

*Trabajo de grado, economía. Mayo 2019*

# **¿Tiene la desigualdad de ingresos efecto en el crecimiento económico departamental en Colombia?**

*Blanca Luz Murillo Caicedo*

Asesor: Thomas Goda

## **Resumen**

El presente trabajo de grado determina la existencia de un efecto entre desigualdad de ingresos y crecimiento económico. Para ello se analiza en el contexto colombiano el modelo de regresión de ingresos con panel de datos corregido por el Sistema de método de momentos generalizados (System GMM, por sus siglas en inglés), siguiendo de cerca el estudio realizado por Charles, Mayer, & Cheín (2018), el cual propone un efecto negativo de la desigualdad de ingresos sobre el crecimiento económico. El estudio empírico realizado parte de una base de datos de 23 departamentos de Colombia más el Distrito Capital de Bogotá, en un periodo de catorce años (2002-2017 excluyendo los años 2006 y 2007). Los resultados empíricos son consistentes con la hipótesis planteada y responden la pregunta del efecto de la desigualdad de ingresos en el crecimiento económico.

## **Abstract**

The present graduate project determines the existence of an effect between income inequality and economic growth. For this purpose, the income regression model with a data panel corrected by the System of generalized moments method (System GMM, for its acronym in English) is analyzed in the Colombian context, following closely the study carried out by Charles, Mayer, & Cheín (2018), which proposes a negative effect of income inequality on

economic growth. The empirical study made start of a database of 23 departments of Colombia plus the Capital District of Bogotá, in a period of fourteen years (2002-2017 excluding the years 2006 and 2007). The empirical results are consistent with the hypothesis and answer the question of the effect of income inequality on economic growth.

**Palabras clave:**

Desigualdad de ingresos, crecimiento económico, Colombia, regresión de crecimiento.

**Clasificación JEL** D30, O4, R11

## Introducción

La desigualdad cobra cada vez mayor relevancia en los estudios económicos, debido no solo a la percepción ciudadana sino también a la evidencia empírica que confirma la existencia de una creciente concentración de los ingresos en un porcentaje reducido de la población y los posibles efectos que ello puede traer sobre diversas áreas, entre estas el crecimiento económico.

La relación entre desigualdad y crecimiento ha sido abordada por múltiples autores (Amarante & Colacce, 2018; Andrade et al., 2017; Berg et al., 2018; Braun, Parro, & Valenzuela, 2019; Charles et al., 2018; Halter, Oechslin, & Zweimüller, 2014; Josifidis, Supic, & Glavaski, 2018; Ostry et al., 2014; Rehme, 2006; van der Weide & Milanovic, 2015, entre otros.), cuya postura ante el tema ha estado dividida entre aquellos que plantean la desigualdad como variable que impulsa el crecimiento económico, y quienes centran sus estudios en demostrar por qué esta ejerce un efecto negativo sobre el mismo.

Los primeros, quienes encontraron un efecto positivo entre la desigualdad y el crecimiento, resaltan que este se presenta cuando se da una transición de un mercado agrícola a uno industrializado (Barro, 2000), principalmente bajo tres argumentos: el esfuerzo y la productividad de los trabajadores; la propensión marginal a ahorrar; y la inversión, relacionada con los costos indivisibles de inversión (Aghion, Caroli, & García-Peñalosa, 1999; Santos, 2003; Ríos, 2003).

Por otro lado, otros estudios que se han enfocado en los efectos negativos –presentados mayormente en el largo plazo–, concuerdan en que la desigualdad afecta el crecimiento a partir de dos canales cardinales: la educación (relacionada con el crecimiento poblacional y el capital humano) y la inversión (Berg et al., 2018; Ostry et al., 2014).

Es necesario destacar el aporte de la Organización de Naciones Unidas (ONU, 2013), quienes argumentan que: “altos niveles de desigualdad pueden traer serios impedimentos al crecimiento económico futuro y ser una potencial causa de subdesarrollo” (p. 64, traducción propia). Asimismo, Ostry, Berg, & Tsangarides (2014) concluyen que una menor desigualdad se correlaciona sólidamente con un crecimiento más rápido y duradero.

Con todo, la literatura existente se enfoca en medir la influencia de la desigualdad de ingresos sobre el crecimiento económico de países y/o regiones, bien sea entre ellos o analizando propiamente cada uno (Andrade, Marinho, & Lima, 2017; Charles, Mayer, & Cheín, 2018; Forbes, 2000; Li & Zou, 1998; Ríos, 2003), pero se cuenta con escasos estudios sobre el posible impacto que la desigualdad de ingresos tiene en el crecimiento económico de los departamentos en Colombia.

Por tanto, el presente estudio busca evaluar la relación entre la desigualdad de ingresos y el crecimiento económico en 23 departamentos colombianos y el Distrito Capital de Bogotá, durante el periodo 2002-2017 (excluyendo los años 2006 y 2007) teniendo en cuenta que, entre 2009 y 2013 Colombia evidencia un crecimiento económico superior al de la OCDE; además que, entre 2003 y 2010 la desigualdad presenta un aumento en 2,1 puntos, sin embargo, del 2010 al 2017 hay una disminución de 5,8 puntos. Se considera también su contexto cultural y económico y que, de acuerdo con Sánchez-Torres (2017), además de la medición del coeficiente de Gini por el Banco Mundial, Colombia es uno de los países más desiguales de América Latina, junto con Brasil, Guatemala y Honduras.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se implementa un modelo regresivo de crecimiento de datos panel, corrigiendo el problema de endogeneidad mediante el sistema GMM. Los resultados encontrados pueden ser resumidos de la siguiente forma: primero, y de acuerdo con lo previsto, la desigualdad de ingresos ejerce un efecto negativo sobre el crecimiento económico, constituyendo una variable significativa al 1% y robusta en el modelo; segundo, las variables tomadas como canales para evidenciar este efecto negativo, a saber: educación y gasto en infraestructura, muestran un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento, sin embargo tienen un límite a partir del cual su implementación es negativa; a su vez, la apertura comercial muestra también un efecto positivo sobre el crecimiento, aunque este no es significativo debido a su baja correlación con el crecimiento económico.

El documento se encuentra organizado como se detalla a continuación. En la sección dos, se realiza una revisión teórica y empírica del efecto de la desigualdad en el crecimiento. La sección tres detalla la desigualdad en el contexto colombiano mediante una caracterización de los departamentos a partir de sus indicadores socioeconómicos. La sección cuatro expone la metodología (base de datos y modelo) usada para llevar a cabo el modelo empírico. La sección cinco presenta los resultados y su respectivo análisis. Finalmente, la sección seis establece la conclusión del estudio.

## **2. Revisión teórica y empírica de la literatura**

Como ya se mencionó, los estudios concernientes a la relación desigualdad-crecimiento se asocian en dos grupos principales: aquellos que encuentran un efecto positivo en las primeras etapas posterior a la industrialización, y aquellos que convergen en uno negativo en las etapas posteriores conocidas también como el “largo plazo”.

Para iniciar, se hace necesario expandir los argumentos expuestos por Aghion, et al. (1999) y Rios (2003) para el efecto positivo de la desigualdad en el crecimiento, los cuales son: el esfuerzo y la productividad de los trabajadores; la propensión marginal a ahorrar; y la inversión, relacionada con los costos indivisibles de inversión.

El primer argumento está soportado en el intercambio de igualdad y eficiencia por medio de incentivos a los trabajadores (Dominicis et al., 2008). Si la producción de una economía requiere mayor esfuerzo por parte de los agentes capacitados en determinada labor, una distribución igualitaria del ingreso no les brinda la recompensa necesaria para invertir tal esfuerzo adicional; esto posteriormente reducirá su eficiencia y por ende la producción (Aghion et al., 1999).

El segundo argumento proporcionado por Rios (2003) está basado en la hipótesis de Kaldor, la cual hace énfasis en la propensión marginal a ahorrar, aseverando que es más alta en personas ricas que en pobres. De esta forma, teniendo en cuenta que el crecimiento del PIB está directamente relacionado con la tasa agregada de ahorro, las economías más desiguales tienden a tener más ahorros y, desde el punto de vista neoclásico, poseen un mayor nivel de inversión y, por ende, un mayor crecimiento del PIB.

El tercer argumento supone que la riqueza es esencial cuando se presentan costos indivisibles de inversión. Si se desea invertir en nuevos proyectos –especialmente establecer nuevas industrias–, normalmente se incurre en altos costos los cuales impiden que un factor de producción o mercancía sea empleado de manera fraccionada. Al no haber un buen funcionamiento en el mercado de dinero se necesita que el ingreso esté lo suficientemente concentrado en algunas personas capaces de asumir estos costos y, por tanto, de iniciar la nueva actividad industrial (Aghion, Caroli, & García-Peñalosa, 1999).

Por el contrario, otros estudios se han enfocado en los efectos negativos que la desigualdad puede traer para el crecimiento. Tanto Berg et al. (2018) como Ostry et al. (2014) concuerdan en que la desigualdad afecta el crecimiento a partir de dos canales cardinales: la educación (relacionada con el crecimiento poblacional y el capital humano) y la inversión.

Para el primer canal, distintos autores (Charles et al., 2018; Cotte & Cotrino, 2006; Dominicis et al., 2008; Herzer & Vollmer, 2012) plantean la existencia de una relación negativa entre la desigualdad del ingreso y el crecimiento debida a la influencia que la primera ejerce sobre la tasa de fertilidad poblacional, la cual incide a su vez en la inversión en educación, lo que afecta la capacidad de acumular capital físico y humano, y por ende, el crecimiento económico. Esto se conoce como la relación causal de la teoría “efecto natalidad-capital humano”.

De forma más específica, Charles et al. (2018), Dominicis et al. (2008) y Herzer & Vollmer (2012) argumentan que altos niveles de desigualdad se asocian con incrementos en la proporción de población pobre, considerando que, a la hora de tener hijos las familias se enfrentan al dilema entre cantidad y calidad: aquellas de menores ingresos deciden tener más hijos aunque sus escasos recursos les impidan invertir en educación. Por otro lado, las familias de ingreso alto deciden tener menor número de hijos, pero ofreciéndoles más educación. Así pues, economías muy desiguales tienden a tener un *stock* de capital humano menos educado, lo cual afecta el crecimiento negativamente.

Para el caso colombiano, en el siglo XX se presenta un *boom* poblacional de acuerdo con lo mencionado por Torres Bryon (2013), la cual, gracias a los diversos métodos anticonceptivos implementados en la mitad del siglo, logró reducir el número de nacimientos por cada mil habitantes casi en un 50%, pasando de 45 a 26 nacimientos por cada mil habitantes; de igual forma, la tasa de fecundidad pasó de 7 hijos por mujer a 2.8, esto para el periodo colombiano comprendido entre 1964 y 1990.

Actualmente, estas medidas han presentado un descenso en el ritmo de crecimiento poblacional aun mayor teniendo en cuenta que la tasa de natalidad es de 15 nacimientos en promedio por cada mil habitantes y de 1.8 hijos por mujer. Si bien se sabe que una continua disminución en la tasa de natalidad de una población puede afectar el crecimiento económico en el largo plazo, no es menos cierto que, como lo menciona Juan Esteban Jacobo, docente investigador de macroeconomía de la Universidad Externado: "...cuando esta (la población) crece mucho, eso implica que hay una considerable parte de los habitantes que vive supremamente mal" (Dinero, 2018, párr. 5). De esta forma, una sobrepoblación asociada con desigualdad, impide el crecimiento económico.

Cotte & Cotrino (2006) señalan además que la educación puede ser poco atractiva para las familias de escasos recursos a causa del costo de oportunidad de que los niños y jóvenes estudien en lugar de trabajar en el hogar o recibir una remuneración en el mercado, lo cual ocasiona menos niños inscritos en instituciones educativas, un aumento de la informalidad y una reducción del capital humano.

Para Colombia, la educación representa un reto de mejora principalmente en materia de cierre de brechas en cuanto a participación y calidad educativa (OCDE, 2016), pues a pesar de sus múltiples esfuerzos, situaciones inherentes al desarrollo como lo han sido la violencia y la pobreza, principalmente en zonas rurales del país, han impedido una óptima participación en educación.

Para este canal, no sobra hacer mención de la tasa de dependencia, definida por Umbarilla (2009) como la relación existente entre la población económicamente dependiente (menores de 15 años y mayores de 64) y la población económicamente productiva (desde los 15 a los 64 años) y cuyos valores pueden influir en la aceleración o desaceleración del entorno, por ejemplo, demandando la necesidad de programas sociales cuando las tasas son altas (MinSalud, 2013). Para los años en estudio, Colombia presenta una tasa de dependencia promedio de 62%, que se explica en su mayor parte por la dependencia de la población menor a 15 años (50%), y es mucho mayor que algunos países de la OCDE, zona Euro e incluso otros países en vía de desarrollo.

Por otro lado, contrario a lo que argumenta Rios (2003) para el canal referente a la inversión, la desigualdad también puede ejercer un efecto negativo mediante los costos indivisibles. Braun et al. (2019) al igual que Lee & Son (2016) encuentran que en sociedades desiguales la población en la cola baja de la distribución no tiene suficientes recursos para invertir en conocimientos, mercancías o capital humano requeridos para desarrollar nuevos proyectos, y tampoco tienen acceso al crédito debido a las imperfecciones del mercado generadas por la desigualdad en los ingresos.

Considerando a los primeros ponentes –Braun et al. (2019)–, el efecto negativo de la desigualdad sobre los ingresos se atenúa cuando las economías tienen mercados financieros más desarrollados; por consiguiente, proveer acceso al crédito en agentes pobres en un sistema financiero desarrollado genera crecimiento, pues propicia una mayor inversión para educación –que permitiría a futuro la acumulación de capital– así como en proyectos que generen altos retornos, teniendo en cuenta para esto último que, según los autores, los agentes más pobres poseen una alta productividad marginal en sus oportunidades de inversión –sin embargo, no pueden invertir más allá de sus limitados recursos–.

Aun así, los costos indivisibles de inversión no son el único factor que afecta a la inversión. Stewart (2000), citado por Andrade et al. (2017), plantea que la inestabilidad sociopolítica producida por la presencia de desigualdad –y a la que Cotte & Cotrino (2006) definen en términos de conflicto social–, hace referencia a que una mala distribución en los ingresos incita a realizar actividades criminales, revoluciones y protestas violentas (las cuales se hacen más evidentes en poblaciones pobres y marginadas), de modo que aumenta la incertidumbre, hay menos inversiones y finalmente un menor crecimiento.

Para el caso colombiano en materia de imperfecciones del mercado financiero, Cuellar (2013), quien tiene como propósito esclarecer la relación entre desigualdad en el ingreso y crecimiento económico en el contexto municipal en Colombia (a través de la acumulación de capital humano cuando hay restricciones de crédito), concluye en su estudio que entre más

disponibilidad al acceso financiero formal exista, se genera un efecto positivo sobre las decisiones en los hogares de invertir en capital humano. Además de esto demuestra que el efecto negativo de la desigualdad de ingresos sobre el crecimiento económico disminuye en aquellos municipios donde existe mayor presencia del sector financiero.

Ahora bien, la redistribución es otro de los componentes que influyen sobre la inversión. De acuerdo con Braun et al. (2019) y Berg et al. (2018), una alta desigualdad puede incrementar la demanda de políticas redistributivas las cuales pueden a su vez reducir el crecimiento económico a causa de la disminución en la oferta de trabajo de los ricos (a quienes les cobran altos impuestos) y de los pobres (ya que a medida que reciban subsidios, se reducen sus incentivos para trabajar e invertir). En la misma línea, Benabou (1996), citado por Braun et al. (2019), encuentra que la igualdad disminuye la tendencia a una inestabilidad política y las distorsiones en la redistribución lo cual estimula la inversión y el crecimiento económico.

En definitiva, el punto de vista abordado hasta el momento se enfoca en el lado de la oferta de la economía, pues depende del comportamiento de los factores que determinan el crecimiento económico en el largo plazo; ahora bien, también es pertinente abordar los efectos de la desigualdad sobre el crecimiento económico desde el punto de vista de la demanda, donde se cumple que un aumento de la desigualdad siempre disminuirá el consumo, mientras que aumentará la inversión y exportaciones netas. De esta forma el factor determinante para el efecto que la desigualdad ejercerá en el crecimiento será la magnitud de la disminución en el consumo respecto a un aumento en la inversión y las exportaciones netas.

Para ello es necesario hablar de dos tipos de demanda evidenciadas en las economías de acuerdo con su apertura comercial, a saber: *wage-led* y *profit-led*. Una economía posee un régimen *wage-led* o *profit-led* según la estructura bajo la cual esté fundamentada; es decir: la distribución del ingreso existente en el país; las diferencias de propensión de consumo entre trabajadores y capitalistas; y la sensibilidad de inversiones y de importadores y exportadores sobre cambios en los costos causados por salarios.

Entonces un régimen *profit-led* se evidencia cuando el efecto de un aumento de desigualdad sobre la inversión y las exportaciones netas es lo suficientemente grande para atenuar el efecto negativo sobre el consumo doméstico, es decir, de acuerdo con Onaran & Galanis (2014), en este caso la disminución del consumo es menor que el aumento en la inversión y exportaciones netas –esto ocurre sobre todo en pequeñas economías muy abiertas–. Por el contrario, si el efecto de un aumento en la desigualdad sobre la inversión y las exportaciones netas no logra atenuar el efecto negativo sobre el consumo –lo cual hace

que este se vea gravemente afectado—, se habla de un régimen *wage-led*, es decir, cuando el consumo disminuye en mayor medida que el aumento en la inversión y las exportaciones netas —como se evidencia en economías grandes y poco abiertas— (Stockhammer & Onaran, 2012).

Con el fin de demostrar el efecto que la desigualdad ejerce sobre el crecimiento económico, la mayoría de autores implementan en sus estudios empíricos modelos de regresión de crecimiento independiente de su enfoque, es decir, es abarcada tanto por los que se enfocan en determinar si la relación es positiva (p. ej., Forbes, 2000; Li & Zou, 1998) como aquellos que se centran en exponer la relación negativa (p. ej., Braun et al., 2019; Charles et al., 2018). El valor agregado radica en las diferentes variables independientes usadas, aparte del PIB per cápita. Algunos de estos estudios a su vez están basados en el método de paneles de datos, al analizar varios lugares bien sean países, regiones o departamentos en un lapso de años.

Un primer trabajo corresponde a Li & Zou (1998), cuyo estudio se enfoca en demostrar la relación positiva existente entre desigualdad y crecimiento para cuarenta y cinco países tanto desarrollados como en desarrollo, en un periodo de cinco años. Los autores implementan una regresión lineal de datos panel, tomando como variable dependiente el crecimiento real del PIB en función de los rezagos de PIB real per cápita y la tasa de matriculación en educación primaria. Si bien en los resultados obtenidos los autores reconocen teóricamente la ambigüedad presentada en la relación desigualdad-crecimiento, encuentran que el crecimiento económico está relacionado de forma positiva y significativa con la desigualdad económica.

En esta misma línea se encuentra un segundo trabajo realizado por Forbes (2000) el cual toma datos de 45 países para el periodo comprendido entre 1966-1995. Enfocados en el uso de panel de datos por medio del Método Generalizado de Momentos (GMM), el artículo estima cómo los cambios en la desigualdad están correlacionados con los cambios en el crecimiento en un país dado; el modelo de crecimiento central de este documento propone como variable dependiente el crecimiento como promedio anual por país durante un periodo específico  $t$ . Los resultados del estudio sugieren que en el corto y mediano plazo un aumento en el nivel de desigualdad del país tiene una relación positiva con el posterior crecimiento económico.

Por otro lado Braun et al. (2019), mencionados previamente, están enfocados en determinar si las finanzas alteran la relación entre desigualdad y crecimiento, y para ello implementan un modelo de crecimiento basados en regresiones de panel de datos basados en Galor & Zeira (1993) y Galor & Moav (2004); también usan regresiones OLS combinadas,

regresiones de panel de efectos fijos, panel de datos de método de momentos generalizado (GMM) y regresiones de variables instrumentales.

Los autores emplean como variable dependiente la tasa de crecimiento del PIB real per cápita, y los resultados en primera instancia arrojados por el método de regresiones OLS muestran que un mayor desarrollo financiero posee un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico. Adicionalmente se muestra una relación negativa entre la desigualdad de los ingresos sobre el crecimiento; sin embargo, este efecto es atenuado en economías con más desarrollo en los sistemas financieros domésticos. A su vez, el desarrollo financiero está positivamente relacionado con el ingreso per cápita. El modelo también predice que, cuando agentes pobres tienen un mejor acceso a los mercados financieros, serán más tolerantes al nivel de desigualdad en los ingresos.

De manera general, los resultados encontrados por Braun et al. (2019) se sintetizan en tres puntos, referentes a los mercados financieros. El primero hace referencia a estos como instrumento clave para disminuir el efecto negativo de la desigualdad de los ingresos en el crecimiento, lo que además es consistente con la idea de que proveer crédito a los agentes pobres permitirá una mayor inversión con un alto retorno marginal. El segundo alude a los mercados financieros como un instrumento para construir un camino de crecimiento económico inclusivo. Por último, los mercados financieros desarrollados pueden reducir la presión para una redistribución distorsionada, aumentar los niveles de estabilidad sociopolítica y finalmente estimular el crecimiento económico.

En esta misma línea, Charles et al. (2018) estiman una regresión de crecimiento basada en el modelo de Mankiw, Romer y Weil para los 2449 municipios mexicanos en un periodo de cinco años (2000-2005). Este busca en primera instancia verificar si la desigualdad ejerce efectos negativos sobre el crecimiento y en la acumulación de capital humano expresado en el grado promedio de escolaridad, a través de los diferenciales en las tasas de natalidad. De esta manera, definen como variable dependiente la tasa porcentual de crecimiento económico y como variables independientes la variable de diferenciales de natalidad, ratios inversión/PIB y gasto público/PIB, grado promedio de escolaridad y el valor del índice de Gini.

Los autores encuentran que la relación respecto al índice de Gini es negativa y significativa, como se asume en la revisión de la literatura. En efecto, la variable de los diferenciales en la tasa de natalidad se relaciona negativa y significativamente con el crecimiento económico, además confirman que la variable de la educación como proxy del nivel de capital humano ejerce un efecto positivo sobre el crecimiento económico.

Es importante destacar las contribuciones de Berg et al. (2018) y Ostry et al. (2014) quienes implementan un modelo regresivo de panel de datos controlando por *system GMM*, analizando la influencia de la desigualdad y la redistribución sobre el crecimiento económico en el mediano y largo plazo, tomando una amplia base de datos para países desarrollados y en vía de desarrollo con periodos superiores a cinco años. De esta forma los autores implementan en su estudio empírico el PIB per cápita por país  $i$  en un periodo  $t$  como variable dependiente; como variables independientes se encuentran el PIB per cápita inicial, la desigualdad neta, la redistribución y variables de control tales como educación, crecimiento poblacional, entre otras.

Ambos estudios encuentran que una menor desigualdad neta conduce a un crecimiento más rápido y sostenible mediante un nivel de redistribución dado; la redistribución puede tener un impacto positivo en el crecimiento y solo en casos extremos presenta impactos negativos sobre el mismo. Ostry et al. (2014) enfatiza que sociedades más desiguales tienden a una mayor redistribución; finalmente Berg et al. (2018) encuentran que el impacto de la desigualdad sobre el crecimiento se da a través de canales previamente discutidos y que son en este caso sus variables de control: menos educación y expectativas de vida y alta tasa de fertilidad.

De otro lado, autores como Brueckner & Lederman (2018) y Herzer & Vollmer (2012) implementan modelos diferentes. Los primeros realizan su estimación con uno de Panel Dinámico tomando como variable dependiente la variación en los ingresos del periodo anterior respecto a los actuales y, como variables independientes, la desigualdad medida por el coeficiente de Gini, efectos fijos del país, efectos fijos en el tiempo y el término de error. Concluyen con este modelo que para países con ingresos bajos la desigualdad tiene un efecto positivo en los ingresos, contrario al efecto en países ricos. Además, muestran que una estimación por Mínimos Cuadrados sugiere que el efecto de la desigualdad de ingresos es negativo en el PIB per cápita transicional.

Por su parte, Herzer & Vollmer (2012) implementan técnicas de Panel de Cointegración con el fin de examinar el efecto de la desigualdad de ingresos sobre el ingreso per cápita y por ende sobre el crecimiento económico en el largo plazo, afirmando que la inversión es un determinante importante del PIB per cápita a lo largo del tiempo. En su estudio incluyen 46 países en un periodo de tiempo comprendido entre 1970-1995. El modelo considera una regresión cuya variable dependiente es el logaritmo del PIB real per cápita en el periodo  $t$  para cada país  $i$ , y como variables dependientes el porcentaje de inversión del PIB per cápita y la desigualdad medida con el Gini, y por supuesto, el error estacionario.

Los autores encuentran en el estudio que en el largo plazo el efecto de la desigualdad en el crecimiento es negativo y que este efecto no posee diferencias significativas entre países ricos y pobres o entre países democráticos y no democráticos; sin embargo, afirman que el efecto de la desigualdad sobre el crecimiento es apenas cercano a la mitad del efecto que produce la participación de la inversión sobre dicho crecimiento, el cual encuentran como positivo y significativo.

Finalmente, autores como Halter et al. (2014) –quienes pretenden determinar la relación entre desigualdad y crecimiento mediante el uso de datos panel y regresiones entre países para una base de datos de 106 países entre 1965 a 2005– encuentran que esta relación es consistente con la teoría, la cual afirma por un lado la existencia de un efecto positivo en el corto plazo (esto es, en el periodo siguiente al quinto año) y, por el otro, el efecto de la desigualdad sobre el crecimiento tiende a ser negativo en el largo plazo (es decir, en el periodo de cinco años que sigue al inicial).

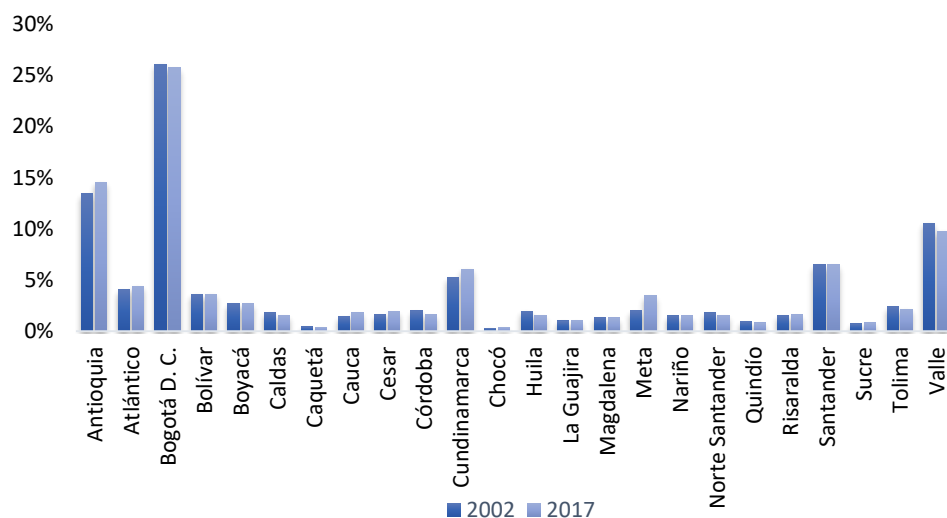
### **3. Desigualdad en el contexto colombiano**

Colombia es un país ubicado en la región de América del Sur, más conocida como Latinoamérica. Está conformado por 32 departamentos y el Distrito Capital de Bogotá; cuenta con un poco más de cuarenta y nueve millones de habitantes y para 2017 su PIB per cápita –el cual ha sido creciente a lo largo del tiempo–, se estimaba en 11 1496 697 pesos (base 2005, cálculos propios).

Sin embargo, según Acosta Medina (2013), la distribución de los ingresos en el país dista de ser equitativa, debido a las asimetrías que han caracterizado su desarrollo, entre las cuales menciona las tres más acuciantes: el atraso en infraestructura de transporte, la apertura económica descontrolada y el déficit institucional. Con respecto a la primera, el atraso de al menos sesenta años en infraestructura de transporte (que es considerado como la principal causa del bajo nivel de integración regional) provoca una centralización del poder público y de allí el desarrollo de unas regiones más que otras. La apertura económica descontrolada, por su parte, no cumplió los objetivos trazados en cuanto a la mejora industrial que traería para la región costera, la cual continúa rezagada en materia de productividad y competitividad. Por último, el déficit institucional debido al manejo de las diferentes regiones del país desde un Gobierno central, impide la capacidad de explotar las ventajas comparativas y competitivas de las regiones. Cabe señalar que las regiones conservan políticas inmutables desde la independencia, valga decir, desde hace doscientos años.

Por su parte, Sánchez-Torres (2017), quien afirma que hay departamentos con mayor nivel de desigualdad que otros, destaca como principal causa las desigualdades espaciales, es decir, la disparidad en el desarrollo social y económico que caracteriza cada departamento, seguido de la polarización del ingreso per cápita.

De manera particular se observa en la Gráfica 1 la participación del ingreso nacional se distribuye principalmente en el Distrito Capital y dos departamentos: Bogotá D. C, Antioquia y Valle del Cauca, respectivamente –cuyas capitales se denominaban como el “triángulo de oro”, ya que fueron los vértices del desarrollo industrial–; tan solo estas tres poseen aproximadamente un 50% del PIB total a lo largo del periodo en estudio (2002-2017). Y se evidencia en la misma, la polarización de dicho ingreso. De esta forma, puede decirse, por ejemplo, para el caso de Bogotá D.C que su participación en el PIB 2017 fue menor que la misma en el 2002, caso contrario sucede con Chocó, no obstante, el primero continúa abarcando la mayor porción del ingreso nacional.

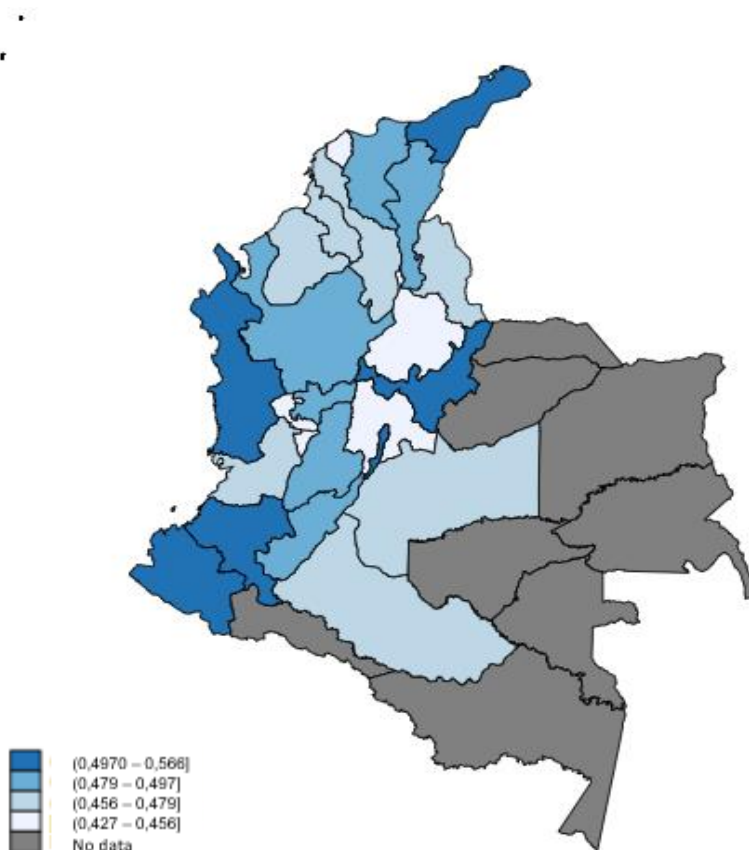


Gráfica 1. Participación del PIB total por departamento. Fuente: Elaboración propia, 2019

De acuerdo con el coeficiente de Gini, encargado de medir la desigualdad de los ingresos, este ha tenido un rango entre 0,42 y 0,56 a lo largo del periodo para los diferentes departamentos. No obstante, para el total colombiano, se han presentado disminuciones sustanciales, pasando de 0,57 en 2002 a 0,50 para 2017. Como se ilustra en la Gráfica 2, los departamentos más desiguales a lo largo del periodo han sido Chocó, la Guajira, Nariño, Cauca y Boyacá, es decir, aquellos que poseen un menor porcentaje del ingreso nacional, más pobreza y desempleo. Sin embargo, también se encuentra Bogotá D. C, y durante varios

años el departamento de Antioquia se consolidaba como uno de los más desiguales siendo el departamento con mayor producción industrial; el Distrito Capital y este Departamento concentran la mayor producción económica y poblacional.

Por otro lado, los departamentos con menor desigualdad han sido Atlántico, Santander, Cundinamarca, Risaralda y Quindío, los cuales además de ubicarse en regiones diferentes cuentan con diversas características. Por ejemplo, mientras que Cundinamarca es actualmente una de las regiones con menor porcentaje de pobreza (14,7%), con importante producción industrial y una de las tasas de desempleo más bajas del país (Sánchez-Torres (2017), otros como Quindío y Atlántico presentan altas tasas de pobreza y una participación promedio del ingreso.



*Gráfica 2.* Desigualdad departamental medida con el coeficiente de GINI (2002-2017).  
Fuente: Elaboración propia, 2019.

No obstante, el crecimiento económico nacional ha sido creciente y robusto en los últimos años, gracias a “una sólida gestión macroeconómica, mejor seguridad y el auge petrolero y minero” (OCDE, 2016). De acuerdo con la misma fuente, Colombia tuvo entre 2009 y 2013

un crecimiento del PIB superior al de la OCDE siendo este último de 1,3% y para Colombia de 4%; esto generó beneficios principalmente en materia social como la reducción de índices de pobreza y mayores tasas de empleo.

#### **4. Metodología**

##### **4.1 Bases de datos y Modelo**

El periodo de tiempo que se abarca en el presente estudio está comprendido entre 2002 y 2017 para cada variable del modelo, teniendo en cuenta que, entre 2009 y 2013 se evidencia en Colombia un crecimiento del PIB superior al de la OCDE; además que, entre 2003 y 2010 la desigualdad presenta un aumento en 2,1 puntos, pero del 2010 al 2017 hay una disminución considerable de 5,8 puntos. Sin embargo, se omiten los años 2006 y 2007 debido al cambio en la metodología del cálculo de la desigualdad por parte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), que implicó la transición de la Encuesta Continua de Hogares a la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) y por ende problemas en la comparabilidad de los datos para estos dos años. Esto afecta la variable de interés principal “desigualdad de ingresos” medida con el coeficiente de Gini, el cual será usado en el ejercicio empírico.

Cabe notar también que el análisis será realizado únicamente para 23 de los 32 departamentos colombianos, más el Distrito Capital, debido a la carente información en los anexos históricos contenidos en las bases de datos del país, principalmente en materia de desigualdad de ingresos (coeficiente de Gini). Hechas las aclaraciones anteriores, los datos calculados por el DANE fueron la materia prima para la construcción de la base de datos utilizada en el presente trabajo.

En este orden, se estima una regresión de crecimiento de datos panel con información de variables socioeconómicas para los departamentos, corrigiendo la posible endogeneidad de las variables con sGMM. Se desea comprobar en primera instancia que la desigualdad de ingresos ejerce un efecto negativo sobre el crecimiento económico, principalmente debido a las condiciones internas que caracterizan a Colombia, tales como: altos niveles de corrupción (Corruption Perceptions Index, 2018) y de informalidad (Baquero et al., 2018); bajo desarrollo en mercados financieros; una baja calidad institucional (Krause, 2016); altas tasas de natalidad, y elevada desigualdad (Sánchez-Torres, 2017).

Esta regresión sigue de cerca el modelo implementado por Charles et al. (2018) quienes establecen una relación entre desigualdad y crecimiento mediante el canal de control de natalidad para municipios mexicanos en un lapso de cinco años (2000-2005), implementando

variables socioeconómicas y confirmando el efecto negativo de la primera sobre el crecimiento.

El modelo empleado se denota de la siguiente manera:

$$\Delta Y_{it} = \alpha + \beta_1(Gini_{it}) + \beta_2(X'_{it}) + \varepsilon$$

donde la variable dependiente es la tasa de crecimiento económico per cápita a precios constantes por departamento  $i$  en el periodo  $t$ , expresada como  $\Delta Y_{it}$ ; esta variable fue construida con cálculos propios tomando la información base de los anexos del PIB a precios constantes de 2005 por encadenamiento de la cual se tomaron los datos del 2000 al 2014. Para los años restantes se tomó el anexo del PIB 2017 preliminar con precios base 2015. Por último, se implementan los datos de estimación de proyecciones poblacionales donde se toma todo el periodo 2002-2017.

Las variables independientes son:  $\beta_1(Gini_{it})$  que es la desigualdad de ingresos medida con el coeficiente Gini por departamento  $i$  en el año  $t$ . Esta se toma del anexo de pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2017 y se mide con un índice de 0 a 1, siendo 0 ‘total igualdad’ y 1 ‘total desigualdad’; por tanto, un departamento es más desigual cuando su coeficiente de Gini se acerca más a 1. Al ser la primera variable de interés, se espera que su  $\beta$  sea negativa, confirmando el efecto opuesto de esta sobre el crecimiento económico. La otra variable es  $\beta_2(X'_{it})$  que es un vector de variables de control por departamento  $i$  en el año  $t$  y un error estándar  $\varepsilon$ .

El vector de variables de control se conforma por cuatro variables y dos de estas con sus valores al cuadrado: la primer variable,  $(gro_{it})$ , mide el crecimiento poblacional anual para cada departamento  $i$  en el año  $t$ . De acuerdo con lo mencionado por Charles et al. (2018) se espera que este afecte de forma negativa el crecimiento económico, aludiendo a que una tasa de natalidad más alta se asocie con condiciones de vida bajas y una menor educación.

La siguiente variable  $(educ_{it})$  es tasa de cobertura neta en educación total por departamento  $i$  en el año  $t$ . Se espera que el efecto de esta variable sobre el crecimiento económico sea positivo, en vista de que, una mayor cobertura en educación incrementará el *stock* de capital humano futuro. Para esta regresión se incluye también la educación al cuadrado  $(educ^2)$  la cual señala la cobertura de educación óptima para el país. Esta variable contiene información desde el año 2005.

Se añade también  $(spen_{it})$ , esta variable representa el gasto en infraestructura como porcentaje del PIB corriente por departamento  $i$  en el año  $t$ , tomado como un acercamiento a la inversión bruta en capital realizado por el Gobierno; esta variable es extraída del Departamento Nacional de Planeación (DNP). Se espera que un mayor gasto en

infraestructura contribuya de forma positiva al crecimiento económico. A su vez, se incluye su valor al cuadrado, (*spen2*), encargada de medir el gasto óptimo que debería realizarse.

Por último, la apertura al comercio, denotada como (*comer<sub>it</sub>*) se calcula como el total de exportaciones e importaciones (las cuales no se encuentran disponibles en la página principal del DANE, por lo cual se solicitaron al departamento) a precios corrientes como fracción del PIB corriente por departamento *i* en el año *t*.

Es importante mencionar que el modelo, además de contener el error estándar, está asociado a ciclos económicos, por lo cual se incluyen como variables independientes los años abarcados en este trabajo.

Con el fin de corregir problemas de endogeneidad presentados por las variables independientes, la estimación del modelo se realizó mediante el sistema de Método Generalizado de Momentos (sGMM). Para ello se toman los rezagos del 1 al 9 de dos variables instrumentales no correlacionadas con las variables endógenas, pero sí con la dependiente, para cumplir las condiciones de ortogonalidad. Estas variables son: tasa de mortalidad infantil, (*mort<sub>it</sub>*), y porcentaje de pobreza monetario (*poor<sub>it</sub>*) ambas por departamento *i* en el año *t*. La variable asociada a la apertura comercial es exógena, por lo cual su instrumento es ella misma.

## 5. Resultados y análisis

El Cuadro 1 presenta la estadística descriptiva de las variables principales del modelo. Debido a la información faltante en los años de cobertura neta en educación, el número de observaciones finales para esta variable fue de 264; por su parte las variables restantes presentaron 336 observaciones y contienen información para los 14 años empleados, todas las variables están disponibles para los 23 departamentos y Bogotá D.C.

Los resultados evidencian media, desviación estándar, mínimos y máximos de cada variable para todos los departamentos en todos los años (overall), entre los departamentos para un año representativo (between) y dentro de un departamento promedio en todos los años (within); de esta forma, tomando como ejemplo el “Gini” su desviación del promedio de desigualdad entre los departamentos es mayor que la desviación al interior de estos (between: 2,8% vs. Within: 2,5%). Por el contrario, para la variable “spen” que representa el gasto del gobierno en infraestructura, denota una menor desviación entre los departamentos que al interior de ellos.

**Cuadro 1.** Estadísticos descriptivos de las principales variables.

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations	
gini	overall	.5116577	.0379325	.427	.619	N =	336
	between		.028295	.4605	.5829286	n =	24
	within		.0258716	.4427292	.5817292	T =	14
gro	overall	.0129854	.0109955	.0012485	.1202611	N =	336
	between		.0081504	.0022402	.0416865	n =	24
	within		.0075531	-.0008216	.0915599	T =	14
educ	overall	44.2934	43.77572	.699	103.2	N =	264
	between		44.57488	.7943273	98.13818	n =	24
	within		2.223075	35.35795	53.60522	T =	11
spen	overall	.0060899	.0184908	0	.1367616	N =	336
	between		.0034333	.0013162	.0138585	n =	24
	within		.0181818	-.0077686	.128993	T =	14
comer	overall	.2192939	.2189498	.0002642	1.087954	N =	336
	between		.2037169	.0014357	.8476805	n =	24
	within		.0897157	-.4099572	.753126	T =	14

Fuente: Elaboración propia, 2019.

En el Cuadro 2 se presenta la regresión final realizada. Los coeficientes obtenidos son significativos al menos al 10%, a excepción de la desigualdad (Gini) y el crecimiento poblacional (gro) los cuales son significativos al 5%.

En el Cuadro 3 se encuentra el Test de Sargan, que prueba la validez de las variables instrumentales- Como el p-valor fue superior a 5%, no se rechaza la hipótesis nula de que las restricciones de identificación son válidas, es decir, las variables usadas como instrumentos solucionan el problema de endogeneidad.

**Cuadro 2.** Resultados de la regresión.

Group variable: id		Number of obs = 240				
Time variable : year		Number of groups = 24				
Number of instruments = 116		Obs per group: min = 10				
F(21, 219) = 9.41		avg = 10.00				
Prob > F = 0.000		max = 10				
cpibpc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
_Iyear_2003	0	(omitted)				
_Iyear_2004	0	(omitted)				
_Iyear_2005	.0537531	.0168426	3.19	0.002	.0205586	.0869475
_Iyear_2008	.2337033	.0297699	7.85	0.000	.1750311	.2923755
_Iyear_2009	.0534362	.0224921	2.38	0.018	.0091075	.0977649
_Iyear_2010	.0771339	.0181924	4.24	0.000	.0412794	.1129885
_Iyear_2011	.0833909	.0164401	5.07	0.000	.0509898	.1157919
_Iyear_2012	-.0077936	.0371588	-0.21	0.834	-.0810283	.0654411
_Iyear_2013	.0614059	.0153741	3.99	0.000	.0311056	.0917061
_Iyear_2014	.0517669	.0148591	3.48	0.001	.0224818	.0810519
_Iyear_2015	.0324218	.0137293	2.36	0.019	.0053633	.0594803
_Iyear_2016	.0238818	.0133369	1.79	0.075	-.0024033	.0501669
_Iyear_2017	0	(omitted)				
gini	-.9132448	.2717614	-3.36	0.001	-1.448847	-.3776424
gro	-1.940166	.7963183	-2.44	0.016	-3.509594	-.3707374
educ	.0490815	.0288151	1.70	0.090	-.007709	.105872
educ2	-.0002774	.0001675	-1.66	0.099	-.0006075	.0000528
spen	2.424904	1.212889	2.00	0.047	.0344754	4.815332
spen2	-14.33467	8.401902	-1.71	0.089	-30.89361	2.22426
comer	.0128428	.041978	0.31	0.760	-.0698898	.0955754

Fuente: Elaboración propia, 2019.

**Cuadro 3.** Test de Sargan.

Sargan test of overid. restrictions: chi2(95) = 85.51 Prob > chi2 = 0.747  
(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Como se esperaba, las variables de desigualdad (Gini) y porcentaje de crecimiento poblacional (gro) presentan efectos negativos sobre el crecimiento económico. Estas variables son robustas y significativas al 5 por ciento; de esta forma, tomando como ejemplo la variable de desigualdad en los ingresos (Gini), se concluye que un aumento de un punto en la desigualdad reduce en un 0,9% el crecimiento económico.

Por el contrario, la educación (educ), evidencia un efecto positivo y significativo al 10% sobre el crecimiento económico, sin embargo, su valor al cuadrado (educ2), da a entender que hay un punto de cobertura en educación óptima el cual una vez alcanzado aumentará en menor magnitud el crecimiento económico, es decir, posee rendimientos marginales decrecientes. Esta explicación se tiene en cuenta también a la hora de mirar la variable de gasto en infraestructura (spen).

El Cuadro 4 indica que el porcentaje óptimo de cobertura en educación fue de 88,48%, esto puede explicarse en parte por la cantidad de estudiantes con sobreedad o ingreso tardío que participan en la educación y los altos niveles de repetición de grados (OCDE, 2016); sin

embargo, al hacer la prueba de Wald no se rechaza que la tasa óptima de cobertura deba ser diferente al 100%. Por su parte, el gasto óptimo en infraestructura debería ser de 8,45% como porcentaje del PIB.

**Cuadro 4.** Puntos óptimos de cobertura en educación y gasto en infraestructura.

<pre> la tasa optima de cobertura para los departamentos es de 88.482773 educ + 2*educ2 = 0  F( 1, 219) = 2.90 Prob &gt; F = 0.0898  El gasto óptimo en infraestructura por departamentos como proporción del PIB es de 8.4581743% </pre>
---

Fuente: Elaboración propia, 2019.

Mediante los resultados presentados en la regresión, se confirma la hipótesis planteada al inicio de la sección anterior, la cual afirma un efecto negativo de la desigualdad de ingresos sobre el crecimiento económico mediante el canal educativo, el cual determinará a futuro la acumulación de capital humano, entendiendo que la desigualdad no ejerce una participación directa sobre la educación sino a través de factores indirectos como la tasa de natalidad-crecimiento poblacional.

## 6. Conclusión

El estudio desarrollado a lo largo del presente documento se centró en determinar qué efecto (positivo o negativo) ejercería la desigualdad del ingreso, medida con el coeficiente de Gini, sobre el crecimiento económico. En especial, se buscó comprobar que para el caso colombiano la desigualdad posee un efecto negativo sobre el crecimiento, teniendo en cuenta que Colombia es uno de los países más desiguales de América Latina y que a su vez esta región es una de las más desiguales en el mundo, además de la alta desigualdad que se evidencia entre los departamentos (ver el cuadro estadístico descriptivo) y cómo esta influye en el crecimiento generando menores tasas del PIB y a través de canales principales como la educación y la inversión en capital bruto (tomando como proxy el gasto del gobierno en infraestructura) y canales indirectos como el crecimiento poblacional.

Los resultados del ejercicio empírico realizado evidencian que por cada punto de 0 a 1 que aumente la desigualdad, el crecimiento disminuirá en un 0,91%; esta variable es robusta y significativa al 1%. Se comprueba además lo mencionado en la literatura acerca de los canales, por medio de los cuales la desigualdad afecta al crecimiento –educación e inversión–

por cuanto un aumento en estos genera incentivos en el crecimiento económico; sin embargo, existe un nivel máximo a partir del cual los rendimientos de ambos son decrecientes, pero a diferencia de la inversión, en la educación no se descarta que una cobertura del 100% sea benéfica para el crecimiento. Además, que la apertura comercial también ejerce un efecto positivo en el crecimiento económico, sin embargo, no es significativo.

En términos de políticas públicas, parece vital implementar políticas que conlleven una reducción de la desigualdad en la economía. En línea con esta idea, se han implementado programas como “Más familias en acción” que han ejercido un efecto positivo principalmente en materia de salud, con menor desnutrición, menos enfermedades y más desarrollo físico.

Además, parece ser importante implementar políticas que amplíen la cobertura en educación y mejoren la calidad de la misma. Estas políticas para el caso colombiano incluyen educación gratuita y mayor inversión en infraestructura, lo cual, según la OCDE (2016), ha llevado a un aumento en la cobertura de educación secundaria.

La disminución del crecimiento poblacional que se ha venido presentando puede generar efectos positivos sobre el crecimiento, sin embargo, el reto es conocer hasta qué punto debe incentivarse a las mujeres a no tener hijos, pues a largo plazo, una gran disminución en el ritmo de crecimiento poblacional tenderá a disminuir el crecimiento debido a la reducción de capital humano.

Para investigaciones futuras se recomienda implementar una mayor cantidad de años e información en materia de educación que incluya: calidad educativa por medio de resultados en exámenes estatales (Pruebas saber) de la cual no se encuentran actualmente gran cantidad de datos; programas recientes como “ser pilo paga”, con el fin de determinar su impacto en la economía por medio de la generación de empleos, y en esta misma línea la efectividad de becas otorgadas a los estudiantes que les permitan tener una educación superior.

Por último, se recomienda de ampliar el estudio en cuanto a políticas realizadas por el gobierno, principalmente en materia de desigualdad especialmente con los programas “Más familias en acción” y “De cero a siempre”, los cuales enfocados en la niñez permitirán posteriormente una mayor acumulación de capital humano y por ende crecimiento económico.

## Referencias

- Acosta Medina, A. D. (2013). Colombia: el país de las desigualdades. *Revista Soluciones de Postgrado EIA*, (11), 41–65. Retrieved from <https://bit.ly/2HizjUd>
- Aghion, P., Caroli, E., & García-Peñalosa, C. (1999). Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1615–1660. <https://doi.org/10.1257/jel.37.4.1615>
- Amarante, V., & Colacce, M. (2018). ¿Más o menos desiguales? Una revisión sobre la desigualdad de los ingresos a nivel global, regional y nacional. *Revista de La CEPAL No 124*, 7–34. Retrieved from <https://bit.ly/2E4VRF0>
- Andrade, J., Marinho, E., & Lima, G. (2017). Crecimiento económico y concentración del ingreso: sus efectos en la pobreza del Brasil. *Revista de La CEPAL No 123*, 36–57. Retrieved from <https://bit.ly/2Th08Pr>
- Baquero, J. P., Londoño, D. I., Ortega, J., Salazar, M., Ospina, V., Rodríguez, P., ... Guataquí, J. C. (2018). Perfil actual de la informalidad laboral en Colombia: estructura y retos. *Observatorio Laboral de La Universidad Del Rosario*, (6), 16. Retrieved from <https://bit.ly/2Yy1jJp>
- Barro, R. J. (2000). Inequality and growth in a panel of countries. *Journal of Economic Growth*, 5(1), 5–32. <https://doi.org/10.1023/A:1009850119329>
- Berg, A., Ostry, J. D., Tsangarides, C. G., & Yakhshilikhov, Y. (2018). Redistribution, inequality, and growth: new evidence. *Journal of Economic Growth*, 23(3), 259–305. <https://doi.org/10.1007/s10887-017-9150-2>
- Braun, M., Parro, F., & Valenzuela, P. (2019). Does Finance Alter the Relation Between Inequality and Growth? *Economic Inquiry*, 57(1), 410–428. <https://doi.org/10.1111/ecin.12581>
- Brueckner, M., & Lederman, D. (2018). Inequality and economic growth: the role of initial income. *Journal of Economic Growth*, 23, 341–366. <https://doi.org/10.1007/s10887-018-9156-4>
- Charles, J. A., Mayer, E. L., & Cheín, N. F. (2018). Desigualdad en el ingreso y crecimiento económico de los municipios mexicanos: el efecto de la natalidad-capital humano. *Estudios Económicos*, 33(2), 195–217. Retrieved from <https://bit.ly/2TpjsKa>
- Corruption Perceptions Index*. (2018). *Transparencia Internacional*. Retrieved from <http://cpi.transparency.org/cpi2013/results/>
- Cotte, A. P., & Cotrino, J. A. S. (2006). Crecimiento económico y distribución del ingreso en Colombia: evidencia sobre el capital humano y el nivel de educación. *Cuadernos de Administración*, 19(32), 337–356. Retrieved from <https://bit.ly/2Xmrov7>
- Cuellar, C. M. (2013). El efecto de la desigualdad y el acceso al crédito sobre la acumulación de capital humano, 31(72), 18–34. Retrieved from <https://bit.ly/2VBfe42>
- Dominicis, L. de, Florax, R. J. G. M., & Groot, H. L. F. de. (2008). A Meta-Analysis on the Relationship between Income Inequality and Economic Growth. *Scottish Journal of Political Economy*, 55(5), 654–682. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.2008.00470.x>
- Forbes, K. J. (2000). A Reassessment of the Relationship Between Inequality and Growth.

- The American Economic Review*, 90(4), 869–887. Retrieved from <https://bit.ly/2VT0mda>
- Halter, D., Oechslin, M., & Zweimüller, J. (2014). Inequality and growth: the neglected time dimension. *J Econ Growth*, 19, 81–104. <https://doi.org/10.1007/s10887-013-9099-8>
- Herzer, D., & Vollmer, S. (2012). Inequality and growth: Evidence from panel cointegration. *Journal of Economic Inequality*, 10(4), 489–503. <https://doi.org/10.1007/s10888-011-9171-6>
- Josifidis, K., Supic, N., & Glavaski, O. (2018). Institutional Changes and Income Inequality: Some Aspects of Economic Change and Evolution of Values in CEE Countries, 56(6), 522–540. <https://doi.org/10.1080/00128775.2018.1487265>
- Krause, M. (2016). Índice de Calidad Institucional, 1–22. Retrieved from <https://bit.ly/2n7gsPR>
- Lee, D. J., & Son, J. C. (2016). Economic Growth and Income Inequality: Evidence from Dynamic Panel Investigation. *Global Economic Review*, 45(4), 331–358. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-49046-5\\_55](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49046-5_55)
- Li, H., & Zou, H. F. (1998). Income inequality is not harmful for growth: theory and evidence. *Review of Development Economics*, 2(3), 318–334. <https://doi.org/10.1111/1467-9361.00045>
- MinSalud. (2013). Envejecimiento Demográfico. Colombia 1951-2020, 48. Retrieved from <https://bit.ly/2wKpoCH>
- OCDE. (2016). *La educación en Colombia*. Retrieved from <https://bit.ly/2xXF2Xw>
- Onaran, Ö., & Galanis, G. (2014). Income distribution and growth: A global model. *Environment and Planning A*, 46(10), 2489–2513. <https://doi.org/10.1068/a46265>
- Organización de las Naciones Unidas. (2013). *Inequality Matters. Inequality Matters. Report of the World Social Situation 2013* (Vol. 91). Retrieved from <https://bit.ly/2HbxYiv>
- Ostry, J. D., Berg, A., & Tsangarides, C. G. (2014). *Redistribution, Inequality, and Growth*. Retrieved from <https://bit.ly/13kLuIN>
- Rehme, G. (2006). Education, Economic Growth and Measured income Inequality. *Economica*, 74(295), 493–514. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.2006.00555.x>
- Rios, S. (2003). Efectos de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico: Un análisis por entidad federativa para México. *Ensayos*, 22(1), 89–122. Retrieved from <https://bit.ly/2IFLCMV>
- Roberto Mauricio Sánchez-Torres. (2017). Desigualdad del ingreso en Colombia: un estudio por departamentos. *Cuadernos de Economía*, 36(72), 261–300. <https://doi.org/http://dx.doi.org.ezproxy.cecar.edu.co:8080/10.15446/cuad.econ.v36n7.2.65880>
- Stockhammer, E., & Onaran, O. (2012). Wage-led growth: Theory, Evidence, Policy. *A Handbook of Economic Anthropology, Second Edition*, (300). <https://doi.org/10.4337/9781849809290.00010>

- Torres Bryon, A. (2013). Colombia: La Iglesia Católica Y El Control De La Natalidad En Los Años Sesenta \*, 1960–1974. Retrieved from <https://bit.ly/2LGGeuE>
- Umbarilla, E. Ri. (2009). Razón de dependencia por edad. *Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi*. Retrieved from <https://bit.ly/2Hg9x2S>
- van der Weide, R., & Milanovic, B. (2015). Inequality is Bad for Growth of the Poor (but Not for That of the Rich). *The World Bank Economic Review*, 1–47. <https://doi.org/10.1093/wber/lhy023>

**Bibliografía**

Goda, T. (2017). A comparative review of the role of income inequality in economic crisis theories and its contribution to the financial crisis of 2007-2009. *Revista Finanzas Y Política Económica*, 9(1), 151–174.

<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2017.9.1.9>

Herzer, D., & Vollmer, S. (2012). Inequality and growth: Evidence from panel cointegration. *Journal of Economic Inequality*, 10(4), 489–503.

<https://doi.org/10.1007/s10888-011-9171-6>