

Relación entre pobreza y educación urbanas en el Valle del Cauca*

Luis Fernando Aguado Quintero

Luis Eduardo Girón Cruz

*Fernando Salazar Silva***

Resumen

Este trabajo pretende determinar la dirección de la relación que existe entre educación y pobreza urbanas en un departamento de Colombia, y el proceso mediante el cual los beneficios de la educación contribuyen para la superación de la pobreza. Para tal efecto se emplean modelos estructurales. Los resultados sugieren que la educación y la pobreza se retroalimentan. Además, aunque la inversión en capital humano a través de la educación es un factor clave para mejorar el ingreso de las personas, por sí sola no es suficiente para erradicar la pobreza, pues es necesario que exista un ambiente macroeconómico favorable para que las personas pobres educadas puedan mejorar sus condiciones de vida vía ingresos.

Abstract

The intention of this work is to determine the relationship between urban education and poverty in a Colombian department, and the process by which the benefits of

- * Este documento forma parte de un proyecto de investigación denominado "Educación y pobreza en el Valle del Cauca", financiado por la Coordinación Institucional de Investigaciones de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Colombia. Se agradece la colaboración en el procesamiento de la información del profesor Alexander Alegría y de los estudiantes de la Carrera de Economía Carolina Gómez, Daniella Uribe y David Mejía.
- ** Profesores Asistentes del Departamento de Economía e integrantes del Grupo de Investigación en Desarrollo Regional (GIDR), de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Colombia.

education help to overcome poverty. Structural models are used for this purpose. The results suggest that education and poverty feed off each other. Also, although the investment in human capital through education is a key factor in improving people's income, this alone is not sufficient to eradicate poverty, because the presence of a favourable macroeconomic climate is necessary, so that educated poor people may improve their standard of living through their income.

1. Introducción

En general, los estudios empíricos de académicos y de entidades multilaterales encuentran una relación entre educación y pobreza, pero no determinan cuál es el carácter que tiene esa relación. Es decir, no determinan la dirección de la relación, la cual es importante para el desarrollo de la política social.

En efecto, si la dirección de causalidad implica que los años de educación determinan los niveles de pobreza, esto sugeriría que existe un proceso a través del cual la educación impacta positivamente en el cambio de condición de pobre a no pobre, lo que plantearía la necesidad de adelantar una política orientada a promover la educación de los sectores más necesitados de la sociedad para reducir los niveles de pobreza y además explorar el proceso mediante el cual los beneficios de la educación contribuyen para que los individuos superen las condiciones de pobreza.

Ahora bien, si la dirección de la relación muestra que los niveles de pobreza determinan los años de educación, se tendría que explorar e identificar otras variables del entorno o características individuales de los pobres, sobre las cuales se tendría que trabajar para superar las condiciones de pobreza y estimular mayores niveles de educación.

Finalmente, si la relación de causalidad implica retroalimentación entre niveles de pobreza y años de educación, es decir, si se es pobre por detentar pocos años de educación y si se detentan bajos años de educación porque se es pobre, el diseño de la política social debería afectar en forma conjunta la dinámica educación-pobreza.

Teniendo en cuenta la situación de pobreza en la que se debaten amplios sectores de la población latinoamericana, la cual asciende a 220 millones de habitantes (CEPAL, 2005), se hace necesario buscar la forma de contribuir en el diseño de la política social

adelantada por los gobiernos para reducir los niveles de pobreza, más aún cuando es uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ONU, 2000), y porque la ampliación y persistencia de la pobreza nos concierne a todos, no sólo por razones éticas y de justicia social, sino también porque constituye una verdadera amenaza para la estabilidad social, económica y política de las naciones.

El artículo pretende, por un lado, determinar estadísticamente la dirección de la relación entre educación y pobreza a nivel urbano en el Valle del Cauca, tomando como base la teoría del capital humano. Por otro lado, identificar el proceso mediante el cual los beneficios de la educación contribuyen a la superación de las condiciones de pobreza.

El documento se divide en tres partes. En la primera, se presenta el marco de referencia para la relación educación-pobreza. En la segunda, se propone y estima un modelo de ecuaciones estructurales para establecer de manera aproximada la dirección de la relación de causalidad existente entre educación y pobreza. En forma previa se realiza un análisis descriptivo para comprender mejor dicha relación. En la tercera parte, se intenta identificar el proceso mediante el cual los beneficios de la educación contribuyen para que un individuo pase del estado de pobre a no pobre. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones más relevantes del estudio.

2. Marco de referencia

2.1 Pobreza y educación

La pobreza es un problema multifacético que experimentan millones de personas en todo el mundo. Por esa característica de multifacético, actualmente no existe una definición que satisfaga a todos los investigadores interesados en este tipo de tema. Sin embargo, existen tres enfoques para estudiar y comprender la pobreza en diferentes sociedades y a lo largo del tiempo.

El primero es ampliamente aceptado por los economistas, y se fundamenta en el ingreso, en el consumo y, hasta cierto punto, en el bienestar humano, como elementos para entender y medir la condición de pobreza y bienestar de las personas. Por consiguiente, una persona es pobre si sus ingresos no le permiten adquirir los bienes de la

canasta familiar básica. El segundo enfoque concibe la pobreza como una falta de capacidades individuales, como la educación o la salud, para alcanzar un nivel básico de bienestar humano. El tercer enfoque lo comparten especialmente los sociólogos y antropólogos, y se concentra en los factores sociales, de comportamiento y políticos del bienestar humano.

Existen diferentes métodos para la medición de la pobreza. Independientemente del que se utilice, son necesarias dos etapas, cuya implementación requiere decisiones metodológicas previas sobre la elección de la unidad de análisis y la variable de bienestar a considerar. Estas etapas son: i) la identificación (¿cuáles individuos son pobres y qué tan pobres son?) y ii) la agregación (¿cuántos pobres hay?).

La medida que se utilice para cuantificar la pobreza debe cumplir con una serie de propiedades deseables, (Ravallion, 1992). Sin embargo, es fundamental la definición de pobreza que se asuma, ya que de ésta dependerá el tipo de medición de la misma.

De acuerdo a las diferentes concepciones de pobreza, en este trabajo se asume la pobreza desde el punto de vista del ingreso. En este sentido, se consideran como pobres aquellos individuos residentes en hogares cuyos recursos *per cápita* sean inferiores al valor de una línea de pobreza.

Siguiendo a Ravallion (1998), se parte de un hogar cuyas preferencias se pueden representar por la función de utilidad $u=u(q,x)$. La función de gasto del consumidor es $e=e(p,x,u)$, que se interpreta como el costo mínimo de un nivel de utilidad u para un hogar con características x cuando se enfrenta a un vector de precios p ; q representa las canastas de bienes que consume el hogar.

$e=e(p,x,u)$, cuando se evalúa al nivel de utilidad real, se corresponde al gasto total real en consumo $y=p*q$, para un hogar que maximiza utilidad. Tomando a u_2 como el nivel de utilidad de referencia necesario para escapar de la pobreza, la línea de pobreza sería igual a: $z=e(p,x,u_2)$. Lo que se interpreta como que la línea de pobreza es el costo del nivel mínimo de utilidad para escapar de la pobreza a los precios corrientes y dadas las características personales del hogar. Esta ecuación relaciona cómo ir de la pobreza en términos de utilidad a la pobreza en términos de dinero, pero no cómo definir el nivel de utilidad de la pobreza (Ravallion, 1998).

Si bien es cierto que esta concepción tiene una serie de limitaciones en la medida que considera sólo el ingreso, éste en últimas se constituye en una de las variables más importantes para identificar a los pobres. Ahora bien, la educación, definida como un proceso social orientado a la inclusión crítica y ética de los individuos en la cultura, de carácter continuo y que se desarrolla a lo largo de la vida de formas distintas, se considera como un derecho fundamental en la sociedad¹, por lo que las políticas públicas deben estar dirigidas a asegurar el acceso y logro de determinados niveles educativos que permitan desarrollar conocimientos y habilidades a los seres humanos.

Por otro lado, en este artículo se concibe la importancia que tiene la educación en el desarrollo integral de la sociedad, en particular en el desarrollo económico y social, ya que los canales a través de los cuales la educación genera prosperidad y bienestar para la sociedad son relativamente fáciles de distinguir y están bien identificados en la teoría económica.

Es evidente que el mundo hoy se encuentra dividido por el grado de desarrollo tecnológico y científico de las naciones, por lo que para el departamento del Valle del Cauca resulta políticamente imprescindible prestar atención a la educación como factor que permite lograr mayor desarrollo económico y social.

2.2 La teoría del capital humano²

Cuando se define la pobreza desde el punto de vista del ingreso, se consideran como pobres aquellos individuos residentes en hogares cuyos recursos *per cápita* sean inferiores al valor de una línea de pobreza. En otras palabras, no poseen los suficientes ingresos o recursos monetarios y por lo tanto subsisten por debajo de un mínimo de

1 Artículo 26, Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1984.

2 No existe una definición única para el concepto de capital humano, aunque frecuentemente se lo identifica con la educación. Estudios recientes plantean la necesidad de redefinir el término atendiendo a sus vías de adquisición. Las nuevas definiciones incluyen diversos elementos, algunos de ellos ya recogidos en la literatura anteriormente y que se sustentan en las vías de adquisición. De esta forma, se considera que el capital humano puede tener un origen innato o adquirido. El capital humano innato comprende aptitudes de tipo físico e intelectual, que pueden verse modificadas debido a las condiciones de alimentación y salud. El capital humano adquirido se constituye a lo largo de la vida de los sujetos, a través de la educación formal, la educación informal y la experiencia acumulada. Estos tres tipos de formación adquirida van a condicionar la instrucción laboral y el sistema de valores de los sujetos, que determinan, junto a las aptitudes innatas, su rendimiento en el trabajo (Giménez, 2005). El presente trabajo concibe como capital humano el adquirido a través de la educación formal y la experiencia laboral.

condiciones de vida socialmente aceptadas, que usualmente son establecidas con base en requerimientos nutricionales y otros bienes esenciales. Lo anterior sugiere que uno de los problemas centrales es diseñar políticas orientadas a mejorar el nivel de ingreso de las personas para que éstas superen la línea de pobreza.

Bajo el modelo neoclásico, la teoría del capital humano plantea los efectos positivos sobre los ingresos de los individuos derivados de un aumento en la educación. La educación aumenta la productividad de un trabajador y este aumento en la productividad incrementa los salarios (Becker, 1962; Dahlin, 2003; Borjas, 1999). A nivel agregado, la educación también afecta positivamente el crecimiento del producto y la difusión de la tecnología (Barro, 1991; Dahlin, 2003; Sala-i-Martin, 2001). En resumen, el argumento principal de la teoría del capital humano es una alta correlación causal entre educación, productividad y salario.

La experiencia colombiana muestra que existe relación entre educación, formación de capital humano y mayores salarios y productividad (González, Guzmán y Pachón, 1998; Sánchez, Rodríguez y Núñez, 1996; Sánchez y Núñez, 1998; Cháves y Arias, 2002). Núñez y Espinosa (2005) encuentran que la educación está entre las variables que mejor explican las diferencias en el ingreso *per cápita*. Pardo (2006) encuentra para Colombia que, en el largo plazo, un incremento del 1 % del PIB en el gasto público en educación aumentaría la tasa de crecimiento anual de la economía cerca de un 0.14 %.

Con relación al capital humano, Becker (1964) sugiere que la productividad de una persona es producto o resultado de los conocimientos que posee y que ésta determina su nivel de ingreso en el mercado laboral. Los conocimientos generales son los que elevan la productividad del trabajador. Independientemente de su ocupación, aquéllos se adquieren en las instituciones educativas. En contraposición se encuentran los conocimientos específicos, los cuales son útiles para un empleador particular (Johnes, 1993), razón por la cual las empresas son las encargadas de financiar este tipo de capital humano. No obstante, en estudios empíricos recientes a nivel internacional se encuentra que no hay correlación significativa entre la formación media de la población y el nivel de productividad (Easterly, 2003; De la Fuente, 2004).

En el plano social y político, es ampliamente aceptado desde organismos multilaterales (Naciones Unidas, Banco Mundial, Comisión Económica para América Latina) que

los beneficios sociales y económicos de la educación contribuyen a mejorar “las opciones para acceder al trabajo, al cuidado de la salud y nutrición, a la consecución de ingresos necesarios para asegurar el bienestar de las personas, y capacita para un mejor ejercicio de los derechos civiles y políticos”. (CEPAL-UNESCO, 2005).

Igualmente, la educación es identificada como área prioritaria para el desarrollo humano:

La educación consolida varias dimensiones del desarrollo humano: como capital humano, es una medida de la inversión que la sociedad hace en las personas; como factor de producción, es el principal motor de desarrollo, al crear conocimiento para mejorar la calidad de vida y favorecer procesos continuos de innovación; y como aumento de las capacidades humanas permite que las personas absorban conocimiento, accedan y disfruten de los bienes de la cultura universal. (DNP, PNUD, PNDH y GTZ, 2006)

Adicionalmente, en los países en desarrollo la educación es identificada como un sector que puede liderar la reducción de la pobreza y mejorar la equidad:

La inversión en capital educativo es un factor esencial para la reducción de la pobreza y la desigualdad, sobre todo por su capacidad de contribuir a la movilidad social y a la ruptura de la transmisión intergeneracional de la privación. (CEPAL, 2005)

Núñez, Ramírez y Cuesta (2005), en un estudio sobre los determinantes de la pobreza en Colombia entre 1996 y 2004, encontraron que el tamaño de los hogares y el nivel de educación eran determinantes importantes de la pobreza. En este sentido, los autores sugieren la necesidad de fomentar el acceso a la educación de los más pobres, en particular al nivel superior, donde se pueden alcanzar los mayores retornos a la educación.

Ramos (2000), en un trabajo titulado *La educación y la circularidad de la pobreza*, muestra la importancia de la relación existente entre el nivel educativo de las personas y los diferentes niveles de pobreza que hay en Perú. El trabajo encuentra que la población en edad escolar de hogares pobres reproduce las mismas condiciones de pobreza en las que viven los padres, trayendo como consecuencia un círculo vicioso de la pobreza. Las razones sugeridas para tal reproducción son el bajo nivel de educación de los

padres y el menor nivel de ingresos de los hogares, este último atribuible al bajo nivel de escolaridad del jefe del hogar.

Millán (2005), en su presentación sobre "el perfil de la pobreza en la costa atlántica" colombiana, muestra que los pobres a nivel nacional y regional tienen muy poco acceso a la educación superior y que las brechas salariales entre los no pobres y los pobres son bastante amplias y resultado del bajo nivel educativo que poseen estos últimos.

Utilizando un modelo probit para el Perú, Shack Yalta (1999) intenta medir el impacto de la educación sobre la probabilidad de ser pobre. Además, consciente de que dicha relación se da fundamentalmente en el mercado laboral, también calcula las tasas de retorno de la educación.

Los resultados obtenidos por Shack Yalta muestran que la probabilidad de ser pobre disminuye en la medida que el nivel educativo aumenta, pues ésta pasa de una probabilidad de ser pobre del 44.3%, cuando no se tiene ningún nivel educativo, a 9.2%, cuando se tiene nivel educativo superior. Por otro lado, encuentra que el mercado laboral no paga el nivel de secundaria, pero que se presentan diferencias significativas en la tasa de retorno de los diferentes niveles educativos (primaria, superior técnica y universitaria).

El Banco Mundial (2001) estudió el fenómeno de la pobreza a profundidad en Guatemala, teniendo como referente el Informe de Desarrollo Mundial del Banco Mundial (WDR) de 2000/2001. Entre las recomendaciones para reducir la pobreza se menciona la necesidad de crear activos para los pobres, como la educación, así como mejorar la calidad de ésta con el objetivo, entre otros, de optimizar la eficiencia interna y las tasas de retorno de la educación.

Desde el punto de vista microeconómico, Dahlin (2003) utilizó la función minceriana de salarios para determinar el efecto de la educación sobre éstos. Los resultados obtenidos muestran que la educación primaria es la que más contribuye a la expectativa de ingresos en países desarrollados y que las tasas de retorno disminuyen con el nivel de escolaridad y el ingreso *per cápita* del país, siendo aquéllas más altas en el sector privado.

Urrea *et al.* (2004) muestran cómo el acceso a determinados niveles educativos se reduce en la medida que disminuye el nivel de ingreso. El trabajo de Castellar *et al.* (2001) titulado “La tasa de retorno de la educación: teoría y evidencia micro y macroeconómica en el área metropolitana de Cali 1988-2000” encuentra que una política económica que se concentre únicamente en controlar la inflación olvidándose de otras variables macroeconómicas, como el desempleo, generan un impacto negativo en los grupos más vulnerables al desempleo, como son los pobres, los cuales se caracterizan por ser los menos educados.

Mora (2003) encuentra que la rentabilidad de la educación superior es la más alta, sugiriendo con esto las pocas posibilidades que tienen los pobres de traspasar la línea de pobreza, pues, como lo sugieren los resultados encontrados por Urrea *et al.* (2004), el acceso a niveles educativos altos se reduce a medida que el nivel de ingreso disminuye, lo cual es el caso de los pobres.

Los trabajos anteriores muestran la importancia de la inversión en educación como una de las estrategias para reducir los índices de pobreza. Es decir que, para poder reducir la brecha entre ricos y pobres, es necesaria una alta inversión en capital humano. Aunque muchas veces esta inversión no es la única solución, ya que también se requiere contar con programas sociales complementarios que brinden a las personas más necesitadas todos los activos que necesitan para poder reducir la pobreza.

2.3 Modelos de ecuaciones estructurales

Muchas técnicas estadísticas se concentran en estudiar la relación de dependencia existente entre una variable (Y), denominada dependiente, y otras variables ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$), denominadas independientes o explicatorias. Como ejemplo de dichas técnicas tenemos el análisis de regresión múltiple, el análisis discriminante, el análisis factorial, etc.

El análisis de la relación de dependencia anterior se da en el contexto de una sola ecuación, es decir, se asume que la relación está dada en un solo sentido, lo que implica que no se considera la existencia de una relación de dependencia en ambos sentidos, de manera que Y se explique por $X_1, X_2, X_3, \dots, X_k$, pero a su vez Y explique alguna (s) variable (s) independiente (s).

Los modelos de ecuaciones estructurales (MES), también llamados modelos de análisis de la estructura de la covarianza, análisis de variable latente, análisis de factor confirmatorio y a menudo simplemente análisis LISREL (por el nombre de uno de los programas de software más utilizado), se caracterizan porque pueden estimar varias ecuaciones a la vez, las cuales pueden estar interrelacionadas, lo que implica que la variable dependiente en una ecuación puede ser una variable independiente en otra (s) ecuación (es).

El hecho de que los MES permitan modelar relaciones más complejas, además de tener la capacidad de representar conceptos no observados en estas relaciones teniendo en cuenta el error de medida en el proceso de estimación, convierten dichos modelos en una herramienta importante para el desarrollo de la investigación aplicada.

Un punto importante que se debe resaltar es que los modelos de ecuaciones estructurales se fundamentan en relaciones causales, en las cuales se asume que una variable origina cambios en otra u otras variables, que es precisamente lo que se plantea en los modelos de regresión múltiple. No obstante la precisión anterior, es importante tener claridad en que la afirmación de causalidad entre dos variables o más variables depende básicamente de la existencia teórica de dicha relación y no de las técnicas o métodos analíticos escogidos por el investigador.

Los modelos de ecuaciones estructurales siguen una metodología que pasa por las siguientes etapas: especificación, identificación, estimación de parámetros, evaluación del ajuste, reespecificación del modelo e interpretación de los resultados.

2.3.1 Especificación del modelo

En esta etapa se especifica el modelo estructural, el cual puede tener fines confirmatorios, si el objetivo es evaluar la significancia de los parámetros del mismo; fines de confrontación, si el objetivo es decidir entre un conjunto de modelos rivales que representan distintas relaciones hipotéticas estructurales; o fines de búsqueda del modelo adecuado, si el objetivo es desarrollar un modelo que se ajuste adecuadamente a la teoría partiendo de un modelo inicial, el cual se va reespecificando hasta alcanzar el modelo final.

2.3.2 Identificación del modelo

Definido el modelo, se procede a determinar si éste es identificable, es decir, si los coeficientes estructurales se pueden estimar. Existen dos normas o reglas básicas para determinar si las ecuaciones de un modelo estructural son identificables o no. Dichas normas son las condiciones de orden y las condiciones de rango. Las condiciones de orden afirman (Hair *et al.*, 1999) que los grados de libertad del modelo deben ser mayores o iguales a cero. Cuando son cero, el modelo es identificado, y cuando es mayor que cero, el modelo es sobreidentificado. En este último tipo de modelos se concentra el interés de los MES, pues esto implica que se tiene mayor información en la matriz de datos que el número de parámetros a estimar.

Es importante resaltar que la obtención de resultados sin sentido o ilógicos es un síntoma de problemas de identificación, causado entre otras cosas por el uso de efectos recíprocos (flechas causales de dos sentidos entre dos constructos). La única solución a un problema de identificación es definir más restricciones para el modelo, esto es, eliminar algunas variables problemáticas.

2.3.3 Etapa de estimación del modelo

Definida la identificación del modelo, se procede a la estimación de los coeficientes estructurales, la cual se realiza mediante procedimientos iterativos de *minimización de desviaciones*. Los métodos de estimación utilizados, dependiendo de la estructura de matriz de varianzas y covarianzas, son; máxima verosimilitud, que es un método eficiente y no sesgado, cuando se cumplen los supuestos de normalidad multivariada, cuando no se cumple el supuesto de normalidad se utilizan, entre otros, el método de mínimos cuadrados ponderados, mínimos cuadrados no ponderados o método de distribución libre asintótica, el cual ha recibido recientemente atención particular debido a su insensibilidad a la no normalidad de los datos.

2.3.4 Evaluación del modelo

La evaluación del modelo está asociada a que tanto se ajusta éste al fenómeno bajo estudio, la calidad del ajuste del modelo debe evaluarse a diferentes niveles: en primer lugar a nivel global y a continuación a nivel de cada ecuación que conforma el modelo global.

Existen diferentes medidas que permiten medir la calidad del ajuste, las cuales pueden agruparse en tres tipos: medidas absolutas de ajuste, medidas de ajuste incremental y medidas de ajuste de parsimonia.

Las medidas absolutas de ajuste miden el ajuste del modelo global. Las más utilizadas son: a) la razón de verosimilitud de la chi-cuadrado (χ^2), la hipótesis nula, que contrasta que el modelo es bueno cuanto mayor sea el valor obtenido del estadístico χ^2 en comparación con los grados de libertad, peor será el ajuste. Esta medida tiende a rechazar frecuentemente cualquier modelo especificado con una muestra suficientemente grande; b) el índice de la bondad de ajuste (GFI), que es una medida no estadística que oscila entre cero y uno, en la medida que el indicador se aproxime a uno mejor es el ajuste; y c) el error de aproximación cuadrático medio (RMSEA), que procura corregir el defecto de la razón de verosimilitud de la chi-cuadrado (χ^2), valores de RMSEA inferiores a 0.05 son aceptables.

Las medidas de ajuste incremental evalúan un modelo base o nulo con el modelo propuesto. Las más utilizadas son: a) el índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI), que representa el GFI ajustado por la razón entre los grados de libertad del modelo propuesto y los grados de libertad del modelo base o nulo (se recomiendan valores mayores o iguales a 0.90 para este indicador); b) el índice de ajuste no normado (NNFI), que combina una medida de parsimonia en un índice comparativo entre los modelos nulos y propuestos (al igual que el AGFI, los valores recomendados como aceptables para este indicador); c) el índice de ajuste normado (NFI), que efectúa una comparación en términos relativos entre el modelo propuesto y el modelo nulo (los valores aceptables para este indicador son aquellos superiores o iguales a 0.90); y d) existen otras medidas de ajuste incremental, tales como el índice de ajuste relativo (RFI) y el índice de ajuste incremental (IFI), que, al igual que las anteriores de este tipo, comparan el modelo propuesto con el modelo nulo (si estos índices se acercan a uno, indica que la calidad del ajuste es buena).

Las medidas de ajuste de parsimonia comparan modelos con diferente número de coeficientes. Para determinar la cantidad de ajuste conseguido al incrementar los coeficientes estimados, los indicadores más utilizados son los siguientes. a) El índice de ajuste normado (PNFI), el cual se considera una modificación del NFI ya comentado. El PNFI tiene en cuenta el número de grados de libertad utilizados para conseguir un ni-

vel de ajuste. Cuando se comparan modelos se proponen diferencias de 0.06 a 0.09, que sean indicativas de diferencias sustanciales entre los modelos (Hair *et al.*, 1999). b) El índice de calidad de ajuste de parsimonia (PGFI), que también se considera una modificación del GFI. El PGFI varía entre 0 y 1; valores próximos a 1 indican una mayor parsimonia. c) Criterio de información de Akaike (AIC). Este indicador tiene en cuenta principalmente el número de constructos que componen los modelos que se pretenden comparar; en la medida que el AIC se aproxime a cero, indica que existe un mejor ajuste y una mayor parsimonia.

3. Metodología

Se parte de la teoría del capital humano y la definición de pobreza desde una concepción de ingreso. En la parte empírica se hace uso de diferentes técnicas cuantitativas, como las tablas cruzadas y los modelos causales, propios de la estadística multivariada.

Para el análisis empírico se procede de la siguiente manera:

- i) La selección de las personas ocupadas, así como el número de años de estudio correspondiente, se toman de los módulos de ocupados y de educación de la Encuesta de Calidad de Vida 2003 del DANE (ECV2003) para el Valle del Cauca.
- ii) Dado que en la ECV2003 aparece el nivel educativo máximo alcanzado, los años de estudio se calculan de manera aproximada con base en los años asociados a cada nivel. Por otro lado, en dicha selección se excluyen aquellos trabajadores familiares sin remuneración.
- iii) Los ingresos de las personas ocupadas se construyen a partir de los diferentes rubros presentes en la ECV2003³.
- iv) De acuerdo al nivel de ingreso de las personas ocupadas calculado en el punto anterior, éstas se clasificaron como indigentes, pobres y no pobres, tomando como punto de referencia la línea de pobreza e indigencia proporcionada por el Departamento Nacional de Planeación. En este trabajo, el ingreso no se ajustó a cuentas nacionales y se emplearon sólo los datos muestrales sin expandir.
- v) Formulación y estimación del modelo de ecuaciones estructurales, para analizar la causalidad entre los niveles de pobreza y los años de educación.

3 Esta metodología fue la seguida por la Contraloría General de la República (2004).

- vi) Elaboración de un cuadro de síntesis para analizar estadísticamente la relación educación-pobreza.
- vii) Elaboración de un cuadro para analizar estadísticamente la relación existente entre desocupados y nivel educativo, lo que permite explorar descriptivamente el proceso mediante el cual la educación permite traspasar la línea de pobreza.

4. Modelación con ecuaciones estructurales

Los cuadros del 1 al 3 permiten adelantar un primer análisis exploratorio de los datos, para revisar su consistencia y tener una visión general del comportamiento de éstos.

El cuadro 1 muestra que la mayoría de las personas ocupadas (82.6 %) tienen niveles educativos que no superan la básica secundaria, lo que implica que solamente el 17.4 % de la población considerada en la muestra accede a niveles de educación tecnológica o superior. De otro lado, se observa que el 23.4 % de la población ocupada se ubica por debajo de la línea de pobreza, mientras el 25 % se ubica por debajo de la línea de indigencia.

El cuadro 2 muestra la distribución del grado de pobreza para cada uno de los niveles educativos considerados en la población ocupada. En él se observa que más del 84 % de los encuestados con estudios de educación superior (incompletos o completos) se clasifican como no pobres. En contraposición, más del 60 % de los encuestados sin educación o con sólo la primaria se ubican en la categoría de indigentes o pobres.

El cuadro 3 muestra la distribución de los niveles educativos de la población ocupada por grado de pobreza. Los niveles educativos que concentran la población pobre e indigente son la educación primaria y la secundaria, con una participación del 84.3 % y 84.6 %, respectivamente. Esta situación sugiere que el acceso de la población pobre e indigente a niveles de educación superior es nulo o muy bajo.

4.1 Identificación

Las variables consideradas dentro del sistema de ecuaciones estructurales fueron las siguientes: la educación (medida en años de estudio), la pobreza (medida en escala ordinal a partir de las líneas de pobreza e indigencia), el tamaño del hogar (medido en cantidad de personas) y la edad (medida en años cumplidos).

Cuadro 1
Valle del Cauca 2003: Distribución de la población ocupada según nivel educativo y nivel de pobreza

Clasificación de acuerdo al ingreso reportado y la línea de pobreza	Nivel educativo							Total	% Columna total	
	Ninguno	Primaria	Secundaria	Tecnológico	Universitario incompleto	Universitario completo	Posgrado incompleto			Posgrado completo
Indigencia	55	263	227	19	9	6	0	0	579	25,0
Pobreza	47	253	204	20	7	10	1	0	542	23,4
No pobres	56	346	464	101	88	98	7	38	1198	51,7
Total	158	862	895	140	104	114	8	38	2319	100
% fila total	6,8	37,2	38,6	6,0	4,5	4,9	0,3	1,6	100	

Fuente: Cálculos de los autores con base en ECV2003 DANE

Cuadro 2
Valle del Cauca 2003: Distribución de la población ocupada según nivel educativo y nivel de pobreza

Clasificación de acuerdo al ingreso reportado y la línea de pobreza	Nivel educativo							
	Ninguno (%)	Primaria (%)	Secundaria (%)	Tecnológico (%)	Universitario incompleto (%)	Universitario completo (%)	Posgrado incompleto (%)	Posgrado completo (%)
Indigencia	34,8	30,5	25,4	13,6	8,7	5,3	0,0	0,0
Pobreza	29,7	29,4	22,8	14,3	6,7	8,8	12,5	0,0
No pobres	35,4	40,1	51,8	72,1	84,6	86,0	87,5	100,0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Cálculos de los autores con base en ECV2003 DANE

Cuadro 3
Valle del Cauca 2003: Distribución de la población ocupada según nivel educativo y nivel de pobreza

Clasificación de acuerdo al ingreso reportado y la línea de pobreza	Nivel educativo								
	Ninguno (%)	Primaria (%)	Secundaria (%)	Tecnológico (%)	Universitario incompleto (%)	Universitario completo (%)	Posgrado incompleto (%)	Posgrado completo (%)	Total (%)
Indigencia	9,5	45,4	39,2	3,3	1,6	1,0	0,0	0,0	100
Pobreza	8,7	46,7	37,6	3,7	1,3	1,8	0,2	0,0	100
No pobres	4,7	28,9	38,7	8,4	7,3	8,2	0,6	3,2	100

Fuente: Cálculos de los autores con base en ECV2003 DANE

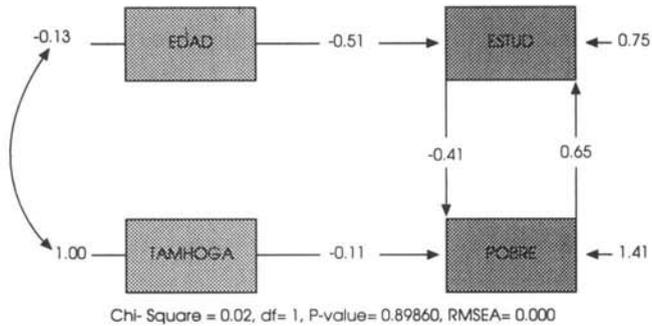
Las ecuaciones estructurales propuestas para el modelo fueron las siguientes:

$$\text{Educación} = \gamma_{10} + \gamma_{11}\text{Edad} + \gamma_{12}\text{Pobreza} + \varepsilon_1$$

$$\text{Pobreza} = \gamma_{20} + \gamma_{21}\text{Tamhoga} + \gamma_{22}\text{Educación} + \varepsilon_2$$

Entre los criterios usados para que el modelo sea identificado se encuentra que las condiciones de orden y rango se cumplan. El software las valida automáticamente pero se puede apreciar claramente que estas ecuaciones son identificables según las condiciones de orden. El gráfico 1 muestra gráficamente el modelo estructural formulado, donde los rectángulos representan las variables observables o atributos; las líneas rectas que salen de los rectángulos, los efectos directos; las líneas rectas horizontales de izquierda a derecha, el error de medida, y la línea curvada que une los rectángulos, la correlación existente entre las variables exógenas. Se debe tener en cuenta que en el gráfico el modelo está asumiendo una relación en ambos sentidos entre las variables pobreza y educación.

Gráfico 1



Al estimar el modelo propuesto, se obtiene un ajuste del modelo global adecuado, pues el RMSEA es inferior de 0.05 (H_0 : El ajuste del modelo es adecuado). Los valores entre paréntesis corresponden a los errores estándar y los que aparecen bajo éstos son los estadísticos t.

Método de estimación LISREL (Mínimos cuadrados ponderados)

$$\text{ESTUD} = 28.25 + 0.65 * \text{POBRE} - 0.51 * \text{EDAD}, \text{Errorvar.} = 0.75, R^2 = 0.25$$

(30.44)	(0.62)	(0.80)	(1.21)
0.93	1.05	-0.64	0.62

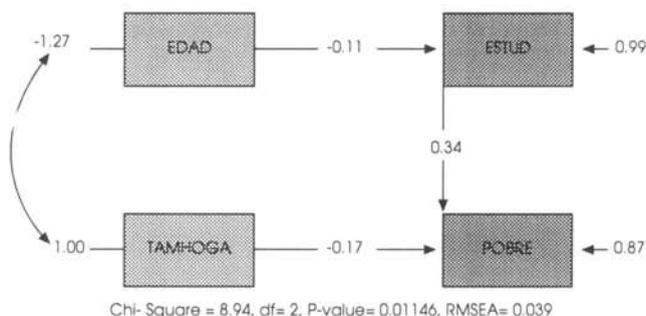
$$\text{POBRE} = 3.85 - 0.41 * \text{ESTUD} - 0.11 * \text{TAMHOGA}, \text{Errorvar.} = 1.41, R^2 = -0.41$$

(7.72)	(0.86)	(0.056)	(1.24)
0.50	-0.47	-1.92	1.13

Sin embargo, evaluando en detalle cada una de las variables, se puede apreciar que ninguna es estadísticamente significativa y que hay presencia de signos erróneos en los coeficientes, tanto en la variable educación (Estud) como en el R^2 de la ecuación de Pobreza. Pues teóricamente se espera que el efecto de la educación en la pobreza sea positivo, es decir, que a medida que la persona tenga más años de estudio, sus ingresos mejoren y, por consiguiente, que sea menos pobre. Lo anterior sugiere la existencia de estimaciones infractoras, lo que plantea la necesidad de reespecificar la estructura del modelo original para mejorar sus resultados.

Teniendo en cuenta que una posible causa para obtener los resultados anteriores tan ilógicos y sin sentido es el uso de efectos recíprocos (flechas causales de dos sentidos entre dos constructos), se decide entonces eliminar en la nueva especificación la variable pobreza como determinante de los años de estudio, siendo éstos los que determinan el nivel de pobreza. La gráfica 2 muestra el nuevo modelo considerado.

Gráfico 2



La estimación es la siguiente:

Método de estimación LISREL (Mínimos cuadrados ponderados)

$$\text{ESTUD} = 13.15 - 0.11 * \text{EDAD}, \text{ Errorvar.} = 0.99, R^2 = 0.012$$

(3.37)	(0.088)	(0.029)
3.90	-1.27	34.52

$$\text{POBRE} = -2.63 + 0.34 * \text{ESTUD} - 0.17 * \text{TAMHOGA}, \text{ Errorvar.} = 0.87, R^2 = 0.13$$

(0.21)	(0.029)	(0.035)	(0.026)
-12.49	11.71	-4.79	33.09

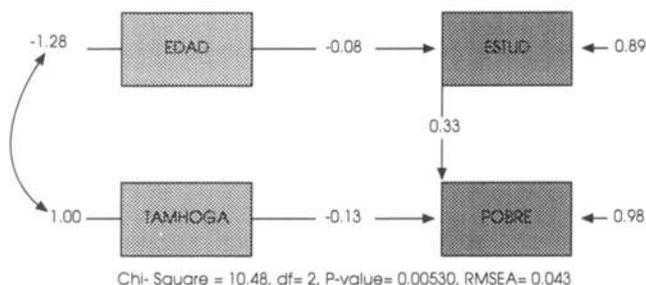
Al eliminar el sendero de pobreza a educación, el modelo global arroja un RMSEA menor que 0.05, lo que sugiere un buen ajuste. Se destaca en esta estimación tanto la consistencia de signos para los coeficientes de las variables educación (estud) y tamaño del hogar (Tamhoga) como la significancia de éstas. El signo positivo del coeficiente de educación sugiere que, cuando los años de estudio aumentan, la variable pobreza aumenta⁴, lo que implica que se pasa de umbrales de pobreza a los de no pobreza.

El signo negativo del coeficiente de la variable tamaño del hogar sugiere que, en la medida en que el tamaño del hogar se incrementa, se pasa a umbrales de pobreza, lo que es consistente con una gran cantidad de estudios donde se encuentra que los hogares pobres se caracterizan por estar compuestos por una gran cantidad de personas.

Finalmente, se define otro modelo en el cual los años de estudio no explican los niveles de pobreza, pero ésta sí determina los años de estudio. La gráfica 3 muestra el tercer modelo considerado.

4 Es importante recordar que se está midiendo la pobreza en una escala ordinal 1, 2, 3, donde 1 es indigencia, 2, pobreza moderada y 3, no pobre, es decir que, a medida que aumente la escala, se pasa de estadios de pobreza extrema a no pobreza.

Gráfico 3



El resultado de la estimación es el siguiente:

Método de estimación LISREL (Mínimos cuadrados ponderados)

$$\text{ESTUD} = 15.41 + 0.19 \cdot \text{POBRE} - 0.14 \cdot \text{EDAD} + \text{Errorvar.} = 0.76, R^2 = 0.24$$

(3.33)	(0.021)	(0.091)	(0.048)
4.63	8.85	-1.54	15.74

$$\text{POBRE} = 0.43 - 0.096 \cdot \text{TAMHOGA}, \text{Errorvar.} = 0.99, R^2 = 0.0092$$

(0.055)	(0.012)	(0.018)
7.81	-8.32	55.08

Los resultados obtenidos con este tercer modelo arrojan un ajuste global adecuado, pues $RMSEA < 0.05$. Además, los signos obtenidos son consistentes teóricamente, lo que sugiere que, en la medida en que una persona pasa del umbral de pobre a no pobre, los años de estudio aumentan. De igual manera, el signo del coeficiente de la variable tamaño del hogar en la ecuación 2 es consistente de acuerdo a lo expuesto anteriormente. Llama la atención el valor del R^2 de la ecuación de pobreza, pues aunque el tamaño del hogar es significativo, el R^2 indica que es muy poco lo que ésta aporta para la explicación de la pobreza.

En resumen, los resultados encontrados con el modelo sugieren que existe un proceso de doble vía entre los niveles de pobreza y los años de estudio, es decir, las personas pobres tienen pocos años de educación posiblemente por su naturaleza de pobres, y las personas con pocos años de educación son pobres. Lo anterior se ratifica al observar el cuadro 4, el cual contiene los diferentes indicadores de calidad del ajuste.

Finalmente, los resultados encontrados con el modelo 3 de ecuaciones estructurales ratifican la observación realizada al inicio con la información descriptiva de los cuadros 1 al 3 sobre el bajo acceso de la población pobre a los niveles de educación superior, pues al pasar de la categoría de no pobre (3) a la pobre (2) o indigente (1), los años de educación disminuyen.

Cuadro 4
Evaluación global de los modelos

Grupo de indicadores	Índice	Valor de referencia	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	χ^2	No significativo (p>0.05)	0.02 (p=0.898)	9.14 (p=0.010)	10.80 (p=0.004)
Ajuste absoluto	RMSEA	≤ 0.05	0.00	0.039	0.044
	GFI	≥ 0.90	1.00	1.00	1.00
	AGFI	≥ 0.90	1.00	1.00	0.99
Ajuste incremental	NFI	≥ 0.90	1.00	0.98	0.98
	NNFI	≥ 0.90	1.01	0.95	0.94
	CFI	≥ 0.90	1.00	0.98	0.98
	IFI	≥ 0.90	1.00	0.98	0.98
	RFI	≥ 0.90	1.00	0.94	0.93
	RMR	≤ 0.10	0.052	0.37	0.38
Ajuste de parsimonia	PGFI	≥ 0.90	0.100	0.20	0.20
	PNFI	(0.6 - 0.9)	0.170	0.33	0.33
	AIC	Mín.(AIC)	26.02	33.14	34.80

Fuente: Cálculos de los autores.

4.2 Una reflexión sobre el proceso mediante el cual la educación contribuye en la reducción de la pobreza

La educación ha mostrado a lo largo de la historia ser un instrumento importante para que el individuo mejore sus condiciones de vida a partir del incremento de sus ingresos. Además de este efecto directo sobre el individuo, la educación trae consigo una serie de externalidades que, aunque son difíciles de cuantificar, si son claramente observables, pues una sociedad educada entiende mejor y respeta las normas impuestas por la sociedad.

Las personas pobres por lo general provienen de hogares pobres, cuyos padres en su mayoría desvalorizan la educación de sus hijos, pues necesitan que éstos se conviertan en un generador más de ingresos para el hogar, frenando de esta manera la movilidad educativa intergeneracional y eliminando la posibilidad de que el niño se eduque y mejore las posibilidades de vincularse al mercado laboral en su momento mejor remunerado.

Aunque los argumentos a favor de la educación parecen palpase en la realidad, y en ocasiones se consideran como la principal estrategia de superación de la pobreza, la educación por sí misma parece que no es suficiente para que las personas superen las condiciones de pobreza en que viven.

En efecto, como se observa en el cuadro 5, existen personas que, aunque tienen altos niveles de educación, no están ocupados, y por lo tanto no tienen ingresos, lo que implica que, si se diseñara una política que permitiera que todas las personas pobres accedieran a altos niveles educativos de calidad en un mercado de trabajo incapaz de absorber dicha mano de obra, el individuo educado mantendría su estado de pobre (por ingresos) pues no tendría ingresos que le permitieran traspasar la línea de pobreza o indigencia.

Por otro lado, si el acceso a altos niveles de educación no garantiza una alta calidad en el individuo, el mercado laboral tendría una razón para excluirlo del mismo, lo que nuevamente generaría que, aunque se acceden a altos niveles educativos, no es posible traspasar la línea de pobreza.

Cuadro 5
Valle del Cauca 2003: Distribución de la población desocupada según la ECV2003 por nivel educativo

Nivel educativo	Frecuencia	%
Ninguno	16	4.17
Primaria	121	31.51
Secundaria	184	47.92
Tecnológica	23	5.99
Universitaria incompleta	27	7.03
Universitaria completa	9	2.34
Posgrado completo	4	1.04
Total	384	100

Fuente: Cálculos de los autores, con base ECV2003 DANE.

Aunque la mayoría los estudios de tasa de retorno muestran que la educación primaria trae mayor retorno social que la educación superior, también esos mismos resultados muestran que la educación secundaria no es retribuida por el mercado, lo que sugiere que una verdadera política orientada a favorecer a los pobres será aquella que permita acceder a éstos a la educación superior, más aún cuando la integración de las economías locales y nacionales en una economía global hace necesario desarrollar nuevas habilidades en los estudiantes, principalmente de educación superior, para que logren sacar el máximo provecho de dicha globalización.

Sin embargo, dicho acceso se vuelve inalcanzable para las personas pobres, dado el alto costo de la educación superior y la baja calidad académica de la gran mayoría de los colegios oficiales, que es donde se educan por lo general las personas de escasos recursos económicos. Paradójicamente, a las universidades públicas están accediendo estudiantes no pobres provenientes de estratos altos, y por ende de colegios privados, los cuales están a la vanguardia de los exámenes de Estado, generando con esto, por un lado, que no se logre la función equidistributiva de la universidad pública y, por otro, que las distancias entre pobres y no pobres sean mayores.

Finalmente, la existencia de personas con educación superior desocupadas plantea la necesidad de llevar a cabo investigaciones que permitan dilucidar más claramente los factores que explican esta situación, pues si bien es cierto que las condiciones macroeconómicas son fundamentales, es posible que existan otros factores, como la calidad de la educación o cierto tipo de profesiones, que no permiten que la vinculación al mercado laboral sea rápida o que no vinculen a los profesionales a un conjunto de redes sociales que faciliten su inserción en el mercado laboral.

5. Conclusiones

La educación, entendida como un proceso mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar, el cual se materializa en una serie de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos, se considera como un elemento importante para que las personas pasen de un estado de pobre a otro de no pobre vía incremento de los ingresos asociados a incrementos de la productividad, de acuerdo a la teoría del capital humano.

Lo anterior implica que una de las razones de la pobreza es la falta de educación de las personas; sin embargo, dicha carencia puede atribuirse al estado de pobreza de las personas. Bajo la perspectiva anterior, los resultados muestran que la pobreza y la educación son dos variables que interactúan. Es decir, se es pobre por falta de educación y se tiene poca educación por el hecho de ser pobre, lo que es coherente con los resultados preliminares encontrados por la *Misión para el diseño de estrategias para la reducción de la pobreza y la desigualdad*.

Una posible salida del círculo vicioso que existe entre educación y pobreza es subsidiar la educación a todo nivel y que todas las personas tengan acceso a la misma. Sin embargo, los resultados muestran que no basta con educar a las personas solamente para superar la pobreza si al mismo tiempo no se garantiza un entorno macroeconómico favorable, específicamente en términos del empleo, además de otros factores, los cuales no logran visualizarse en el presente estudio.

La política educativa se ha preocupado por garantizar que la educación básica llegue a todas las personas. Sin embargo, este nivel no es suficiente para alterar el paso de la condición de pobre a no pobre, como lo muestran los estudios de tasas de retorno privadas de la educación, que encuentran que el mercado laboral no retribuye la educación secundaria, pues la considera un paso de transición a la educación superior, y que el mayor retorno se consigue en esta última (Mora, 2003). Esto sugiere que es el acceso a este nivel educativo el que debería facilitarse a la población pobre, para que aumenten las posibilidades de superar la condición de pobre bajo condiciones macroeconómicas favorables.

Finalmente, se presentan, entre otros, dos factores que se convierten en obstáculos para que los estudiantes pobres puedan acceder a la educación superior. El primero está asociado a la calidad de la educación secundaria que reciben los estudiantes de bajos ingresos, lo que no permite que sean competitivos por los cupos que se ofrecen en las instituciones públicas de educación superior. El segundo factor tiene que ver con los costos asociados a la educación superior, pues, como lo sugieren los resultados encontrados por Urrea *et al.* (2004), el acceso a niveles educativos altos se reduce a medida que el nivel de ingreso disminuye, el cual es el caso de los pobres.

Referencias

- Banco Mundial. 2001. *Attacking Poverty*. Washington: Banco Mundial.
- Barro, R. 1991. "Economics Growth in a Cross Section of Countries". *Quarterly Journal of Economics* No. 106 (mayo).
- Becker, G. 1962. "Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special referent to Education". *Studiers in Human Behavior and Social Institutions* No.5. University of Chicago Press. 2nd ed.
- Becker, G. 1964. "Human Capital". The University of Chicago Press, 2nd edition, Midway Reprint 1983.
- Borjas, G. 1999. *Labor Economics*. Segunda edición, New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Castellar C. y J. Uribe. 2003. "La tasa de retorno de la educación: teoría y evidencia micro y macroeconómicas en el área metropolitana de Cali 1988-2000". Documento de trabajo No. 66. Cidse, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- CEPAL. 2005.. Panorama social de América Latina 2004. [En línea], disponible en: http://www.cepal.cl/publicaciones/DesarrolloSocial/0/LCL2220PE/CapI_Pobreza_version_preliminar.pdf
- CEPAL-UNESCO. 2005. "Invertir mejor para invertir más. Financiamiento y gestión de la educación en América Latina y el Caribe". Serie Seminarios y Conferencias, No. 43.
- Cháves, A. y H. Arias. 2002. "Cálculo de la tasa interna de retorno de la educación en Colombia". Documento de Trabajo No.2. Universidad Externado de Colombia, Bogotá.
- Contraloría General de la República de Colombia. 2004. "El debate sobre el tamaño de la pobreza en Colombia". *Economía colombiana*, edición 303, pp. 97-106.

- Dahlin B. 2003. "The Impact of Education on Economic Growth: Theory, Findings, and Policy Implications". Duke University.
- DANE. 2003. "Encuesta de calidad de vida 2003". Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Dirección de Metodología y Producción Estadística. Marzo de 2003. Bogotá D.C.
- De la Fuente, A. 2004. "Educación y crecimiento: un panorama". *Revista Asturiana de Economía*. No. 31. España.
- DNP, PNUD, PNDH y GTZ. 2006. "Los municipios colombianos hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio: salud, educación y reducción de la pobreza". Bogotá.
- Easterly, W. 2003. *En busca del crecimiento. Andanzas y tribulaciones de los economistas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.
- González, F., C. Guzmán y A. Pachón. 1998. "Productividad y retornos sociales del capital humano: microfundamentos y evidencia para Colombia". Archivos de Macroeconomía No. 98. Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia.
- Giménez, Gregorio. 2005. "La dotación de capital humano de América Latina y el Caribe". *Revista de la CEPAL* No. 86. Pág. 103-122
- Hair, J., R. Anderson, R. Tatham y W. Black. 1999. *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall. 5^{ta} edición.
- Johnes, Geraint. 1995. *Economía de la educación. Capital humano, rendimiento educativo y mercado de trabajo*. Ministerio de Trabajo. Barcelona: Editorial Ariel.
- Mora, Jhon J. 2003. "Las ganancias de tener un título: una aplicación al mercado laboral de Cali, 2000" *Lecturas de Economía*, 59, pp.55-72

- Millán, Natalia. 2005. "Perfil de la pobreza en la costa atlántica. Misión para el diseño de una estrategia para la reducción de la pobreza y la desigualdad". (MERPD).
- Nuñez, J., J. Ramirez y L. Cuesta. 2005. "Determinantes de la pobreza en Colombia, 1996-2004". Documento CEDE, 2005-60. ISSN 1657-7191 (edición electrónica). Universidad de los Andes. economia.uniandes.edu.co/~economia/archivos/temporal/d2005-60.pdf
- ONU. 2000. Declaración del Milenio (Resolución A/RES/55/2, aprobada por la Asamblea General en su quincuagésimo quinto período de sesiones) Naciones Unidas, septiembre de 2000.
- Pardo, O. 2006. "Acumulación de capital humano y gasto público en educación: un modelo OLG para Colombia". Archivos de Macroeconomía No. 303. Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia.
- Ramos, Virgilio. 2000. "La educación y la circularidad de la pobreza". Lima, enero del 2000. [En línea]: <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/ban copub/Est/Lib0079/INTRO.htm>. Consultada el 25 de mayo de 2005.
- Ravallion, Martin. 1992. "Poverty Comparisons. A Guide to Concepts and Methods". Living Standards Measurement Study. Working Paper. No. 88, pp 1-138.
- Ravallion, Martin. 1998. "Poverty Line Theory and Practice". Living Standards Measurement Study. Working Paper. No. 133, pp 1-53.
- Sala-i-Martin, X. 2001. "15 years of New Growth Economics: What Have We Learnt?". Documento presentado en Fifth Annual Conference of the Central Bank of Chile, The Challenges of Economic Growth. Santiago de Chile.
- Shack Yalta, Nelson. 1999. "La pobreza, la desigualdad y la educación en el Perú de hoy: una aproximación cuantitativa". Universidad de Chile.

- Sánchez, F, J. Rodríguez y J. Nuñez. 1996. "Evolución y determinantes de la productividad en Colombia: un análisis global y sectorial". Archivos de Macroeconomía No. 50. Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia.
- Sánchez, F y J. Nuñez. 1998. "Educación y salarios relativos en Colombia: determinantes y evolución: 1976-1995". Archivos de Macroeconomía No. 74. Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia.
- Urrea, Fernando, Jaime Escobar y otros. 2004. "Condiciones sociodemográficas, pobreza y desigualdad en el Valle del Cauca: un análisis basado en la Encuesta de calidad de vida DANE 2003". Grupo de Investigación sobre Pobreza y Desigualdad. Informe final, CIDSE-Universidad del Valle.