revolución tecnológica que se caracterizó por cambios en la tecnología informática y una mayor especialización en el trabajo (Milanovic, 2017).

Así pues una posible explicación del aumento de la desigualdad de ingresos en esta época es la carrera entre educación y lo que se conoce como progreso técnico orientado a la especialización⁵⁵ (Tinbergen, 1975; Acemoglu y Autor, 2012; Milanovic, 2017). En otras palabras, el aumento de la desigualdad se generó por el

5 Cambio tecnológico que favorece a trabajadores altamente especializados (Milanovic, 2017).

aumento de las brechas de los salarios entre los trabajadores más especializados en comparación con los menos especializados por el efecto del desarrollo tecnológico (Milanovic, 2017).

Una manera de combatir este aumento de la inequidad es por medio de procesos de difusión de conocimientos, inversión en capacitación y formación de habilidades (Piketty, 2014; Tolley y Olson, 1971; O'Neill, 1995; De Gregorio y Lee, 2002). Así pues los modelos de capital humano describen una relación directa entre la educación y los ingresos (Mincer, 1974; Becker, 1975). Cada año de escolarización aumenta el ingreso de un individuo entre el 8 y 10 % (Montenegro y Patrinos, 2017). “Experimentos naturales”⁶⁶ de una amplia gama de países como Honduras, Filipinas, Reino Unido, Indonesia y Estados Unidos concuerdan con esta afirmación (Angrist y Krueger, 1992; Card, 1993; Duflo, 2000).

Al analizar la relación entre la educación y la desigualdad de ingresos, Becker y Chiswick (1966) sostienen una correlación negativa. Estudios posteriores respaldan esta relación inversa entre el nivel de escolaridad y la desigualdad de ingresos (Chiswick, 1971; Adelman y Morris, 1973; Winegarden, 1979). En resumen, la educación promueve oportunidades a nivel económico, gracias a que es una herramienta poderosa para aumentar los ingresos (World Bank, 2018).

Gasto público en educación y desigualdad de ingresos

La educación es uno de los ejes estratégicos del bienestar, por ser fundamental para el desbloqueo de capacidades humanas (PNUD, 2015). Además, su valor instrumental es alto y no solo aumenta el capital humano sino también la productividad (Becker, 1975; Hanushek y Wössmann, 2007; Dabla-Norris *et al.*, 2015), los ingresos, la empleabilidad y el crecimiento económico (Hanushek y Woessmann, 2007; World Bank, 2018). Pero sus beneficios van más allá de ser ganancias monetarias: la educación mejora la salud de los individuos, impulsa la inclusión y aumenta la satisfacción con la vida, además de aumentar la movilidad y la cohesión social (World Bank, 2018) (Tabla 1).

6 Este tipo de investigaciones utiliza técnicas cuasiexperimentales en las que la asignación del tratamiento no es realizada por el investigador, sino por una política sectorial o un fenómeno natural. De esta manera, se forman grupos con bajo sesgo y la estimación es casi tan eficiente como los grupos aleatorios de control (Nass y Merino, 2008).

Tabla 1. Beneficios de la educación

	Individual / Familiar	Comunidad / Sociedad
Monetario	Probabilidad de empleabilidad más alta. Más productividad. Salarios más altos.	Productividad más alta Mayor crecimiento económico. Reducción de la pobreza. Crecimiento sostenido a largo plazo.
No monetario	Mejor salud. Mejor educación y salud de los niños y las familias. Mejor adaptabilidad. Mayor satisfacción con la vida.	Aumento de la movilidad social. Entidades y servicios con mejor funcionamiento. Mayores niveles de compromiso cívico. Mayor cohesión social. Reducción de las externalidades negativas.

Adaptada de World Bank, 2018.

El artículo 26 de la Declaración Universal de Derechos Humanos en el primer apartado sostiene que: “La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función a los méritos respectivos” (Naciones Unidas, 2015). El apartado 2 del artículo 26 establece que: “La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y libertades fundamentales” (Naciones Unidas, 2015).

Sobre la base de lo expuesto, organismos internacionales como Naciones Unidas y Banco Mundial (BM) posicionan a la educación como eje estratégico del bienestar y una herramienta potente para combatir problemas sociales complejos como la pobreza y la desigualdad, convirtiéndose en un eje central en la agenda de política pública a nivel mundial (Klein, 2017; Banco Mundial, 2018). De esta manera, en 1990, se institucionalizó el rol del Estado para proveer educación, resaltando la importancia de esta para el progreso individual y social (Unesco, 1994).

Con este fin, los Gobiernos implementan políticas de redistribución fiscal para reducir la desigualdad (Lustig, 2018). La redistribución fiscal se refiere al proceso mediante el cual una fracción del ingreso recaudado por parte del Gobierno se

transfiere regularmente de los más acomodados a los menos favorecidos (Bowles y Gintis, 2000; Lustig, 2018). Al hacerlo, el Estado cambia la distribución del ingreso y las tasas de pobreza que hubieran prevalecido en ausencia de una política fiscal (Lustig, 2018).

Para analizar el impacto de la política fiscal en la desigualdad de ingresos es necesario separar la parte monetaria, que contiene impuestos directos e indirectos, transferencias directas y subsidios, de la parte no monetaria de la política fiscal que incluye el gasto público en educación (Lustig, 2018). En general, el compromiso de un Gobierno de igualar las oportunidades, reducir la pobreza, la desigualdad y la exclusión social se genera mediante la proporción del ingreso total que se dedica al gasto social y su impacto sobre el nivel de vida de la población más vulnerable (Lustig, 2018).

Consecuentemente, los hacedores de política pública justifican el gasto educativo como herramienta efectiva para reducir la desigualdad de ingresos (De Gregorio y Lee, 2002). Sylwester (2002), De Ferrati *et al.* (2004), Huber *et al.* (2004) y Ospina (2014) analizan el caso específico del gasto público en educación y concluyen que presenta una relación inversa con la desigualdad. El principal hallazgo de los estudios sostiene que el gasto público en educación tiene mayor impacto en la reducción de la inequidad en relación con otros tipos de gasto público como salud y seguridad social (Huber *et al.*, 2004; Ospina, 2014).

Finalmente, se resumen los hallazgos teóricos más relevantes: a) la desigualdad es un fenómeno persistente y complejo de explicar (Milanovic, 2017); b) la incidencia fiscal tiene un impacto sobre la redistribución del ingreso (Lustig, 2018), y c) el gasto en educación pública mejora la redistribución del ingreso (Sylwester, 2002; De Ferrati *et al.*, 2004; Huber *et al.*, 2004; Ospina, 2014). Por estas razones, las agendas internacionales relacionadas con el derecho a la educación alientan a promover el acceso a servicios educativos, poniendo especial énfasis en la cobertura y la calidad (Cetrángolo y Curcio, 2017).

METODOLOGÍA

La metodología propuesta en este estudio se basó en investigaciones realizadas por Huber *et al.* (2004) y Ospina (2014), quienes utilizan un panel de datos para examinar los determinantes de la desigualdad de ingresos, con especial interés en el efecto del gasto social sobre la desigualdad. Estos autores argumentan que la relación entre la inversión pública en educación como porcentaje del PIB y la desigualdad de ingresos es negativa (Huber *et al.*, 2004; Ospina, 2004). Los resultados son consistentes tanto para los países de América Latina como para la OCDE (Huber *et al.*, 2004).

Este apartado consta de tres partes: primero se detallan las variables utilizadas; a continuación, se expone el diseño del modelo, los resultados estimados y las pruebas posestimación, y finalmente, se sistematizan los hallazgos.

Análisis de las variables

La principal variable de análisis en este estudio es el gasto público en educación y su efecto sobre la desigualdad de ingresos. No obstante, como parte de los determinantes de la desigualdad que se plantean en el modelo, se encuentran las siguientes variables: ingresos tributarios, desempleo, crecimiento económico, globalización e índice de educación. Además, se agregaron *dummies* para controlar la región y los períodos de crisis. Estas variables fueron elegidas a partir de trabajos empíricos realizados por diversos autores.

En cuanto a los ingresos tributarios, el Commitment to Equity (CEQ) Institute evalúa el impacto distributivo de los impuestos en un país (Lustig, 2018). Por una parte, se entiende que los impuestos son progresivos si resulta en una distribución menos desigual que la de los ingresos del mercado (Lustig *et al.*, 2013). Por otra parte, son regresivos si la distribución es más desigual que la de los ingresos del mercado (Lustig *et al.*, 2013).

Pero el efecto depende de algunos factores. Por ejemplo, un impuesto al valor agregado (IVA) puede ser considerado regresivo, pero puede ser deseable desde un punto de vista de equidad, si los ingresos resultantes son utilizados para financiar servicios de escuelas en barrios pobres (Lustig, 2018). Los impuestos pueden ser progresivos pero, si las transferencias a la población vulnerable no son lo suficientemente grandes, la pobreza puede aumentar (Lustig, 2018).

Otro mecanismo que tiene un impacto sobre la inequidad es el desempleo. Jarvis (1973) señala que muchos economistas han expresado su preocupación por el nivel de desempleo y han propuesto la ejecución de programas de empleo para mejorar la situación. Los propósitos de estos programas son los siguientes: a) aumentar el empleo, y b) mejorar simultáneamente la distribución del ingreso (Jarvis, 1973).

De igual manera, otro factor que incide en la desigualdad es la globalización y ha sido foco de estudio en las últimas tres décadas (Prazeres, 2017). La globalización describe la conexión entre actores a distancias intracontinentales o multicontinentales, medidas con una variedad de flujos de personas, información e ideas, capital y bienes (Savina *et al.*, 2019). Este proceso integra economías, culturas, tecnologías, entes gubernamentales, y produce relaciones complejas de interdependencia mutua (Savina *et al.*, 2019).

Para este estudio en particular se tomaron en cuenta estas dimensiones: comercial, política y financiera de la globalización (Anexo 1). Por una parte, Barro (2000)

encuentra que la apertura comercial y las políticas no proteccionistas en países en desarrollo incrementan la desigualdad de ingresos. En contraste Dollar y Kraay (2002) evidencian que el libre comercio y políticas abiertas conducen a una disminución de la desigualdad.

Por otro lado, Milanovic (2002) sostiene que la relación entre la globalización comercial y la desigualdad es más compleja. Para este autor la apertura comercial en los países de ingresos bajos beneficia a los ricos, mientras que en los países de mayor ingreso beneficia a la clase vulnerable y clase media (Milanovic, 2002).

La dimensión financiera de la globalización tiene una relación ambigua con la desigualdad. Por una parte, la inclusión de la población desfavorecida a los servicios financieros disminuye la desigualdad (Abiad *et al.*, 2008). Por otra parte, Rajan y Zingales (2003) concluyen que, en una economía con instituciones débiles que están dirigidas por quienes tienen influencia política, la liberalización financiera beneficia al quintil superior a expensas de la clase media, aumentando la desigualdad. Claessens y Perrotti (2007) y Jaumotte *et al.* (2013) encuentran el mismo resultado y alegan que una pequeña élite logra la mayoría de los beneficios.

Por su parte, la apertura política tiende a disminuir la desigualdad (Alesina y Rodrik, 1994; Alesina y Perotti, 1994). La inestabilidad a nivel político enfatiza el efecto de la desigual distribución del ingreso en el malestar social (Alesina y Perotti, 1994). Un grupo grande de ciudadanos con escasos recursos frente a uno pequeño de familias acomodadas tenderá a estar inconforme con la situación socioeconómica existente y demandará cambios (Alesina y Perotti, 1994). La evidencia muestra que los regímenes autoritarios generan un desvío del ingreso a las élites que tienen el poder político (Muller, 1988; Huber *et al.*, 2004b).

Finalmente, la relación entre la desigualdad y el índice de educación tiende a ser negativa (Huber *et al.*, 2004; Ospina, 2014; Prazeres, 2017). Uno de los indicadores utilizados en la literatura es el índice de educación del PNUD (Anexo 2). La desigualdad de ingresos puede evitar el acceso a la educación cuando es muy costosa para una familia: cuanto más asimétrica es la distribución del ingreso, mayor es la proporción de la población excluida de la educación (Checchi, 2000). En este sentido, se crea una trampa de pobreza que se perpetúa a sí misma y que solo puede evitarse facilitando el acceso a la educación (Checchi, 2000).

De esta manera, a partir de la discusión anterior, se plantea la ecuación 1:

$$\begin{aligned}
 Gini_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 GastoPublicoenEducacion_{i,t} + \beta_2 IngresosTributarios_{i,t} + \\
 & \beta_3 Desempleo_{i,t} + \beta_4 CrecimientoEconómico_{i,t} + \\
 & \beta_5 GlobalizacionFinanciera_{i,t} + \beta_6 GlobalizacionPolitica_{i,t} + \\
 & \beta_7 GlobalizacionComercial_{i,t} + \beta_8 ÍndiceEducacion_{i,t} + \beta_9 RegionAL_{i,t} + \\
 & \beta_{10} Años1990 - 2000_{i,t} + u_{i,t}
 \end{aligned}$$

(Ecuación 1)

Donde:

i es el subíndice de los países de estudio.

t es la dimensión del tiempo de análisis.

β_0 es la constante del modelo.

β_i son los coeficientes de las variables

$u_{i,t}$ es el término de error.

Para ver la estadística descriptiva de las variables revisar el anexo 3.

Especificación del modelo

Este estudio utiliza un panel de datos que incorpora una variación temporal a un análisis de corte transversal. De esta manera, para tener una estimación consistente y eficiente se debe controlar que las variables cumplan con los supuestos establecidos para series de tiempo y corte transversal (Wooldridge, 2010). En el caso de series de tiempo, uno de los mayores problemas es la correlación espuria.

Consecuentemente, previo a la estimación, se verificó que el panel sea estacionario. La verificación se realizó a partir de la prueba de estacionariedad conjunta de Levin-Lin-Chu. La hipótesis nula del test sugiere que los paneles tienen raíz unitaria. Así pues, con un nivel de significancia entre 1 % y 5 %, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que todas las variables son estacionarias en conjunto, a excepción del crecimiento económico. Por esta razón, se convierte a la variable en logaritmo para obtener una variable estacionaria (Tabla 2).

Tabla 2: Resultados del test Levin-Lin-Chu

Variable	p-value	Resultado	Tratamiento	p-value	Resultado
Gini	0,0001	Estacionaria	Sin tratamiento	0,0001	Estacionaria
Ingresos tributarios	0,0002	Estacionaria	Sin tratamiento	0,0002	Estacionaria
Desempleo	0,0000	Estacionaria	Sin tratamiento	0,0000	Estacionaria
Crecimiento económico	0,0921	Raíz unitaria	Logaritmo	0,0001	Estacionaria
Globalización comercial	0,0000	Estacionaria	Sin tratamiento	0,0000	Estacionaria
Globalización financiera	0,0000	Estacionaria	Sin tratamiento	0,0000	Estacionaria
Globalización política	0,0000	Estacionaria	Sin tratamiento	0,0000	Estacionaria
Índice de educación	0,0000	Estacionaria	Sin tratamiento	0,0000	Estacionaria

Para la variable gasto público en educación, dado que se trata de una serie no balanceada, se utilizó el test de Fisher que establece como hipótesis nula la presencia de raíz unitaria dentro del panel. Los resultados señalan que la variable es estacionaria (Tabla 3).

Tabla 3: Resultados del test Fisher

Variable	p-value	Resultado
Gasto público en educación	0,0047	Estacionaria

Como se observa, los datos utilizados en este panel involucran variables de agregados macroeconómicos y en contraste con el marco de trabajo de “número grande de individuos (N) y pocos períodos (T)”, las dimensiones del conjunto de datos macroeconómicos son más equilibradas al proporcionar un número comparable de períodos y países (Baltagi, 2015).

Econométricamente, este tipo de paneles con variables macroeconómicas tiene una fuerte dependencia transversal conocida como correlación contemporánea (Baltagi, 2015) y se refiere a la correlación de los errores de al menos dos individuos en un mismo período (Aparicio y Márquez, 2005).

Para calcular el grado de dependencia transversal en los residuos se utiliza el estadístico Lagrange Multiplier (LM) de independencia de Breusch-Pagan, cuya hipótesis nula sostiene que existe independencia transversal (Anexo 4). Los resultados muestran que se rechaza el estadístico de prueba (Tabla 4) y los errores estándar usuales deben reemplazarse por Panel-corrected standard errors (PCSE) (Baltagi, 2015).

Tabla 4: Test LM de independencia de Breusch-Pagan

chi2(325)	1079,05
Pr	0,0000

Otro aspecto importante al analizar datos de paneles macroeconómicos se basa en que los antecedentes institucionales y culturales, así como las preferencias y el nivel de desarrollo económico, varían sustancialmente entre países. Por esta razón, se consideran formas más generales de heterogeneidad, en las que se asume un panel de datos con efectos fijos, tomando en cuenta en la estimación una matriz que contiene las desviaciones de la media (Anexo 5). Esto se logra por medio de un modelo de corrección de errores estándar PCSE (Baltagi, 2015).

En cuanto al análisis de los datos, como parte del proceso, se graficó cada una de las variables para verificar que no existieran datos atípicos y se observó una forma cóncava del gasto público en educación (Anexo 6). Para entender la forma de esta curva se tomaron en cuenta los resultados de regresiones multivalentes del estudio de Checchi (2000) para el World Institute for Development Economics Research.

Esta investigación demuestra una relación en forma de U entre la desigualdad de ingresos y el promedio de los años de estudios, con un punto mínimo de 6,5 años (Checchi, 2000). En otras palabras, los primeros años de estudio tienden a disminuir la desigualdad; no obstante, al pasar los 6,5 años de escolaridad, la desigualdad tiende a aumentar. Este efecto se encuentra también en otros trabajos empíricos, en los que los retornos del gasto en educación primaria son mayores con relación al gasto en educación superior (Salinas, Salinas y Rahona, 2018).

Para concluir se debe recordar que, con la teoría económica y trabajos empíricos, se ha demostrado que el gasto público en educación no tiene un impacto inmediato sobre la reducción de la desigualdad (Huber *et al.*, 2004; Ospina, 2014). Por esta razón, se toma en cuenta que el tiempo mínimo para adquirir nociones básicas de escritura, lectura y aritmética son cuatro años⁷ y que la duración teórica de la educación primaria son seis años (Unesco Institute for Statistics, 2018). De tal forma que la variable gasto público en educación se rezaga seis años.

A partir de esta información, se corrió un modelo de panel de datos con errores estándar corregidos con seis rezagos en la variable gasto público en educación como porcentaje del PIB a nivel y al cuadrado. El modelo corrige la autocorrelación del panel. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 5. La estimación presenta un nivel de ajuste global de 43,14%. Todas las variables son significativas al 99 %.

7 Se considera penuria de educación a las personas que tienen menos de cuatro años de escolaridad, tiempo mínimo para adquirir nociones básicas de escritura, lectura y aritmética. En general, la población más vulnerable no llega a cumplir este umbral mínimo social (Unesco, 2014).

$$\begin{aligned}
Gini_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 GastoPublicoEducacion_{i,t-6} + \\
& \beta_2 GastoPublicoEducacionCuadrado_{i,t-6} + \beta_3 IngresosTributarios_{i,t} + \\
& \beta_4 Desempleo_{i,t} + \beta_5 CrecimientoEconómico_{i,t} + \beta_6 GlobalizacionFinanciera_{i,t} + \\
& \beta_7 GlobalizacionPolitica_{i,t} + \beta_8 GlobalizacionComercial_{i,t} + \\
& \beta_9 ÍndiceEducacion_{i,t} + \beta_{10} RegionAL_{i,t} + \beta_{11} Años1990 - 2000_{i,t} + u_{i,t}
\end{aligned}$$

(Ecuación 2)

Donde:

i es el subíndice de los países de estudio.

t es la dimensión del tiempo de análisis.

β_0 es la constante del modelo.

β_i son los coeficientes de las variables.

$u_{i,t}$ es el término de error.

Tabla 5: Resultado del modelo con seis rezagos

Variable	Coeficiente	Intervalos de confianza 95 %	
Gasto público en educación	1,6650***	0,3822	2,9478
Gasto público en educación cuadrático	-0,2422***	-0,3655	-0,1189
Ingresos tributarios	0,3767***	0,3198	0,4336
Desempleo	0,2746***	0,1538	0,3953
Crecimiento económico	-0,1167***	-0,2072	-0,0261
Globalización financiera	0,2079***	0,1563	0,2596
Globalización comercial	-0,0864***	-0,1212	-0,0517
Globalización política	-0,1332***	-0,1782	-0,0881
Índice de educación	-16,1028***	-21,9064	-10,2993
Región AL	5,6280***	4,5223	6,7337
Años 1990 - 2000	-2,0488***	-2,7368	-1,3609
_cons	52,5237***	45,8894	59,1580
Número de observaciones	424	R-sq:	0,4314
Número de grupos	26		

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Con el objetivo de probar que los estimadores son eficientes y consistentes, se realizaron pruebas posestimación para descartar problemas de heterocedasticidad y multicolinealidad. Para comprobar que los errores son homocedásticos se realizó el test de Breusch Pagan manualmente, mediante una regresión del error al cuadrado como variable dependiente en relación con todas las variables explicativas del modelo. Los resultados indican que no se rechaza la hipótesis nula, es decir, los errores son homocedásticos (Tabla 6).

Tabla 6: Test de heterocedasticidad de Breusch Pagan

chi2(11)	5,3508
Prob > Chi2	0,95

Para la multicolinealidad se calculó la matriz de covarianza de los estimadores del modelo y se concluye que no existe una dependencia importante entre variables (Anexo 7). Sin embargo, se debe recordar que en todo modelo se espera cierto grado de correlación entre las variables explicativas y que esto no afecta a la estimación de la varianza del término de perturbación (Wooldridge, 2010).

Análisis e interpretación de resultados

Los resultados de la metodología expuesta se dividen en dos partes: a) En primer lugar, dada la forma cóncava que el modelo asume en la relación entre el índice de Gini y el gasto público en educación, los resultados discuten si un piso del 4 % del PIB es suficiente para disminuir la inequidad de ingresos, y b) se analizan los resultados de las diferentes variables que explican un aumento o disminución en Gini.

Sobre el piso de inversión en educación

Los resultados del modelo sugieren el cumplimiento de la hipótesis del trabajo. Esto se evidencia porque el punto máximo de la curva de gasto público en educación como porcentaje del PIB, obtenido al derivar la ecuación, se encuentra en 3,43%, mismo que está por debajo del 4 % propuesto por la Unesco. En otras palabras, al invertir más de 3 % en educación pública, la desigualdad de ingresos disminuye (Tabla 7).

Tabla 7: Máximo de la curva de gasto público en educación (% PIB)

Número de rezagos	Coeficiente	Intervalos de confianza 95 %	
6	3,43	2,51	4,36

Análisis de las variables explicativas

De igual manera, se exponen los hallazgos encontrados en el modelo con respecto a las variables que explican el comportamiento de Gini. El análisis se encuentra ordenado de acuerdo al tipo de variable analizada.

En cuanto a las variables de política fiscal, el gasto público en educación sí es un factor en la reducción de la inequidad. Estudios similares coinciden con esta conclusión. Sylwester (2002), mediante un modelo de corte transversal, concluye que el gasto público en educación está asociado con una caída de la desigualdad de ingresos. Este autor argumenta que el efecto del gasto en educación es mayor en los países de ingresos altos (Sylwester, 2002).

Huber *et al.* (2004) y Ospina (2014) analizan el impacto del gasto social, que considera a los sectores de salud, educación y seguridad social, sobre la distribución del ingreso, y concluyen que el gasto público en educación es relevante para la reducción de la inequidad en América Latina y la OCDE, e incluso tiene un impacto mayor que la inversión en los otros sectores del gasto social mencionados.

Adicionalmente, Rudra (2004) argumenta que, si bien todas las categorías del gasto social ayudan a reducir la desigualdad de ingresos, el efecto del gasto social es mucho más favorable en países desarrollados que aquellos en desarrollo. No obstante, este estudio sostiene que solo el gasto en educación reduce la desigualdad de ingresos frente a los efectos de la globalización (Rudra, 2004).

En el caso de la política tributaria, el resultado del modelo muestra que aumenta la desigualdad. El CEQ Institute argumenta que el efecto de los impuestos es heterogéneo entre los países (Lustig, 2018). El éxito redistributivo está determinado principalmente por la cantidad de recursos invertidos y su progresividad (Lustig, 2018). Para una muestra de 29 países, se observa que los impuestos directos netos reducen la desigualdad, mientras que el efecto de los impuestos indirectos netos aumenta la desigualdad (Lustig, 2018).

Pero se debe recordar que, a pesar de que un impuesto sea regresivo, puede ser deseable desde un punto de vista de equidad, si los ingresos resultantes son utilizados para financiar servicios en sectores como educación y salud pública (Lustig, 2018).

En el caso específico de América Latina, la política tributaria es considerada leve (Goñi, López y Servén, 2008). A pesar de que esto, Lustig *et al.* (2011) aseguran que se debe tomar en cuenta la heterogeneidad de la región y no se deben subestimar los avances en materia de política fiscal.

El desempleo, por su parte, aumenta la desigualdad de ingresos. Este resultado concuerda con las conclusiones de Quispe (2015) en su investigación para países de la Unión Europea. Esta relación es la esperada y concuerda con la teoría económica. Además, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2018), la falta de oportunidades de empleo para los jóvenes (población menor a 25 años) aumenta la desigualdad tanto de ingresos como de oportunidades. La tasa global de desempleo juvenil es tres veces más alta en comparación a la tasa de adultos (13 % vs 4,3 %, respectivamente).

En cuanto al crecimiento económico, se observa una relación inversa con la desigualdad. La evidencia empírica muestra este tipo de relación en países con industrias desarrolladas y características como estabilidad política, buena calidad institucional, bajos niveles de violencia y criminalidad, y buen manejo de la política económica. Se encontraron relaciones significativas negativas entre las diferentes medidas de desigualdad y crecimiento con paneles de más de 50 países para 1960-1985 (Alesina y Rodrik, 1994; Persson y Tabellini, 1994) y, durante la década de 1970, tanto para países democráticos y los países no democráticos (Clark y Oswald, 1996).

El modelo muestra que la globalización financiera aumenta la desigualdad, mientras que la apertura comercial y política tiene una relación negativa con la desigualdad. Estos resultados concuerdan con el estudio de Asteriou *et al.* (2014), quienes sostienen que el comercio disminuyó y la apertura financiera aumentó la desigualdad en 27 países de la Unión Europea.

La literatura empírica también encuentra una relación positiva entre el crédito y la capitalización del mercado de valores como medidas de apertura financiera y la desigualdad (Cournede *et al.*, 2015; Jaumotte y Osorio, 2015). Finalmente, Alesina y Perotti (1994) señalan que la desigualdad de ingresos es un determinante importante de la inestabilidad sociopolítica y, por tanto, la apertura política tiende a disminuir la desigualdad.

Finalmente, la relación entre la desigualdad y el índice de educación tiende a ser negativa (Huber *et al.*, 1004; Ospina, 2014; Prazeres, 2017). De tal forma que un mayor acceso a la educación aumenta la oportunidad de aumentar los ingresos en los estratos más vulnerables y reduce la desigualdad de ingresos (Checchi, 2000). Investigaciones muestran que la relación entre la desigualdad de ingresos y el promedio de años de escolaridad tiene forma de U con un punto de inflexión en 6,5 años de escolaridad (Checchi, 2000).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este estudio reafirma la importancia del gasto público en educación como una herramienta para reducir las brechas de ingresos. En este sentido, los resultados sugieren que un gasto público en educación de cuatro puntos porcentuales del PIB puede contribuir a la disminución de la desigualdad. Es necesario señalar que, de acuerdo a lo planteado en el modelo, el gasto público en educación tiene el efecto mencionado en un período de seis años.

Adicionalmente, en la investigación se incluyeron otras variables que explican el comportamiento de la inequidad y se encontró una relación inversa entre la desigualdad y las siguientes variables: crecimiento económico, globalización comercial, globalización política e índice de educación. Todas las variables mencionadas anteriormente tienen el comportamiento esperado y concuerdan con argumentos teóricos.

El modelo muestra una relación directa entre la desigualdad y factores como el desempleo, la globalización financiera y los ingresos tributarios. La relación entre la inequidad y el desempleo es la esperada y concuerda con la teoría económica. En cuanto al efecto de los impuestos, se debe recordar que es heterogéneo entre países, y el éxito redistributivo está determinado principalmente por la cantidad de recursos invertidos y su progresividad.

Con base en lo expuesto se plantean las siguientes recomendaciones. En primer lugar, si bien el 4 % de gasto público en educación es una referencia planteada por organismos internacionales para resaltar la importancia de la educación, se debe señalar que la mayor parte de este porcentaje se dirige a aumentar la cobertura en el acceso a educación. Lo anterior ha significado una mejora en las tasas de matrícula en la región latinoamericana.

No obstante, un objetivo pendiente en política educativa en la mencionada región es mejorar la calidad de sus sistemas educativos. Por esta razón, se recomienda analizar qué porcentaje del gasto en educación se destina a gasto corriente relacionado con la cobertura y qué porcentaje a proyectos relacionados con aumentar la calidad educativa.

En segundo lugar, una de las herramientas para la toma de decisiones que puede contribuir a una mejora en la calidad educativa son los resultados de las pruebas estandarizadas a estudiantes que se aplican a nivel nacional y regional. Se recomienda utilizar estos resultados para analizar cómo el gasto público en educación contribuye a una mejora en los resultados de evaluaciones estandarizadas a nivel local, regional e internacional.

Finalmente, si se desea continuar con esta línea de investigación, se recomienda diferenciar los tipos de gasto público en educación según sectores (primaria,

secundaria y superior), y medir el impacto de cada uno de ellos en la inequidad de las economías de AL y la OCDE. Dado que, como se mencionó, invertir en diferentes niveles de educación podría tener diferentes efectos sobre la inequidad.

REFERENCIAS

- Abiad, A., Oomes, N. y Ueda, K. (2008). The Quality Effect: Does Financial Liberalization Improve the Allocation of Capital? *Journal of Development Economics*, 87(2), 270-282.
- Acemoglu, D. y Autor, D. (2012). What Does Human Capital Do? A Review of Goldin and Katz's The Race between Education and Technology. *Journal of Economics Literature*, 50(2), 426-463.
- Adelman, I. y Morris, C. (1975). *Economic Growth and Social Equity in Developing Countries*. Recuperado de <https://archive.org/stream/economicgrowth-so0000adel#page/n5/mode/2up>
- Alesina, A. y Perotti, R. (1994). The Political Economy of Growth: A Critical Survey of the Recent Literature. *The World Bank Economic Review*, 8(3), 351-371.
- Alesina, A y Rodrik, D. (1994). Distributive Politics and Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 465-490.
- Angrist, J. y Krueger, A. (1992). The Effect of Age at School Entry on Educational Attainment: An Application of Instrumental Variables with Moments from Two Samples. *Journal of the American Statistical Association*, 87(418), 328-336.
- Aparicio, J. y Márquez, J. (2005). *Diagnóstico y especificación de modelos Panel en Stata 8.0*. Ciudad de México,: División de Estudios Políticos CIDE.
- Asteriou, D., Dimelis, S. y Moudatsou, A. (2014). Globalization and income inequality: A panel data econometric approach for the EU27 countries. *Economic Modelling*, 36(1), 592-599.
- Atkinson, A. (1970). On the Measurement of Inequality. *Journal of Economic Theory*, 2(3), 244-263.
- Atkinson, A. (1997). Bringing Income Distribution in From the Cold. *The Economic Journal*, 107(441), 297-321.
- Atkinson, A. y Brandolini, A. (2008). On analyzing the World Distribution of Income. *Society for the Study of Economic Inequality*, Working Paper Series 2008-97. Recuperado de <http://www.ecineq.org/milano/WP/ECINEQ2008-97.pdf>

- Baltagi, B. (2012). *The Oxford Handbook of Panel Data*. Nueva York: Oxford University Press.
- Barro, R. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economic Growth*, 5(1), 5-32.
- Baum, C. (2004). *Breusch-Pagan LM test for cross-sectional correlation in fixed effect model*. Boston: Stata help.
- Becker, G. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Becker, G. y Chiswick, B. (1966). Education and Distribution of Earnings. *The American Economics Review*, 56(1), 358-369. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1821299>
- Blackburn, R. y Grasa, R. (1997). La teoría marxista de la revolución proletaria. *Materiales 1*, 51-56. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/42642274>
- Bowles, S. y Gintis, H. (2000). Reciprocity, Self-Interest, and the Welfare State. *Nordic Journal of Political Economy*, 26(1), 33-53.
- Card, D. (1993). Using Geographic Variation in College Proximity to Estimate the Return to Schooling. *National Bureau of Economic Research*, NBER Working Paper Series 4438. Recuperado de <http://www.nber.org/papers/w4483.pdf>
- Cetrángolo, O. y Curcio, J. (2017). *Financiamiento y gasto educativo en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Cepal (2010). *La hora de la desigualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir*. Brasilia: Naciones Unidas.
- Cepal (2013). *Panorama social de América Latina*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35904/S2013868_es.pdf?sequence=1
- Chaves, J. (2004). Desarrollo tecnológico en la primera Revolución industrial. *Revista de Historia*, 17(1), 93-109.
- Checchi, D. (2000). *Does Educational Achievement Help to Explain Income Inequality?* Helsinki: UNU World Institute for Development Economic Research.
- Chiswick, B. (1971). Earnings Inequality and Economic Development. *The Quarterly Journal of Economics*, 85(1), 21-39. DOI: <https://doi.org/10.2307/1881838>
- Claessens, S. y Perroti, E. (2007). Finance and inequality: Channels and evidence. *Journal of Comparative Economics*, 35(4), 748-773.

- Clark, A. y Oswald, A. (1996). Satisfaction and comparison income. *Journal of Public Economics*, 61(3), 359-381.
- Cournede, B., Denk, O. y Hoeller, P. (2015). Finance and Inclusive Growth. *OECD Economic Policy Paper 14*, OECD Publishing.
- Dabla-Norris, E., Kochhar, K., Suphaphiphat, N., Ricka, F. y Tsounta, E. (2015). *Causes and consequences of Income Inequality: A Global Perspective*. Washington DC: International Monetary Fund.
- Deininger, K. y Squire, L. (1996). A New Data Set Measuring Income Inequality. *The World Bank Economic Review*, 10(3), 565-591.
- De Ferranti, D., Perri, G., Ferreira, F. y Walton, M. (2004). *Inequality in Latin America: Breaking with History?* Washington D. C.: The World Bank.
- De Gregorio, J. y Lee, J. (2002). Education and Income Inequality: New Evidence from Cross-Country Data. *Review of Income and Wealth*, 48(3), 395-416.
- Dollar, D. y Kraay, A. (2002). Growth is Good for the Poor. *Journal of Economic Growth*, 7(3), 195-225.
- Duflo, E. (2000). *Schooling and Labor Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment*. Recuperado de <https://economics.mit.edu/files/726>
- Galbraith, J. (1958). *The Affluent Society*. Boston, Nueva York: Houghton Mifflin Company.
- Goñi, E., López, J. y Servén, L. (2008). Fiscal Redistribution and Income Inequality in Latin America. *Policy Research*, Working Paper 4487.
- Hanushek, E. y Wössmann, L. (2007). *Education Quality and Economic Growth*. Washington D. C.: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Hadoon, D., Ayele, S. y Fuentes-Nieva, R. (2016). *An Economy for the 1%: How privilege and power in the economy drive extreme inequality and how this can be stopped*. Oxfam Brief Paper-Summary. Recuperado de https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/bp210-economy-one-percent-tax-havens-180116-en_0.pdf
- Hardoon, D. (2017). *An Economy for the 99%: It's time to build a human economy that benefits everyone, not just the privileged few*. Oxfam Brief Paper-Summary. Recuperado de https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/bp-economy-for-99-percent-160117-summ-en.pdf

- Huber, E., Mustillo, T. y Stephens, J. (2004). *Social Spending and Inequality in Latin America and the Caribbean*. Washington D. C: University of North Carolina.
- Huber, E., Mustillo, T. y Stephens, J. (2004b). *Determinants of Social Spending in Latin America*. Washington D. C.: University of North Carolina.
- Jarvis, L. (1973). La relación entre desempleo y distribución del ingreso en los países menos desarrollados, *Cuadernos de Economía*, 10(30), 149-167.
- Jaumotte, F., Lall, S. y Papageorgiou, C. (2013). Rising Income Inequality: Technology, or Trade and Financial Globalization? *IMF Economic Review*, 61(2), 271-309.
- Jaumotte, F. y Osorio, C. (2015). *Inequality and Labor Market Institutions*. Recuperado de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1514.pdf>
- Klein, E. (2017). *Amartya Sen's Inequality Reexamined*. Nueva York: Macat International Ltd.
- Knight, J. y Sabot, R. (1983). Educational Expansion and the Kuznets Effect. *The American Economic Review*, 73(5), 1132-1136.
- Krugman, P. y Wells, R. (2006). *Introducción a la economía*. Barcelona: Reverté.
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1-28.
- Lochner, L. (2011). *Non-Production Benefits of Education: Crime, Health, and Good Citizenship*. Recuperado de <https://www.nber.org/papers/w16722.pdf>
- Lustig, N., Pessino, C., Gray, G., Jiménez, W., Paz, V., Yáñez, E., Pereira, C., Higgins, S., Scott, J. y Jaramillo, M. (2011). The Impact of Taxes and Social Spending on Inequality and Poverty in Argentina, Brazil, Mexico, Peru and Uruguay: An Overview. CEQ, Working Paper 13.
- Lustig, N., Pessino, C. y Scott, J. (2013). Fiscal Policy and Income Redistribution in Latin America: Challenging the Conventional Wisdom. *Tulane University, Department of Economics*, Working Paper 1124.
- Lustig, N. (Ed.). (2018). *Commitment to Equity Handbook: Estimating the Impact of Fiscal Policy on Inequality and Poverty*. Nueva Orleans: CEQ Institute at Tulane University.
- Milanovic, B. (2002). True World Income Distribution, 1988 and 1993: First Calculation based on Household Surveys Alone. *The Economic Journal*, 112(476), 51-92.
- Milanovic, B. (2016). *Introducción a las curvas de Kuznets: cómo la desigualdad de ingresos aparece y desaparece en el muy largo plazo*. Recuperado de <http://www.sinpermiso.info/printpdf/textos/introduccion-a-las-curvas-de-kuznets-como-la-desigualdad-de-ingresos-aparece-y-desaparece-en-el-muy>

- Milanovic, B. (2017). *Desigualdad mundial: un nuevo enfoque para la era de la globalización*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic Research, Inc. Recuperado de <https://www.nber.org/books/minc74-1>
- Montenegro, C. y Patrinos, H. (2014). Comparable Estimates of Returns to Schooling Around the World. *Policy Research Working Paper 7020*. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/830831468147839247/pdf/WPS7020.pdf>
- Muller, E. (1988). Democracy, Economic Development, and Income Inequality. *American Sociological Review*, 53(1), 50-68. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2095732>
- Naciones Unidas (2015). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. Recuperado de http://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf
- OCDE (2015). *In it together: Why less Inequality Benefits All*. París: OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264235120>
- OCDE (2017). *PISA: Marco de evaluación y de análisis de PISA para el desarrollo: lectura, matemática y ciencia*. París: OCDE Publishing.
- OCDE (2019). *PISA Database*. Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/data/>
- O'Neill, D. (1995). Education and Income Growth: Implications for Cross-Country Inequality. *Journal of Political Economy*, 103(6), 1289-1301.
- Organización Internacional del Trabajo (2018). *World Employment Social Outlook*. Ginebra: International Labour Organization.
- Ortiz, I. y Cummins, M. (2012). *La distribución del ingreso en 141 países*. United Nations Children's Fund (Unicef). Recuperado de https://www.unicef.org/socialpolicy/files/Desigualdad_Global.pdf
- Ospina, M. (2014). El efecto del gasto social en la distribución del ingreso: un análisis para economías latinoamericanas. *Revista Ciencias Estratégicas*, 22(32), 309-327.
- Partridge, M. (1997). Is inequality Harmful for Growth? Comment. *The American Economic Review*, 87(5), 1019-1032.
- Persson T. y Tabellini, G. (1994). Is Inequality Harmful for Growth. *The American Economic Review*, 84(3), 600-621.
- Piketty, T. (2014). *El capital del siglo XXI*. Edición electrónica. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.

- Prazeres, A. (2017). *Determinants of Global Income Inequality: Concerns and Evidence about the Neoliberal Paradigm*. Lisboa: NOVA School of Business and Economics.
- Quispe, E. (2015). *Análisis de la asociación entre la desigualdad y el crecimiento económico*. Girona: Universitat de Girona.
- Rajan, R. y Zingales, L. (2003). The great reversals: the politics of financial development in the twentieth century. *The Journal of Financial Economics*, 69(1), 5-50.
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. The Belknap Press of Harvard University Press. Recuperado de <http://www.csus.edu/indiv/c/chalmersk/econ184sp09/johnrawls.pdf>
- Rudra, N. (2004). Openness, Welfare Spending, and Inequality in the Developing World. *International Studies Quarterly*, 48(3), 683-709.
- Salinas, J., Salinas, M. y Rahona, M. (2018). *Gasto en educación, rendimientos educativos y mercado de trabajo: algunas consideraciones sobre el caso español*. Cepal. Recuperado de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/41751/salinas_rahona_salinas_doc.pdf
- Savina, G., Haelg, F., Potrafke, N. y Stur, J. (2019). The KOF Globalisation Index-Revised. *Review of International Organizations*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2>
- Sen, A. (1979). *Equality of what? The Tanner Lecture on Human Values*. Stanford: Stanford University.
- (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Nueva York: Oxford University Press. Recuperado de <https://www.prismaweb.org/nl/wp-content/uploads/2017/06/Poverty-and-famines|Amartya-Sen|1981.pdf>
- (1999). *Desarrollo y libertad*. Buenos Aires: Planeta.
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones (Golden Deer Classics)*. Oregon Publishing, Kindle Edition.
- Solt, F. (2019). Measuring Income Inequality Across Countries and Over Time: The Standardized World Income Inequality. *SWIID Version 8.0*, Working paper.
- Sylwester, K. (2002). Can education expenditures reduce income inequality? *Economics of Education Review*, 21(1), 43-52.
- The Equality Trust (2018). *How is Economic Inequality Defined?* Recuperado de <https://www.equalitytrust.org.uk/how-economic-inequality-defined>
- Tolley, G. y Olson, E. (1971). The Interdependence between Income and Education. *Journal of Political Economy*, 79(3), 460-480.

Tinbergen, J. (1975). Income Distribution: Analysis and Policies. *De Economist*, 125(2), 161-173. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01225608#citeas>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) (1994). *Declaración mundial sobre Educación para Todos*. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF

——— (2014). *Indicadores Unesco de Cultura para el Desarrollo*. Recuperado de https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/iucd_manual_metodologico_1.pdf

——— (1994b). *Declaración mundial sobre Educación para Todos*. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF

——— (2015). *Informe de seguimiento de la EPT en el mundo*. París: Unesco.

——— (2016). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, 2016: La educación al servicio de los pueblos y el planeta*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248526>

Unesco Institute for Statistics. (2018). *Data Center*. Recuperado de <https://data.uis.unesco.org>

United Nations for Development Program (UNDP) (2015). *Informe Nacional de Desarrollo Humano: Guatemala*: UNDP. Recuperado de <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/calculo-de-idh>

——— (2018). *Human Development Database*. Recuperado de <https://hdr.undp.org/en/data>

Weisstein, E. (2019a). *Covariance*. Recuperado de <http://mathworld.wolfram.com/Covariance.html>

——— (2019b). *Covariance Matrix*. Recuperado de <http://mathworld.wolfram.com/CovarianceMatrix.html>

Winegarden, C. (1979). Schooling and Income Distribution: Evidence from International Data. *Economica*, 46(181), 83-87.

Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría un enfoque moderno*. Santa Fe: Cengage Learning.

World Bank (2018). *Learning to Realize Education's Promise*. Washington DC: World Bank Group.

——— (2019). *World Development Indicators (WDI)*. World Bank.

Anexo 1: Estructura, variables y pesos de los índices de globalización KOF

Globalización comercial (100 %)			
Globalización comercial, de facto	50,0 %	Globalización comercial, de jure	50,0 %
Comercio en bienes	38,8 %	Regulaciones comerciales	26,8 %
Comercio en servicios	44,7 %	Impuestos comerciales	24,4 %
Diversidad de socios comerciales	16,5 %	Aranceles	25,6 %
		Acuerdos comerciales	23,2 %

Adaptado de Savina *et al.*, 2019.

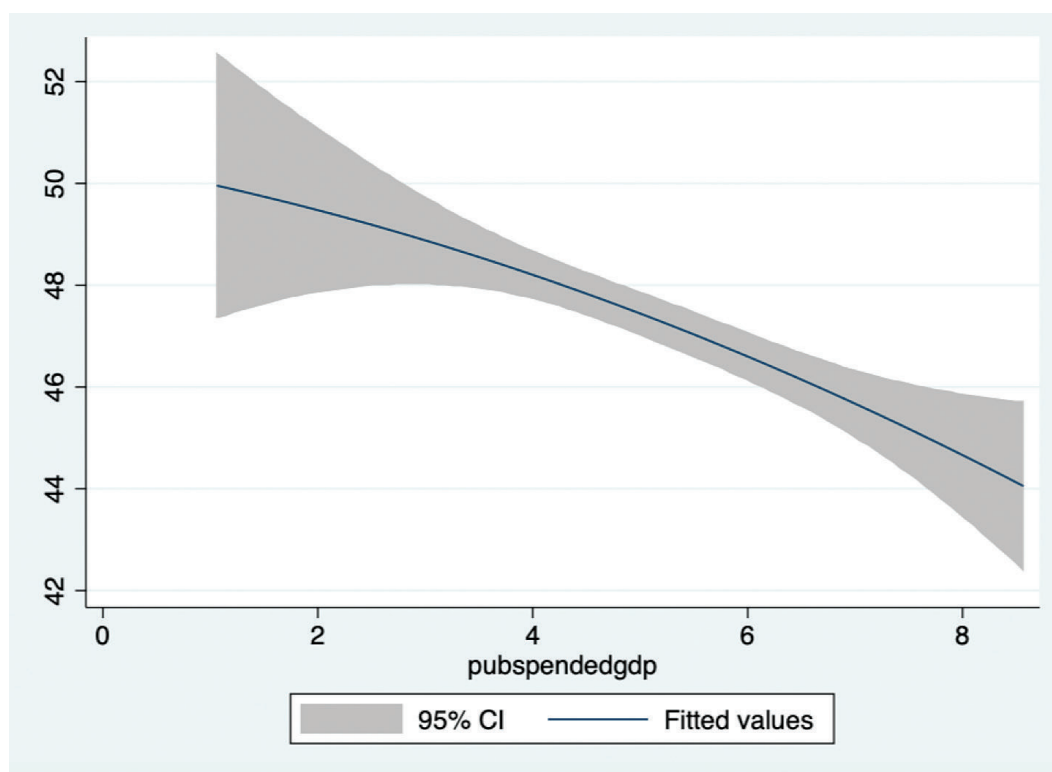
Globalización financiera (100 %)			
Globalización financiera, de facto	50,0 %	Globalización financiera, de jure	50,0 %
Inversión extranjera directa	26,7 %	Restricciones de inversión	33,3 %
Portafolio de inversiones	16,5 %	Apertura de cuentas de capital	38,5 %
Deuda internacional	27,7 %	Acuerdos internacionales de inversión	28,2 %
Reservas internacionales	2,1 %		
Pagos de ingresos internacionales	27,1 %		

Adaptado de Savina *et al.*, 2019.

Globalización política (100 %)			
Globalización política, de facto	50,0 %	Globalización política, de jure	50,0 %
Embajadas	36,5 %	Organismos Internacionales	36,2 %
Misiones de paz de la ONU	25,7 %	Tratados internacionales	33,4 %
Organizaciones no gubernamentales internacionales	37,8 %	Diversidad de socios de tratados	30,4 %

Adaptado de Savina *et al.*, 2019.

Anexo 2: Gráficos de la relación Gini - Gasto público en educación (%PIB)



Adaptado de Solt (2019), Unesco, WDI, Savina *et al.* (2019) y UNDP Database.

Anexo 3: Matriz de covarianzas de los coeficientes del modelo

Covariance matrix of coefficients of **xtpcse** model

e(V)	L6. pubspend~p	L6. gastogdp2	taxrevgdp	unemploy~t	lnppc	financia~b	tradeglob	politica~b	edindex
L6.pubspen~p	.00308224								
L6.gastogdp2	-.00026656	.00002324							
taxrevgdp	-.00001428	1.179e-06	5.202e-07						
unemployment	-.00006708	6.302e-06	9.104e-07	8.728e-06					
lnppc	.00010956	-8.909e-06	1.376e-07	-4.911e-06	.0000237				
financia~b	-.00003899	3.668e-06	4.603e-07	3.712e-06	-2.267e-06	2.946e-06			
tradeglob	6.948e-06	-7.988e-07	-1.968e-07	-1.256e-06	-7.473e-07	-1.095e-06	6.251e-07		
politica~b	.00001163	-9.005e-07	-2.062e-07	-2.276e-07	7.890e-07	-5.022e-07	5.132e-08	4.323e-07	
edindex	.00447783	-.00037902	-.00001705	-.00019409	.00066366	-.0001643	7.853e-06	.00006434	.02689244
regionAL	.00050636	-.0000351	8.276e-06	.00003024	.00012971	3.682e-06	-.0000134	.0000106	.00408869
y90_00	.00043998	-.00003586	-1.952e-06	-3.032e-06	.00004737	-.00001249	1.065e-06	6.777e-06	.00207239
_cons	-.01128756	.00093334	.00003184	.0001135	-.00097308	.00011412	.00004225	-.00009779	-.03501527

e(V)	regionAL	y90_00	_cons
regionAL	.00136591		
y90_00	.00041806	.00023592	
_cons	-.00752217	-.00329038	.0696949

Adaptado de Solt (2019), Unesco, WDI, Savina *et al.* (2019) y UNDP Database.

La covarianza proporciona una medida de la fuerza de la correlación entre dos o más variables (Weisstein, 2019). La matriz de covarianza contiene la covarianza de los elementos de un vector (Weisstein, 2019b). De tal forma que la correlación entre los coeficientes del modelo no supera el 1 %. Por esta razón, se afirma que no existe multicolinealidad entre las variables.