



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ECONOMIA

**Serie de documentos de trabajo del Departamento de Economía /
Department of Economics Working Papers Series**

POBREZA, EDUCACIÓN Y SALARIOS EN AMÉRICA LATINA

Fernando Borraz, José María Cabrera, Alejandro Cid, Daniel Ferrés, Daniel Miles
Departamento de Economía
Facultad de Ciencias Empresariales y Economía
Universidad de Montevideo
Prudencio de Pena 2544
Montevideo, Uruguay
acid@um.edu.uy

Working paper UM_CEE_2010-02
<http://www.um.edu.uy/cee/investigaciones/>

The working papers of the Department of Economics, Universidad de Montevideo are circulated for discussion and comment purposes. They have not been peer reviewed nor been subject to the review by the University's staff.

© 2010 by Fernando Borraz, José María Cabrera, Alejandro Cid, Daniel Ferrés, Daniel Miles. All rights reserved. Short sections of text, not to exceed two paragraphs, may be quoted without explicit permission provided that full credit, including © notice, is given to the source.

Pobreza, Educación y Salarios en América Latina

Fernando Borraz
José María Cabrera
Alejandro Cid
Daniel Ferrés
Daniel Miles

Agosto 2010

Índice

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Introducción	9
3. Datos	13
4. Metodología	15
5. Resultados	18
6. Conclusiones y Recomendaciones de Política.....	23
7. Bibliografía	28
8. Anexos.....	31
8.1. Anexo resultados.....	31
8.2. Estadísticos Descriptivos	40

Versión final del proyecto CeALCI 15/08, financiado por la Fundación Carolina (España).

1. Resumen Ejecutivo

La educación tiene un rol preponderante en el desarrollo de un país. Una sociedad más educada tiende a ser más productiva, a exhibir mayor crecimiento y a mostrar un mayor nivel de desarrollo. La educación es vista como un mecanismo, que entre otras consecuencias, permite mejorar el bienestar de las personas. La educación a través de su impacto sobre la productividad laboral explica los niveles de ingresos de una población, lo que se traduce en una herramienta efectiva para superar la pobreza y reducir las desigualdades en la distribución del ingreso. Diversas teorías económicas recientes sobre el desarrollo reconocen a la educación en su rol central tanto para el crecimiento económico como para el bienestar social y el desarrollo humano.

Nuestro objetivo es determinar los retornos recientes a la educación formal en seis países de América Latina: Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay. Nuestro trabajo está basado en el interés en poder aproximar los beneficios que reciben los individuos que transcurren a lo largo del sistema educativo en los países mencionados. El interés es aportar una nueva evaluación sobre las características que puedan tener estos sistemas educativos a la hora de brindar nuevos elementos para el crecimiento de un país. Asimismo estamos interesados en identificar (y cuantificar) si el camino de la educación formal en estos países, constituye un camino de mejora para el bienestar personal.

En nuestro análisis, evaluaremos el efecto de un mayor nivel educativo sobre los resultados laborales de los individuos. En particular, nos enfocamos en estimar la recompensa en el mercado laboral, identificado por el nivel medio de salario obtenido, como consecuencia de la adquisición de mayores niveles de educación. Consideramos que este estudio es relevante en América Latina, un subcontinente caracterizado por altos y persistentes niveles de pobreza y desigualdad en el ingreso. En particular, hay una observación empírica que nos preocupa y que nos motiva a realizar este estudio. Por un lado, comprobamos que el acceso a la educación, en los distintos niveles, ha

aumentado en América Latina desde 1960. Sin embargo, los índices de pobreza y desigualdad en el ingreso, también han aumentado en las últimas décadas. Este contraste pondría en evidencia la necesidad de un análisis detallado del impacto obtenido por los distintos sistemas educativos.

Nuestro estudio es una herramienta útil para indicar si los resultados en el mercado laboral que observamos, constituyen una suficiente recompensa para aquellos que deciden trascurrir el camino de la educación formal. De esta manera, podremos identificar si atravesar el sistema formal de educación en estos países, constituye un canal de mejora efectiva para el bienestar individual. Asimismo, nos parece importante identificar qué nivel de educación resulta más relevante a la hora de aportar una mejora en el bienestar de los individuos.

Consideramos que una evaluación del “funcionamiento” del sistema educativo de los países mencionados como mecanismo generador de “oportunidades para todos” es de fundamental importancia. Es primordial tener en cuenta que el subcontinente sudamericano presenta indicadores de pobreza y desigualdad en el ingreso que han sido históricamente altos. En un contexto de países en los que se observan altos niveles de pobreza, nuestro enfoque está dirigido a evaluar el rol que tiene la educación media en Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay, como mecanismo generador de oportunidades y bienestar para un amplio sector de la sociedad. De esta manera, podremos identificar si atravesar el sistema formal de educación en estos países, constituye un canal de mejora efectiva para el bienestar individual. Las respuestas para estas preguntas se hacen más relevantes en un subcontinente en el que la movilidad social ha sido - hasta ahora – escasa.

El estudio de los efectos causales de la educación en los ingresos ha recibido gran atención en la literatura económica ya que la educación juega un papel fundamental en el mercado de trabajo. Muchos estudios han confirmado que las personas mejor educadas tienen mayores ingresos laborales, sufren menos del problema del

desempleo, entre otras diferencias frente a sus coetáneos menos capacitados. Sin embargo, a pesar de esta correlación tan fuerte entre educación y variables del resultado del mercado de trabajo no es sencillo realizar inferencia sobre el efecto causal de la educación. Esto se debe a que es muy difícil establecer si los mayores ingresos de las personas más educadas son causados por su mayor educación, o si por el contrario aquellos individuos con una capacidad o habilidad superior para lograr ingresos mayores son los que optaron asimismo por estudiar más. Este problema metodológico es conocido como endogeneidad. En nuestra investigación analizamos formalmente el problema de la endogeneidad utilizamos un técnica llamada estimación con variables instrumentales. Una vez identificada la variable instrumental adecuada, utilizamos dos procedimientos alternativos para nuestra estimación. En primer lugar, utilizamos el promedio de años de educación acumulados por edad y región como variable instrumental y realizamos una estimación por mínimos cuadrados bietápicos. En segundo lugar, estimamos el impacto comparativo de distintos niveles completados de educación utilizando el estimador de regresión cuantílica con variables instrumentales. La técnica econométrica de regresiones cuantílicas otorga flexibilidad y permite un análisis rico al poder analizar estos efectos disímiles para personas con altos o bajos salarios.

En cuanto a los resultados obtenidos, es importante destacar que no se puede considerar a los distintos países de América Latina como una sola realidad. Los resultados alcanzados nos permiten indicar que los retornos a la educación son significativamente más altos en Brasil y claramente más bajos en Paraguay. De hecho, los retornos a la educación en Paraguay son llamativamente (y preocupantemente) bajos. En el caso de Brasil, los resultados obtenidos nos muestran un aspecto doblemente positivo. Por un lado los retornos a la educación son altos. Por otro lado, los buenos retornos a la educación se dan tanto a nivel de la instrucción secundaria como de la universitaria. Los autores consideran que observar altos niveles de retornos a la educación secundaria es particularmente indicativo de que la educación puede constituir una oportunidad efectiva para que los individuos menos favorecidos de una

sociedad (en términos de tramo de ingreso que ocupan) accedan a mejores oportunidades laborales.

En el caso de Colombia, consideramos que los retornos a la educación son importantes. En la comparación de los retornos a la educación de acuerdo a cada año adicional de instrucción, sólo Brasil supera a Colombia. Sin embargo, constatamos también que estos beneficios están concentrados en aquellos individuos que completan el nivel universitario de instrucción. Esta característica es positiva ya que favorece la oferta de capital humano más calificado en el mercado laboral. Sin embargo, observamos que estos efectos positivos repercutirán sobre una porción menor de la sociedad.

En los casos de Uruguay y Argentina, observamos que los retornos a la educación son relativamente altos. El estudio de la realidad uruguaya y argentina, nos permite identificar que completar la etapa de instrucción secundaria tiene casi los mismos efectos que culminar los estudios terciarios (en términos de incremento porcentual en el nivel de ingreso comparado con completar el nivel educativo anterior). Consideramos que este aspecto es positivo desde el punto de vista de la asignación de los recursos en el sistema educativo y el objetivo de proporcionar mayores oportunidades a aquellos individuos que inicialmente han partido desde situaciones menos favorecidas.

Cuando los resultados para Perú son observados, comprobamos que los retornos a la educación son comparables con los de Argentina y Uruguay (aunque algo más bajos). Sin embargo, Perú comparte ese aspecto más negativo – a nuestro entender – con Colombia: los beneficios asociados a la educación están concentrados en aquellos individuos que acceden a completar el nivel terciario.

El caso de Paraguay es particularmente pobre en cuanto a los retornos a la educación obtenidos. Los beneficios de la educación en este país no sólo son bajos, sino que además están concentrados en el sector terciario de instrucción. Esta observación es especialmente negativa en un país caracterizado por niveles muy altos de desigualdad en el ingreso.

El análisis que hemos propuesto nada dice sobre la efectividad de los sistemas educativos estudiados en su objetivo de proveer herramientas para salir de la pobreza. Nuestro estudio se refiere a incrementos porcentuales en el nivel de bienestar (medido por el nivel de ingreso laboral). En nuestra consideración no hemos incluido aspectos sobre los niveles de pobreza de los individuos antes y después de entrar al sistema educativo formal. Nuestro trabajo sí considera el impacto de la educación para los distintos niveles de ingreso, una consideración que entendemos importante a la hora de diseñar políticas educativas que favorezcan la creación de oportunidades para aquellos individuos ubicados en los segmentos más bajos de la distribución de ingreso.

En la medida que nuestro estudio nos permite comprobar que los retornos a la educación están concentrados en aquellos individuos que ha podido acceder a completar la educación terciaria, notamos que los retornos a la educación están concentrados. En nuestro estudio comprobamos que esta concentración de los beneficios es mayor en países como Paraguay, Perú y Colombia y menor en países como Brasil, Uruguay y Argentina.

Es indudable que un sistema educativo debe tener el objetivo de proveer mejores oportunidades en el mercado laboral. En particular, desde el punto de vista de las políticas de crecimiento y equidad, sería deseable que el sistema educativo de un país, favoreciera el acceso a mejores oportunidades laborales para aquellos individuos que inicialmente se encuentran en los tramos de ingreso más bajos. Esta característica de un sistema educativo estaría asociada con una realidad de retornos importantes a la educación media. Evidentemente, el acceso a la educación media es más amplio que el acceso a la educación superior. Por lo tanto, en la medida que los mayores beneficios de la trayectoria educativa estén concentrados en el nivel terciario, la mayoría de la población estaría quedando excluida de esos beneficios.

¿Qué podemos concluir de los resultados obtenidos? Los retornos a la educación nos indican que un menor que terminó primaria, a pesar de que puede esperar altos retornos de completar la educación secundaria e ingresar a la universidad, no encuentra un premio si se queda a mitad de camino sin terminar secundaria. Es posible

argumentar que el niño tendría fuertes incentivos a terminar secundaria debido a los altos salarios futuros que recibiría; sin embargo este futuro puede ser muy lejano y de difícil tránsito. Por lo tanto una línea de recomendación de política podría ser reformular el sistema educativo para crear incentivos de corto y mediano plazo para que el menor no abandone la educación formal. Otra línea complementaria de política es fortalecer las redes sociales como: familias, involucramiento y participación de los padres en las escuelas de sus hijos, escuelas con horario extendido, etc. Todo esto puede ayudar y apoyar el esfuerzo del menor de estudiar en el corto plazo. Explorar estas líneas de acciones de política es especialmente importante para los pobres que son la población más vulnerable. Estas líneas de acciones apuntan a favorecer la participación y el acceso de los más pobres a la educación y de generar instancias de apoyo especializado para aquellos subgrupos que más lo necesitan.

En nuestro análisis no hemos identificado qué factores explican que los retornos a la educación difieran en los distintos países analizados. Indudablemente estas diferencias pueden estar basadas en diferencias institucionales, culturales o hasta geográficas. Consideramos que la búsqueda de aquellos determinantes de los distintos niveles de retornos a la educación en los distintos países de América Latina constituye una extensión de nuestro trabajo de gran relevancia académica y de diseño de políticas. Asimismo, sería relevante poder explorar los aspectos de cada sistema educativo que explican que algunos sistemas favorezcan una mejora en las oportunidades laborales para los individuos que completan el nivel secundario de enseñanza mientras que en otros países, esos beneficios sólo serán alcanzados por quienes puedan completar el nivel terciario.

2. Introducción

La educación tiene un rol preponderante en el desarrollo de un país. Una sociedad más educada tiende a ser más productiva, a exhibir mayor crecimiento y a mostrar un mayor nivel de desarrollo. La educación es vista como un mecanismo, que entre otras consecuencias, permite mejorar el bienestar de las personas. La educación a través de su impacto sobre la productividad laboral explica los niveles de ingresos de una población, lo que se traduce en una herramienta efectiva para superar la pobreza y reducir las desigualdades en la distribución del ingreso. Diversas teorías económicas recientes sobre el desarrollo, entre ellas la concepción de Amartya Sen (Sen, 1996, 1999) y la teoría del desarrollo endógeno (Barro, 1996), reconocen a la educación en su rol central tanto para el crecimiento económico como para el bienestar social y el desarrollo humano.

Nuestro objetivo es determinar los retornos a la educación formal en seis países de América Latina: Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay. Nuestro trabajo está basado en el interés en poder aproximar los beneficios que reciben los individuos que transcurren a lo largo del sistema educativo en los países mencionados. El interés es aportar una nueva evaluación sobre las características que puedan tener estos sistemas educativos a la hora de brindar nuevos elementos para el crecimiento de un país. Asimismo estamos interesados en identificar (y cuantificar) si el camino de la educación formal en estos países, constituye un camino de mejora para el bienestar personal.

En nuestro análisis, evaluaremos el efecto de un mayor nivel educativo sobre los resultados laborales de los individuos. En particular, nos enfocamos en estimar la recompensa en el mercado laboral, identificado por el nivel medio de salario obtenido, como consecuencia de la adquisición de mayores niveles de educación. Consideramos que este estudio es relevante en América Latina, un subcontinente caracterizado por altos y persistentes niveles de pobreza y desigualdad en el ingreso. En particular, hay

una observación empírica que nos preocupa y que nos motiva a realizar este estudio. Por un lado, comprobamos que el acceso a la educación, en los distintos niveles, ha aumentado en América Latina desde 1960. Sin embargo, los índices de pobreza y desigualdad en el ingreso, también han aumentado en las últimas décadas (ver De Ferranti et al (2003), UNDP (2004, 2005, 2006 y 2007), entre otros). Este contraste pondría en evidencia la necesidad de un análisis detallado del impacto obtenido por los distintos sistemas educativos.

Nuestro trabajo no pretende constituir un estudio detallado de los sistemas educativos nacionales de los países analizados. Tampoco es nuestro objetivo adentrarnos sobre el estudio de las causas y determinantes de la pobreza y desigualdad del ingreso. Sí consideramos que nuestro estudio es una herramienta útil para indicar si los resultados en el mercado laboral que observamos, constituyen una suficiente recompensa para aquellos que deciden trascurrir el camino de la educación formal. De esta manera, podremos identificar si atravesar el sistema formal de educación en estos países, constituye un canal de mejora efectiva para el bienestar individual. Asimismo, nos parece importante identificar qué nivel de educación resulta más relevante a la hora de aportar una mejora en el bienestar de los individuos. Desde el punto de vista del análisis de la pobreza y la desigualdad, sería deseable que la participación en el sistema educativo intermedio, aportara a los individuos un aumento considerable en el bienestar esperado. Esta constatación permitiría intuir que ese sistema educativo estaría funcionando como un mecanismo para proveer mayor nivel de bienestar a una porción amplia de la sociedad.

Consideramos que una evaluación del “funcionamiento” del sistema educativo de los países mencionados como mecanismo generador de “oportunidades para todos” es de fundamental importancia. Es primordial tener en cuenta que el subcontinente sudamericano presenta indicadores de pobreza y desigualdad en el ingreso que han sido históricamente altos. En un contexto de países en los que se observan altos niveles de pobreza, nuestro enfoque está dirigido a evaluar el rol que tiene la

educación media en Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay, como mecanismo generador de oportunidades y bienestar para un amplio sector de la sociedad. De esta manera, podremos identificar si atravesar el sistema formal de educación en estos países, constituye un canal de mejora efectiva para el bienestar individual. Las respuestas para estas preguntas se hacen más relevantes en un subcontinente en el que la movilidad social ha sido - hasta ahora - escasa (ver por ejemplo BID 2008). Considerado en un contexto más amplio, que no alcanzamos en este estudio, el análisis señalado es particularmente importante para poder evaluar cuál es el papel de la educación, precisamente, como mecanismo para salir de la pobreza.

La mayoría de los trabajos que se dedican al análisis de los retornos a la educación en América Latina, alcanzan la entrada del nuevo milenio como máximo en su horizonte temporal. En este caso, hemos considerado fundamental poder realizar un estudio más actualizado del fenómeno que hemos identificado. Consideramos que nuestro trabajo resulta un adecuado complemento para los trabajos anteriores, en la medida que incorporamos información más reciente (hasta el 2007)¹. Nuestra investigación de los retornos a la educación en América Latina alcanzó a los siguientes países: Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay. El período de estudio alcanza al horizonte 2006-2007.

Las metodologías utilizadas en nuestro análisis son dos: la técnica de regresiones cuantílicas y los Mínimos Cuadrados Bietápicos, ambos con variables instrumentales. Es de esperar que los retornos a la educación (cuál es el aumento en el nivel de ingresos debido a un año más de educación formal) sean diferentes en los distintos tramos de la distribución de los ingresos. En nuestro trabajo analizamos cómo varía el efecto de un año más de educación sobre los ingresos en los distintos tramos (cuantiles) de la distribución de los ingresos. La técnica econométrica que se utilizará

¹ Teniendo en cuenta que algunos de los países analizados vivieron fuertes período de crisis económica (con sus consecuencias sociales) en los primeros años de siglo XXI, consideramos oportuno echar un vistazo a las realidades más recientes. Este fenómeno es particularmente cierto para Argentina y Uruguay, países que han vivido una fuerte crisis económica en los años 2001 y 2002.

(regresiones cuantílicas) otorga flexibilidad y permiten un análisis rico al poder analizar estos efectos disímiles para personas con altos o bajos salarios (ver Martins y Pereira (2000) para una aplicación a 15 países europeos; Arias, Hallock y Sosa-Escudero (2001) para una aplicación con variables instrumentales y Koenker y Hallock (2001) para un análisis de las regresiones cuantílicas y de la inferencia basada en esta teoría).

El estudio de los efectos causales de la educación en los ingresos ha recibido gran atención en la literatura económica ya que la educación juega un papel fundamental en el mercado de trabajo. Muchos estudios han confirmado que las personas mejor educadas tienen mayores ingresos laborales, sufren menos del problema del desempleo, entre otras diferencias frente a sus coetáneos menos capacitados. Sin embargo, a pesar de esta correlación tan fuerte entre educación y variables del resultado del mercado de trabajo, como establece Card (1999), no es sencillo realizar inferencia sobre el efecto causal de la educación. Esto se debe a que es muy difícil establecer si los mayores ingresos de las personas más educadas son causados por su mayor educación, o si por el contrario aquellos individuos con una capacidad o habilidad superior para lograr ingresos mayores son los que optaron asimismo por estudiar más. Este problema metodológico es conocido como endogeneidad. En nuestra investigación analizamos formalmente el problema de la endogeneidad utilizamos un técnica llamada estimación con variables instrumentales. Esta metodología es comentada apropiadamente en la sección Metodología. Una vez identificada la variable instrumental adecuada, utilizamos dos procedimientos alternativos para nuestra estimación. En primer lugar, utilizamos el promedio de años de educación acumulados por edad y región como variable instrumental y realizamos una estimación por mínimos cuadrados bietápicos. En segundo lugar, estimamos el impacto comparativo de distintos niveles completados de educación utilizando el estimador de regresión cuantílica con variables instrumentales.

3. Datos

Nuestra investigación de los retornos a la educación en América Latina alcanzó a los siguientes países: Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay. Inicialmente, consideramos el período de estudio alcanzado entre los años 2006-2007. Luego, la disponibilidad de datos nos llevó a considerar diferentes períodos de tiempo para distintos países. El trabajo se basa en el análisis de las Encuestas Continuas de Hogares producidas por los institutos nacionales de estadística de cada país. La tabla anexa detalla los nombres de las bases de datos utilizadas, el instituto responsable de cada encuesta y los años utilizados en nuestro trabajo.

País	Encuesta	Instituto	Años
Argentina	Encuesta Permanente de Hogares	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	2006; 2007
Brasil	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios	Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística	2006; 2007
Colombia	Encuesta Continua de Hogares	Departamento Administrativo Nacional de Estadística	2004; 2005; 2006
Paraguay	Encuesta Permanente de Hogares	Dirección General de Estadísticas	2006; 2007
Peru	Encuesta Nacional de Hogares sobre Medicion de Niveles de Vida	Instituto Nacional de Estadística e Informática	2006; 2007
Uruguay	Encuesta Continua de Hogares	Instituto Nacional de Estadística	2006; 2007

La tabla anexa, presenta información estadística promedio relacionada con los distintos resultados educativos observados en los países de nuestra consideración.

	COLOMBIA	BRASIL	ARGENTINA	PERU	PARAGUAY	URUGUAY
--	-----------------	---------------	------------------	-------------	-----------------	----------------

Educación (en años)	10,02	8,95	11,57	10,91	10,27	10,50
Último nivel alcanzado: Primaria ²	0,13	0,06	0,18	0,07	0,19	0,19
Último nivel alcanzado: Secundaria ³	0,33	0,33	0,28	0,29	0,21	0,12
Último nivel alcanzado: Universidad ⁴	0,11	0,11	0,08	0,13	0,08	0,09
Observaciones	74.989	159.295	44.306	17.096	5.302	58.318

Antes de introducirnos en aspectos metodológicos, definimos que nuestra población de estudio está constituida por hombres y mujeres, empleados dependientes, que se encontraban en el rango de edad entre 21 y 44 años al momento de ser entrevistados. La muestra considera tanto empleos públicos como privados; formales como informales. Menos en el caso de Paraguay, nuestro resultados serán presentados en base a dos grupos: uno que contiene a los individuos de entre 21 y 35 años de edad; otro que contiene a los individuos de entre 16 y 44 años.⁵

² En términos porcentuales; calculado sobre toda la población.

³ En términos porcentuales; calculado sobre toda la población.

⁴ En términos porcentuales; calculado sobre toda la población.

⁵ En el caso de Paraguay, debido a un menor número de observaciones en la Encuesta Permanente de Hogares, consideramos más adecuado realizar estimaciones a nivel de toda la muestra.

4. Metodología

Desde el punto de vista metodológico, nuestro análisis se basa en distintas estimaciones de la siguiente ecuación:

$$\log w_i = \alpha + \beta P_i + \delta H_i + \gamma_1 D1_i + \gamma_2 D2_i + \gamma_3 D3_i + \gamma_4 D4_i + \varepsilon_i,$$

donde w_i es la tasa de salario por hora de la persona i ; P_i es un vector de variables individuales (edad, sexo, estado civil, características del empleo); H_i indica características del hogar donde vive el individuo; $D1_i$ es una variable dummy que indica que el nivel educativo más alto de el individuo ha obtenido es la educación primaria (completa); $D2_i$ es una variable dummy que indica que el nivel educativo más alto de el individuo ha obtenido es algún nivel de educación secundaria; $D3_i$ es una variable dummy que indica que el nivel educativo más alto de el individuo ha obtenido es la educación secundaria (completa); $D4_i$ es una variable dummy que indica que el nivel educativo más alto de el individuo ha obtenido es la educación universitaria (completa) y ε_i es un término de error. $\alpha, \beta, \delta, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$ y γ_4 son parámetros no observables a estimar. Dado que las encuestas de hogares de los países estudiados no presentan información sobre ecuación e ingresos de los padres no fue posible incluir dichas variables en el análisis.

Consideramos que utilizar un modelo de regresiones cuantílicas para estimar la ecuación anterior agrega información muy relevante para nuestro estudio ya que nos permiten analizar el efecto de la educación sobre los ingresos para los distintos tramos de la distribución de los ingresos. Es de esperar que los retornos a la educación (cuál es el aumento en el nivel de ingresos debido a un año más de educación formal) sean diferentes en los distintos niveles de la distribución de los ingresos. Las regresiones cuantílicas otorgan flexibilidad y permiten un análisis rico al poder examinar estos efectos disímiles para personas con altos o bajos salario. Existe una extensa literatura sobre el comportamiento asintótico de los “Quantile Regression Estimators” y

experiencia considerable en métodos de inferencia basados en esta teoría (Koenker y Hallock, (2001), quien encuentra que la inferencia proveniente de este método es más robusta que otras muchas formas de inferencias encontradas en econometría).

Adicionalmente, existe el riesgo de endogeneidad en la estimación. En términos, una variable “explicativa” del salario (por ejemplo, la educación) es endógena si se correlaciona con el error ε_i . En las aplicaciones econométricas, una de las fuentes de endogeneidad es la existencia de variables omitidas (como puede ser la habilidad de un individuo, sobre la cuál no hay información disponible): quisiéramos por ejemplo controlar por la habilidad del individuo pero no lo podemos hacer por la inexistencia de datos sobre la misma. En consecuencia, la habilidad del individuo quedará incluida como un componente más dentro del término de error ε_i . De esta manera, como la habilidad de un individuo afectará no sólo el salario por hora w_i sino también a los años de educación alcanzados, la variable explicativa D_i estará correlacionada con el error ε_i y por lo tanto hay serios problemas de consistencia (es decir, los parámetros estimados no tienden hacia los verdaderos) que podrían tirar por tierra todas las estimaciones.

Por esta razón es que en la presente investigación utilizamos técnicas para atacar el problema de la endogeneidad y obtener parámetros realmente útiles. Una de esas técnicas es la estimación con variables instrumentales que consiste en encontrar una variable que cumpla dos condiciones: estar estrechamente relacionada con la variable explicativa D_i y no estar correlacionada con el error ε_i . Una vez encontrada la variable que cumple con estas dos características, se utiliza como instrumento de la variable endógena, es decir, se realiza la estimación sustituyendo la variable endógena por el instrumento.

En definitiva, para atacar el problema de endogeneidad, hemos seguidos dos estrategias complementarias en esta investigación. En primer lugar, encontramos una variable instrumental que es el promedio de años de educación acumulados por edad y región y aplicamos mínimos cuadrados bietápicos. A la hora de identificar la variable

instrumental a utilizar, consideramos que la variable seleccionada está correlacionada con la educación que recibe el individuo pero no con su habilidad. En segundo lugar, estimamos el impacto comparativo de distintos niveles completados de educación utilizando el estimador de regresión cuantílica con variables instrumentales (ver Abadie, Angrist e Imbens (2002)).

Es de destacar que en el caso de las mujeres, la participación en el mercado laboral no es una variable aleatoria sino que existe una selección en el grupo de mujeres que participan en dicho mercado. Únicamente aquellas mujeres con alto costo de oportunidad participan en el mercado y por lo tanto no es correcto considerar solamente a las mujeres que trabajan (es decir, no podemos observar el salario de las que no decidieron trabajar). La metodología utilizada de mínimos cuadrados bietápicos o en dos etapas potencialmente corrige por este sesgo en la medida que las variables instrumentales sean suficientemente buenas. Sin embargo, esta corrección es una consideración más teórica que práctica ya que en la realidad, siempre resulta difícil poder encontrar las variables instrumentales óptimas para corregir el sesgo comentado.

5. Resultados

Luego de evaluar nuestros resultados preliminares, hemos decidido estimar regresiones de acuerdo a cuatro categorías que hemos construido. En nuestro estudio, comparamos los niveles salariales de acuerdo a si un individuo ha completado sólo el nivel de educación primaria; si ha trascendido algunos años en el nivel secundario de educación; si ha completado el nivel secundario o si ha completado el nivel universitario. Consideramos que estas regresiones nos permitirán presentar los resultados obtenidos de una manera más clara.

En el Anexo Resultados, presentamos los resultados obtenidos para los distintos países, al llevar adelante las siguientes estimaciones: (a) mínimos cuadrados bietápicos comparando el grupo de individuos que ha completado la educación secundaria con quienes sólo han completado educación primaria; (b) mínimos cuadrados bietápicos comparando el grupo de individuos que ha avanzado hasta algún nivel de educación secundaria con quienes han completado la educación secundaria; (c) mínimos cuadrados bietápicos comparando el grupo de individuos que ha completado la educación universitaria con quienes sólo han completado educación secundaria; (d) regresiones cuantílicas indicando los retornos a la educación media según el nivel de ingreso.

Para interpretar los resultados obtenidos, hemos tenido en cuenta que hemos realizado estimaciones “log-lineal”. Intuitivamente, la interpretación de nuestros resultados está en la línea de asociar los coeficientes estimados a los aumentos porcentuales en el nivel salarial, según si el individuo se encuentra en el grupo que es objeto de la comparación o no.⁶

En cuanto a los resultados obtenidos, el primer asunto que es fundamental destacar es la disparidad de los coeficientes estimados para cada país. De manera global, podemos

⁶ Esta interpretación debe ser manejada con cuidado, ya que el coeficiente se puede leer directamente como porcentaje, en los casos en los que las magnitudes son pequeñas. Pero, en los casos en los que el coeficiente obtenido es mayor, la aproximación logarítmica se aleja de la lineal.

indicar que se podría ordenar los retornos a la educación en los países estudiados (de mayor a menor) de la siguiente manera: Brasil, Colombia, Uruguay, Argentina, Perú y Paraguay. Encontramos que los retornos a la educación son especialmente altos en Brasil y particularmente bajos en Paraguay. En el caso específico de Colombia, si bien hemos obtenidos coeficientes altos, los mismos no son significativamente distinto de cero. En este caso, resulta adecuado concluir que no hemos encontrado evidencia de un impacto de alcanzar mayores niveles de educación sobre el salario promedio de las personas.

A nivel general, los resultados obtenidos nos indican que el acceso a mayores niveles de educación está asociado con mayores niveles de ingresos laborales en todos los casos. Sin embargo, en el caso de Paraguay, esta relación positiva es definitivamente baja (salvo para los que concluyen universidad). Si nos concentramos en los otros cinco países analizados, podemos destacar que la culminación del nivel secundario de educación tiene un efecto particularmente importante en Argentina, Brasil y Uruguay. En efecto, el salario promedio de aquellos que completaron la educación secundaria en estos tres países, aumenta entre un 60% y un 110% en comparación con quienes sólo completaron la educación primaria. En el caso de Uruguay, es interesante notar que el incremento porcentual en el ingreso como consecuencia de completar la educación secundaria (comparado con sólo completar el nivel primario) es más alto que el impacto que tiene completar el grado universitario (comparando con el nivel secundario). Por otro lado, es importante notar que el efecto de completar la educación secundaria no es tan destacable en Perú; y en el caso de Colombia el esfuerzo de terminar secundaria no es recompensado por el mercado laboral, ya que no hay una diferencia significativa entre los salarios de ambos grupos, ni para mujeres ni para varones.

El impacto de alcanzar y completar el nivel terciario de educación es significativamente importante en todos los países analizados. En efecto, el ingreso futuro de aquellos que completan el nivel terciario será entre 55% y 110% más alto que en comparación con aquellos que terminen la educación secundaria. Este impacto es particularmente alto

en Brasil. También en Perú y Colombia encontramos que el efecto de completar el grado universitario se sitúa en un incremento de los salarios futuros de entre 70% y 90%. En estos países, no habíamos encontrado un impacto significativo de completar el nivel secundario de educación. En estos casos, parecería que los mejores resultados de la carrera educativa serán alcanzados sólo por aquellos que completen el nivel terciario de educación. Estos resultados están en línea con estudios previos que trataron los retornos a la educación en distintos países de América Latina (ver Duryea y Pages (a) (2001) y Duryea y Pages (b) (2001)). Los resultados obtenidos indican que en algunos de los países analizados, quienes avancen en sus carreras educativas, sólo serán significativamente recompensados en la medida que alcancen a completar el nivel terciario. Este hecho aparece como una carrera de largo alcance para la mayoría de los ciudadanos en América Latina. Ver que en general, entre el 8% y el 11% de la población culminan estudios universitarios en los países analizados.

El uso de regresiones cuantílicas nos permite identificar los efectos del acceso a mayores niveles de educación para individuos ubicados en distintos tramos de ingreso. Esta metodología nos ha permitido realizar algunas exploraciones interesantes. Por ejemplo, comprobamos que tanto en Uruguay como en Brasil, el impacto de completar el nivel secundario de enseñanza es claramente mayor para quienes se ubican en niveles de ingresos más bajos. Incluso, en el caso de Brasil, aquellos individuos ubicados en el último decil de de la distribución, llegan a doblar su ingreso esperado una vez que completan la enseñanza secundaria. Por otro lado, en los casos de Perú y Colombia, comprobamos que el beneficio de completar la educación media – en términos de incremento en términos porcentuales en el ingreso medio esperado – es aproximadamente la mitad que en el caso de Argentina, Brasil y Uruguay.

Es indudable que un sistema educativo debe tener el objetivo de proveer mejores oportunidades en el mercado laboral. Este objetivo es de singular importancia para favorecer la cohesión y equidad social. Desde el punto de vista de las políticas de crecimiento y equidad, sería deseable que el sistema educativo de un país, favoreciera el acceso a mejores oportunidades laborales para aquellos individuos que inicialmente

se encuentran en los tramos de ingreso más bajos. Esta característica de un sistema educativo estaría asociada con una realidad de retornos importantes a la educación media.

Nuestro estudio evidencia que el sistema educativo, en los casos comprendidos, no ha cumplido un rol significativo a la hora de favorecer el desarrollo de nuevas oportunidades para los más pobres. En nuestro estudio, encontramos que los mayores beneficios de los sistemas educativos analizados se concentran en aquellos individuos que han podido acceder a completar la educación terciaria. Este resultado está en línea con afirmar que los retornos a la educación están concentrados en aquellos subgrupos que inicialmente se encontraban en los tramos más altos de la distribución de ingresos. Esta concentración de los beneficios es mayor en países como Paraguay, Perú y Colombia y menor en países como Brasil, Uruguay y Argentina. Evidentemente, el acceso a la educación media es más generalizado que el acceso a la educación superior. Por lo tanto, en la medida que los mayores beneficios de la trayectoria educativa estén concentrados en el nivel terciario, la mayoría de la población estaría quedando excluida de esas ganancias. Estos resultados llaman a la reflexión y deberían ser interpretados en el contexto de que, en América Latina, la movilidad social es escasa y los niveles de desigualdad en el ingreso han sido históricamente altos y persistentes en el tiempo.

Antes de concluir, nos parece oportuno formular una última hipótesis. Es posible que las diferencias en los resultados escolares obtenidos y las posteriores experiencias en el mercado laboral estén vinculadas con diferencias en la calidad de la educación y los resultados cognitivos entre los niños de familias de altos y bajos ingresos. Una hipótesis a evaluar apunta al hecho de que distintas “calidades” de educación, favorecen las mejores oportunidades laborales para los hijos de los padres de ingresos más altos. Esta línea apunta a evaluar las características de las trayectorias académicas, condiciones de los centros educativos y el contenido de los planes de estudios a los que típicamente asisten unos y otros individuos. Otra hipótesis apunta a la necesidad de una educación específica y especializada para los niños y jóvenes de las

familias de menores ingresos. Esta idea favorecería la inclusión y participación de aquellos individuos que provienen de hogares más pobres y que posiblemente sufren distintas carencias, además de la falta de ingresos (por ejemplo problemas de nutrición, falta de autoestima, mayores problemas de salud o discriminación). En este sentido, señalamos que “igualdad de oportunidades” podría implicar un trato diferenciado, proveyendo mayores facilidades y soporte para aquellos jóvenes que más lo necesitan.

6. Conclusiones y Recomendaciones de Política

En nuestro trabajo evaluamos el rol de los sistemas educativos en distintos países de América Latina, como un mecanismo que útil para mejorar el bienestar de las personas. La educación tiene un rol central tanto para el crecimiento económico como para el bienestar social y el desarrollo humano. Una sociedad más educada tiende a ser más productiva, a exhibir mayor crecimiento y a mostrar un mayor nivel de desarrollo. La educación a través de su impacto sobre la productividad laboral explica los niveles de ingresos de una población, lo que se traduce en una herramienta efectiva para superar la pobreza y reducir las desigualdades de ingreso.

Nuestro objetivo ha sido el de determinar los retornos a la educación formal en seis países de América Latina: Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay, Perú y Uruguay. Nuestro trabajo está basado en el interés en poder explorar dos realidades, contradictorias, que han sido ampliamente documentados en distintos trabajos de investigación. Por un lado, comprobamos que el acceso a la educación, en los distintos niveles, ha aumentado en América Latina desde 1960. Sin embargo, los índices de pobreza y desigualdad en el ingreso, también han aumentado en las últimas décadas (ver De Ferranti et al (2003), UNDP (2004, 2005, 2006 y 2007), entre otros).

Nuestro trabajo no pretende constituir un estudio detallado de los sistemas educativos nacionales de los países analizados. Tampoco es nuestro objetivo adentrarnos sobre el estudio de las causas y determinantes de la pobreza y desigualdad del ingreso. Sí consideramos que nuestro estudio es una herramienta útil para indicar si los resultados en el mercado laboral que observamos, constituyen una suficiente recompensa para aquellos que deciden trascurrir ese camino. De esta manera, podremos identificar si atravesar el sistema formal de educación en estos países, constituye un canal de mejora efectiva para el bienestar individual. Este análisis es

particularmente importante en nuestra región para poder evaluar cuál es el papel de la educación, precisamente, como mecanismo para salir de la pobreza.

Como estrategia para enfrentar el problema de la endogeneidad, hemos seguido dos estrategias complementarias. En primer lugar identificamos una variable instrumental (el promedio de años de educación acumulados por edad y región) y utilizamos regresiones por mínimos cuadrados bietápicas. En segundo lugar, estimamos el impacto comparativo de distintos niveles completados de educación utilizando regresiones cuantílicas incluyendo la variable instrumental referida.

En cuanto a los resultados obtenidos, es importante destacar que no se puede considerar a los distintos países de América Latina como una sola realidad. Los resultados alcanzados nos permiten indicar que los retornos a la educación son significativamente más altos en Brasil y claramente más bajos en Paraguay. De hecho, los retornos a la educación en Paraguay son llamativamente (y preocupantemente) bajos. En el caso de Brasil, los resultados obtenidos nos muestran un aspecto doblemente positivo. Por un lado los retornos a la educación son altos. Por otro lado, los buenos retornos a la educación se dan tanto a nivel de la instrucción secundaria como de la universitaria. Los autores consideran que observar altos niveles de retornos a la educación secundaria es particularmente indicativo de que la educación puede constituir una oportunidad efectiva para que los individuos menos favorecidos de una sociedad (en términos de tramo de ingreso que ocupan) accedan a mejores oportunidades laborales.

En el caso de Colombia, consideramos que los retornos a la educación son importantes. En la comparación de los retornos a la educación de acuerdo a cada año adicional de instrucción, sólo Brasil supera a Colombia. Sin embargo, constatamos también que estos beneficios están concentrados en aquellos individuos que completan el nivel universitario de instrucción. Esta característica es positiva ya que favorece la oferta de capital humano más calificado en el mercado laboral. Sin

embargo, observamos que estos efectos positivos repercutirán sobre una porción menor de la sociedad.

En los casos de Uruguay y Argentina, observamos que los retornos a la educación son relativamente altos. El estudio de la realidad uruguaya y argentina, nos permite identificar que completar la etapa de instrucción secundaria tiene casi los mismos efectos que culminar los estudios terciarios (en términos de incremento porcentual en el nivel de ingreso comparado con completar el nivel educativo anterior). Consideramos que este aspecto es positivo desde el punto de vista de la asignación de los recursos en el sistema educativo y el objetivo de proporcionar mayores oportunidades a aquellos individuos que inicialmente han partido desde situaciones menos favorecidas.

Cuando los resultados para Perú son observados, comprobamos que los retornos a la educación son comparables con los de Argentina y Uruguay (aunque algo más bajos). Sin embargo, Perú comparte ese aspecto más negativo – a nuestro entender – con Colombia: los beneficios asociados a la educación están concentrados en aquellos individuos que acceden a completar el nivel terciario.

El caso de Paraguay es particularmente pobre en cuanto a los retornos a la educación obtenidos. Los beneficios de la educación en este país no sólo son bajos, sino que además están concentrados en el sector terciario de instrucción. Esta observación es especialmente negativa en un país caracterizado por niveles muy altos de desigualdad en el ingreso.

Una vez comentados los resultados alcanzados, nos parece importante realizar un comentario sobre la interpretación de los mismos. El análisis que hemos propuesto nada dice sobre la efectividad de los sistemas educativos estudiados en su objetivo de proveer herramientas para salir de la pobreza. Nuestro estudio se refiere a incrementos porcentuales en el nivel de bienestar (medido por el nivel de ingreso laboral). En nuestra consideración no hemos incluido aspectos sobre los niveles de pobreza de los individuos antes y después de entrar al sistema educativo formal. Nuestro trabajo sí considera el impacto de la educación para los distintos niveles de

ingreso, una consideración que entendemos importante a la hora de diseñar políticas educativas que favorezcan la creación de oportunidades para aquellos individuos ubicados en los segmentos más bajos de la distribución de ingreso.

En la medida que nuestro estudio nos permite comprobar que los retornos a la educación están concentrados en aquellos individuos que ha podido acceder a completar la educación terciaria, notamos que los retornos a la educación están concentrados. En nuestro estudio comprobamos que esta concentración de los beneficios es mayor en países como Paraguay, Perú y Colombia y menor en países como Brasil, Uruguay y Argentina.

Es indudable que un sistema educativo debe tener el objetivo de proveer mejores oportunidades en el mercado laboral. En particular, desde el punto de vista de las políticas de crecimiento y equidad, sería deseable que el sistema educativo de un país, favoreciera el acceso a mejores oportunidades laborales para aquellos individuos que inicialmente se encuentran en los tramos de ingreso más bajos. Esta característica de un sistema educativo estaría asociada con una realidad de retornos importantes a la educación media. Evidentemente, el acceso a la educación media es más amplio que el acceso a la educación superior. Por lo tanto, en la medida que los mayores beneficios de la trayectoria educativa estén concentrados en el nivel terciario, la mayoría de la población estaría quedando excluida de esos beneficios.

¿Qué podemos concluir de los resultados obtenidos? Los retornos a la educación nos indican que un menor que terminó primaria, a pesar de que puede esperar altos retornos de completar la educación secundaria e ingresar a la universidad, no encuentra un premio si se queda a mitad de camino sin terminar secundaria. Es posible argumentar que el niño tendría fuertes incentivos a terminar secundaria debido a los altos salarios futuros que recibiría; sin embargo este futuro puede ser muy lejano y de difícil tránsito. Por lo tanto una línea de recomendación de política podría ser reformular el sistema educativo para crear incentivos de corto y mediano plazo para que el menor no abandone la educación formal. Otra línea complementaria de política es fortalecer las redes sociales como: familias (Heckman, 2008), involucramiento y

participación de los padres en las escuelas de sus hijos, escuelas con horario extendido, etc. Todo esto puede ayudar y apoyar el esfuerzo del menor de estudiar en el corto plazo. Explorar estas líneas de acciones de política es especialmente importante para los pobres que son la población más vulnerable. Estas líneas de acciones apuntan a favorecer la participación y el acceso de los más pobres a la educación y de generar instancias de apoyo especializado para aquellos subgrupos que más lo necesitan.

En nuestro análisis no hemos identificado qué factores explican que los retornos a la educación difieran en los distintos países analizados. Indudablemente estas diferencias pueden estar basadas en diferencias institucionales, culturales o hasta geográficas. Consideramos que la búsqueda de aquellos determinantes de los distintos niveles de retornos a la educación en los distintos países de América Latina constituye una extensión de nuestro trabajo de gran relevancia académica y de diseño de políticas. Asimismo, sería relevante poder explorar los aspectos de cada sistema educativo que explican que algunos sistemas favorezcan una mejora en las oportunidades laborales para los individuos que completan el nivel secundario de enseñanza mientras que en otros países, esos beneficios sólo serán alcanzados por quienes puedan completar el nivel terciario.

7. Bibliografía

Abadie, A., Angrist, J. y Imbens, G. 2002. "Instrumental Variables Estimates of the Effect of Subsidized Training on the Quantiles of Trainee Earnings". *Econometrica*, Vol. 70, Nro. 1, pp 91-117.

Altonji, J. G. y Dunn, T. A. 1996. "The Effects of Family Characteristics on the Return to Education". *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, Nro. 4, pp. 692-704

Andersen, Lykke. 2001. "Social Mobility in Latin America: Links with Adolescent Schooling". Research Network Working Paper R-433, Inter-American Development Bank.

Angrist, J. y Krueger, A. 1991. "Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings". *Quarterly Journal of Economics*, 106 (4), pp. 979-1014.

Arias O., Hallock, K. y Sosa-Escudero, W. 2001. "Individual Heterogeneity in the Returns to Schooling: Instrumental Variables Quantil Regression Using Twins Data". *Empirical Economics* 26: pp. 7-40.

Ashenfelter, O. 1999. "A Review of Estimates of the Schooling/Earnings Relationship, with Tests for Publications Bias". *Labour Economics*, 6 (4), pp. 453-70.

Behrman, J. R.; Birdsall, N. y Székely, M. 2000. "Intergenerational Mobility in Latin America: Deeper Markets and Better Schools Make a Difference". En *New Markets, New Opportunities? Economic and Social Mobility in a Changing World*. Carnegie Endowment for International Peace; Washington, D.C.: Brookings Institution Press.

BID. 2008. "¿Los de afuera? Patrones Cambiantes de Exclusión en América Latina y el Caribe." Banco Interamericano de Desarrollo.

Black, S. E.; Devereux, P.J. y Salvanes, Kj.G. 2008. "Too Young To Leave the Nest? The Effects of School Starting Age". NBER Working Paper Series. Working Paper 13969.

Card, D. 1999. "The causal effect of education on earnings". Handbook of Labor Economics.

Case, Anne y Angus Deaton. 1999. "School Inputs and Educational Outcomes in South Africa". The Quarterly Journal of Economics, Vol. 114, Nro. 3, pp. 1047-1084.

Cox Edwards, A., Duryea, S.; Ureta, M. Editores. 2003. "Critical Decisions at a Critical Age: Adolescents and Young Adults in Latin America". Banco Interamericano de Desarrollo.

Currie, Janet; Garces, Eliana y Thomas, Duncan. 2002. "Longer-Term Effects of Head Start". The American Economic Review, Vol. 92, Nro. 4, pp. 999-1012.

De Ferranti, D. Perry, G. Walton, M. (2003) Inequality in Latin America and the Caribbean: Breaking with History? Washington D.C. Banco Mundial.

Duryea, S., y Pagés, C. 2001 (a). "Human Capital Policies: What they Can and Cannot do for Productivity and Poverty-reduction in Latin America" American Foreign Economic Relations: Policy Dilemmas and Opportunities. Miami, United States: North South Press.

Duryea, S., y Pagés, C. 2001 (b). 2001. "Latin American Labor Markets: The Stylized Facts". Paper presented at the Conference on Latin American Labor Markets, Center for Research on Economic Development and Policy Reform, Stanford University.

Elwood, D. T. 2000. "Anti-Poverty Policy for Families in the Next Century: From Welfare to Work and Worries". Journal of Economic Perspectives., 14:1, pp. 187-198.

Fishback, P.; Baskin, J. 1991. "Narrowing the Black-White Gap in Child Literacy in 1910: The Roles of School Inputs and Family Inputs". *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 73, Nro. 4, pp.725-728.

Heckman, James J. 2008. "Schools, Skills, and Synapses". NBER Working Paper Series. Working Paper 14064.

Heckman, J. J. y Rubinstein, Y. 2001. "The Importance of Noncognitive Skills: Lessons from the GED Testing Program". *American Economic Review* 91:2, pp. 145-49.

Koenker, R. y Hallock, K. 2001. "Quantile Regression". *Journal of Economic Perspectives* Vol. 15, Nro. 4, pp. 143-156.

Margo, R. 1987. "Accounting for Racial Differences in School Attendance in the American South, 1900: The Role of Separate-but-Equal". *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 69, Nro. 4, pp. 661-666.

Martins, P. y Pereira, P. 2000, "Does Education Reduce Wage Inequality? Quantile Regressions Evidence from Fifteen European Countries". Institute for the Study of Labor (IZA) Discussion Paper No. 120.

Psacharopoulos, G. y Arriagada, A.M.. 1989. "The Determinants of Early Age Human Capital Formation: Evidence from Brazil". *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 37 (4).

Sen, A. 1999: "Development as Freedom". New York: Alfred A. Knopf.

Sen, A. 1996. "Development: Which Way Now?". En Jameson, Kenneth y Wilber, Charles (editores). *The Political Economy of Development and Underdevelopment*. New York: Mc Graw Hill.

UNDP. 2004, 2005, 2006, 2007. *Human Development Report*. New York: UNDP.

8. Anexos

8.1. Anexo resultados

Tabla 1
Mínimos cuadrados bietápicos con variables instrumentales
Secundaria Completa en comparación con Primaria Incompleta

Variable Independiente: Salario por hora (log)

Variable Instrumental: educación promedio por edad y por región

CONTROLES: Experiencia laboral; Año de la Encuesta; Estado Civil; Empleo Formal; Empleo Público.

	Modelo 1: Mujeres Edad<=35	Modelo 2: Hombres Edad<=35	Modelo 3: Mujeres Edad>35	Modelo 4: Hombres Edad>35
Argentina	4.367 (5.698)	3.143 (2.681)	0.808 (1.968)	0.965 (0.822)
Observaciones	8430	12258	10377	13019
Brasil	0.826*** (0.0862)	0.668*** (0.0482)	0.637*** (0.0873)	0.782*** (0.0666)
Observaciones	20520	24520	7787	8905
Colombia	0.163 (0.331)	0.152 (0.201)	0.366 (0.547)	0.521 (0.543)
Observaciones	6740	14918	4191	8692
Paraguay ^j	0.277*** (0.101)	0.154*** (0.0782)		
Observaciones	726	1388		
Peru	0.249** (0.0796)	0.186*** (0.0332)	0.134*** (0.0266)	0.0822*** (0.0120)
	1075	3191	404	1318
Uruguay	0.327*** (0.109)	0.319*** (0.090)	0.977*** (0.0270)	1.143*** (0.171)
Observaciones	1124	1763	982	1258

Tabla 2
Mínimos cuadrados bietápicos con variables instrumentales
Secundaria Completa en comparación con Secundaria Incompleta

Variable Independiente: Salario por hora (log)

Variable Instrumental: educación promedio por edad y por región

CONTROLES: Experiencia laboral; Año de la Encuesta; Estado Civil; Empleo Formal; Empleo Público.

	Modelo 1: Mujeres Edad≤=35	Modelo 2: Hombres Edad≤=35	Modelo 3: Mujeres Edad>35	Modelo 4: Hombres Edad>35
Argentina	0.395 (0.204)	0.224 (0.205)	-0.276 (0.269)	-0.0586 (0.202)
Observaciones	4139	6664	1687	2390
Brasil	0.445*** (0.0403)	0.396*** (0.0280)	0.353*** (0.0389)	0.438*** (0.0371)
Observaciones	22173	27070	8659	10200
Colombia	-1.548* (0.680)	0.308 (0.270)	-0.0960 (0.190)	-0.306 (0.371)
Observaciones	5801	12590	3003	6479
Paraguay	-0.0169 (0.102)	0.152*** (0.0520)		
Observaciones	494	988		
Peru	0.134 (0.0882)	0.0151 (0.0355)	0.211 (0.143)	0.0130 (0.056)
Observaciones	996	3025	331	1170
Uruguay	0.327*** (0.109)	0.319*** (0.090)	0.977*** (0.0270)	1.143*** (0.171)
Observaciones	1124	1763	982	1258

Tabla 3
Mínimos cuadrados bietápicos con variables instrumentales
Universidad Completa en comparación con Secundaria Completa

Variable Independiente: Salario por hora (log)

Variable Instrumental: educación promedio por edad y por región

CONTROLES: Experiencia laboral; Año de la Encuesta; Estado Civil; Empleo Formal; Empleo Público.

	Modelo 1: Mujeres Edad<=35	Modelo 2: Hombres Edad<=35	Modelo 3: Mujeres Edad>35	Modelo 4: Hombres Edad>35
Argentina	0.675 ^{***} (0.178)	0.548 ^{**} (0.186)	0.581 (0.433)	0.730 (0.474)
Observaciones	4892	6391	2194	2585
Brasil	1.002 ^{***} (0.0354)	1.118 ^{***} (0.0429)	0.950 ^{***} (0.0529)	1.245 ^{***} (0.0715)
Observaciones	24995	24959	10293	9638
Colombia	0.796 ^{***} (0.0576)	0.811 ^{***} (0.0654)	0.563 ^{***} (0.122)	0.918 ^{***} (0.201)
Observaciones	7447	13969	3900	7809
Paraguay	0.591 ^{***} (0.0812)	0.623 ^{***} (0.102)		
Observaciones	645	927		
Peru	0.891 ^{***} (0.0617)	0.794 ^{***} (0.0518)	0.769 ^{***} (0.114)	0.772 ^{***} (0.0806)
Observaciones	1583	3259	647	1445
Uruguay	0.931 ^{***} (0.043)	0.911 ^{***} (0.055)	1.114 ^{***} (0.098)	1.181 ^{***} (0.127)
Observaciones	2408	1701	1654	1231

Tabla 4
Regresiones Cuantílicas con Variables Instrumentales
Secundaria Completa en comparación con Primaria Completa
Población entre 21 y 35 años (excepto Paraguay)

Variable Independiente: Salario por hora (log)

Variable Instrumental: educación promedio por edad y por región

CONTROLES: Experiencia laboral; Año de la Encuesta; Estado Civil; Empleo Formal; Empleo Público.

Argentina	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.590	0.628	0.702	0.626	0.564	4947
	(1.178)	(0.473)	(0.629)	(0.523)	(0.906)	
Hombres (21-35 años)	0.902**	0.843***	0.873***	0.973***	1.122**	8852
	(0.325)	(0.220)	(0.173)	(0.219)	(0.387)	

Brasil	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	1.051***	0.803***	0.846***	0.993***	1.177***	20520
	(0.221)	(0.0847)	(0.0728)	(0.0736)	(0.0959)	
Hombres (21-35 años)	0.600***	0.636***	0.726***	0.904***	1.073***	24520
	(0.0819)	(0.0590)	(0.0548)	(0.0676)	(0.0905)	

Colombia	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.724	0.565	0.454	0.463	0.571	6740
	(0.572)	(0.924)	(0.686)	(0.291)	(0.497)	
Hombres (21-35 años)	1.044**	0.788***	0.639*	0.708	0.854	14918
	(0.397)	(0.201)	(0.255)	(0.434)	(0.438)	

Paraguay	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-44 años)	0.339	0.265	0.212	0.322	0.350	1057
	(4.448)	(0.475)	(1.158)	(0.503)	(0.432)	
Hombres (21-44 años)	0.190	0.129	0.0868	0.167	0.211	1388
	(0.297)	(0.143)	(0.0956)	(0.0915)	(0.109)	

Perú	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.150	0.146	0.238	0.228*	0.361***	1075
	(0.320)	(0.109)	(0.139)	(0.0988)	(0.0859)	
Hombres (21-35 años)	0.176*	0.182*	0.196***	0.171**	0.295**	3191
	(0.0786)	(0.0781)	(0.0515)	(0.0638)	(0.0967)	

Uruguay	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.161	0.181	0.243**	0.381**	0.420*	1124
	(0.156)	(0.120)	(0.098)	(0.186)	(0.221)	
Hombres (21-35 años)	0.251	0.254**	0.275***	0.370***	0.265	1763
	(0.187)	(0.114)	(0.103)	(0.101)	(0.227)	

Tabla 5
Regresiones Cuantílicas con Variables Instrumentales
Universidad Completa en comparación con Secundaria Completa
Población entre 21 y 35 años (excepto Paraguay)

Variable Independiente: Salario por hora (log)

Variable Instrumental: educación promedio por edad y por región

CONTROLES: Experiencia laboral; Año de la Encuesta; Estado Civil; Empleo Formal; Empleo Público.

Argentina	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Argentina	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.525*** (0.0611)	0.543*** (0.0459)	0.578*** (0.0420)	0.654*** (0.0492)	0.738*** (0.0612)	4892
Hombres (21-35 años)	0.429*** (0.0811)	0.492*** (0.0500)	0.562*** (0.0509)	0.608*** (0.0490)	0.656*** (0.0632)	6391

Brasil	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.688*** (0.0265)	0.867*** (0.0219)	1.059*** (0.0210)	1.262*** (0.0275)	1.393*** (0.0474)	24995
Hombres (21-35 años)	0.773*** (0.0317)	0.951*** (0.0285)	1.144*** (0.0294)	1.341*** (0.0312)	1.430*** (0.0536)	24959

Colombia	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.651*** (0.0614)	0.556*** (0.0423)	0.727*** (0.0371)	0.946*** (0.0401)	1.140*** (0.0708)	7447
Hombres (21-35 años)	0.609*** (0.0513)	0.636*** (0.0382)	0.785*** (0.0293)	0.977*** (0.0456)	1.053*** (0.0678)	13969

Paraguay	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
----------	-----	-----	-----	-----	-----	--

	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-44 años)	0.372** (0.122)	0.413*** (0.0587)	0.456*** (0.0886)	0.524*** (0.0776)	0.564*** (0.104)	645
Hombres (21-44 años)	0.601** (0.184)	0.546*** (0.109)	0.627*** (0.117)	0.710*** (0.142)	0.737*** (0.117)	927

Perú	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.738*** (0.115)	0.834*** (0.0818)	0.880*** (0.0865)	1.016*** (0.0956)	1.102*** (0.118)	1583
Hombres (21-35 años)	0.608*** (0.0922)	0.712*** (0.0688)	0.868*** (0.0501)	0.921*** (0.0629)	1.014*** (0.0771)	3259

Uruguay	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (21-35 años)	0.769*** (0.097)	0.881*** (0.053)	0.995*** (0.058)	1.077*** (0.070)	1.137*** (0.077)	2408
Hombres (21-35 años)	0.757*** (0.149)	0.892*** (0.103)	1.013*** (0.076)	1.066*** (0.069)	1.039*** (0.108)	1701

Tabla 6
Regresiones Cuantílicas con Variables Instrumentales

**Secundaria Completa en comparación con Primaria Completa
Población entre 36 y 44 años (excepto Paraguay)**

Variable Independiente: Salario por hora (log)

Variable Instrumental: educación promedio por edad y por región

CONTROLES: Experiencia laboral; Año de la Encuesta; Estado Civil; Empleo Formal; Empleo Público.

Argentina	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	0.488	0.551	0.593	0.715	0.741	2644
	(0.651)	(0.669)	(0.469)	(0.693)	(0.916)	
Hombres (36-44 años)	0.523	0.484	0.568*	0.688*	0.814	3923
	(0.568)	(0.363)	(0.281)	(0.326)	(0.423)	
Brasil	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	0.367***	0.443***	0.543***	0.718***	0.878***	7787
	(0.0975)	(0.0644)	(0.0707)	(0.0767)	(0.103)	
Hombres (36-44 años)	0.399***	0.475***	0.632***	0.876***	0.994***	8905
	(0.0875)	(0.0641)	(0.0678)	(0.0928)	(0.116)	
Colombia	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	-0.257	-0.0650	0.0219	0.0664	0.194	4191
	(2.063)	-1167	(0.529)	(0.860)	-1543	
Hombres (36-44 años)	0.306	0.300	0.304	0.193	0.216	8692
	(0.746)	(0.377)	(0.442)	(0.424)	(0.735)	
Perú	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	1.300**	0.361*	0.638***	0.480**	0.608***	404
	(0.402)	(0.167)	(0.157)	(0.179)	(0.183)	
Hombres (36-44 años)	0.299*	0.320	0.123	0.340***	0.268	1318
	(0.126)	(0.276)	(0.152)	(0.0840)	(0.277)	
Uruguay	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	0.438	0.450	0.381	0.640	1.023**	982
	(1.07)	(0.292)	(0.259)	(0.450)	(0.460)	
Hombres (36-44 años)	0.662**	0.778**	0.861***	1.097***	1.091***	1258
	(0.313)	(0.346)	(0.282)	(0.169)	(0.238)	

Tabla 7

Regresiones Cuantílicas con Variables Instrumentales
Universidad Completa en comparación con Secundaria Completa
Población entre 36 y 44 años (excepto Paraguay)

Variable Independiente: Salario por hora (log)

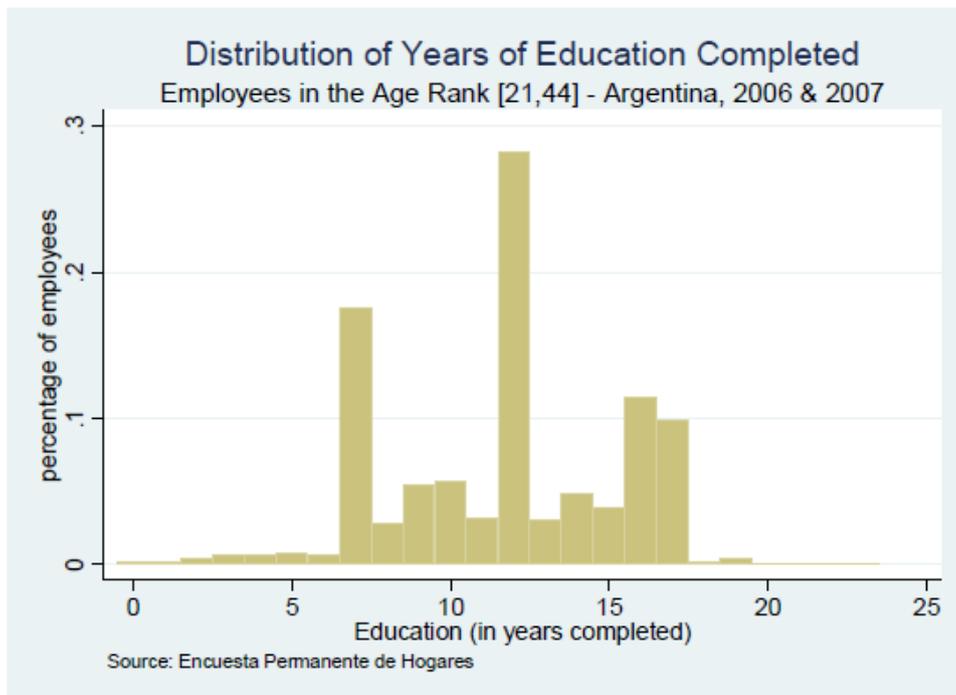
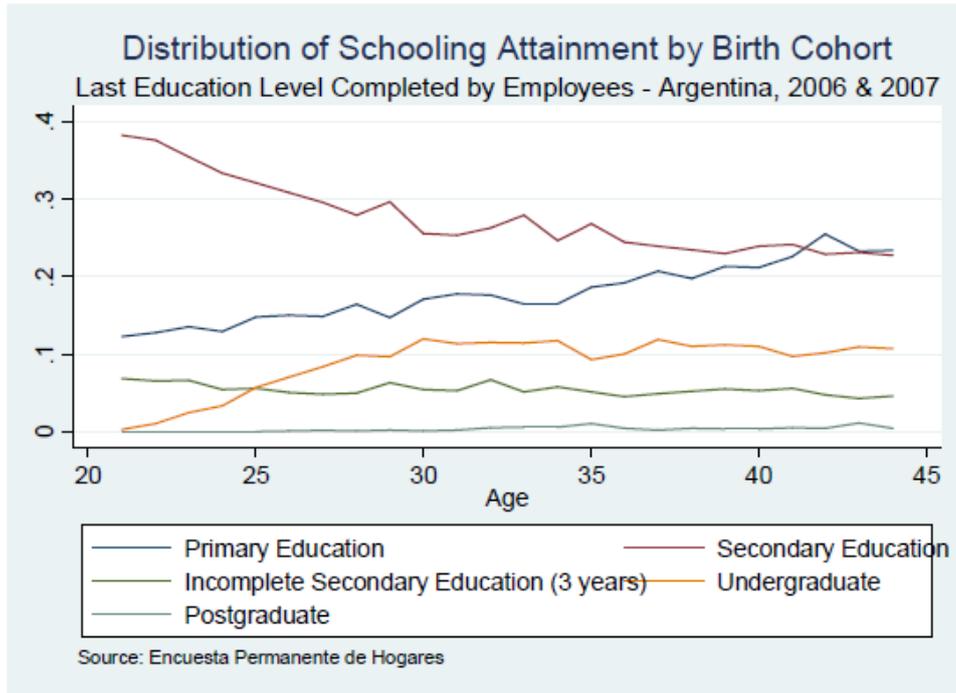
Variable Instrumental: educación promedio por edad y por región

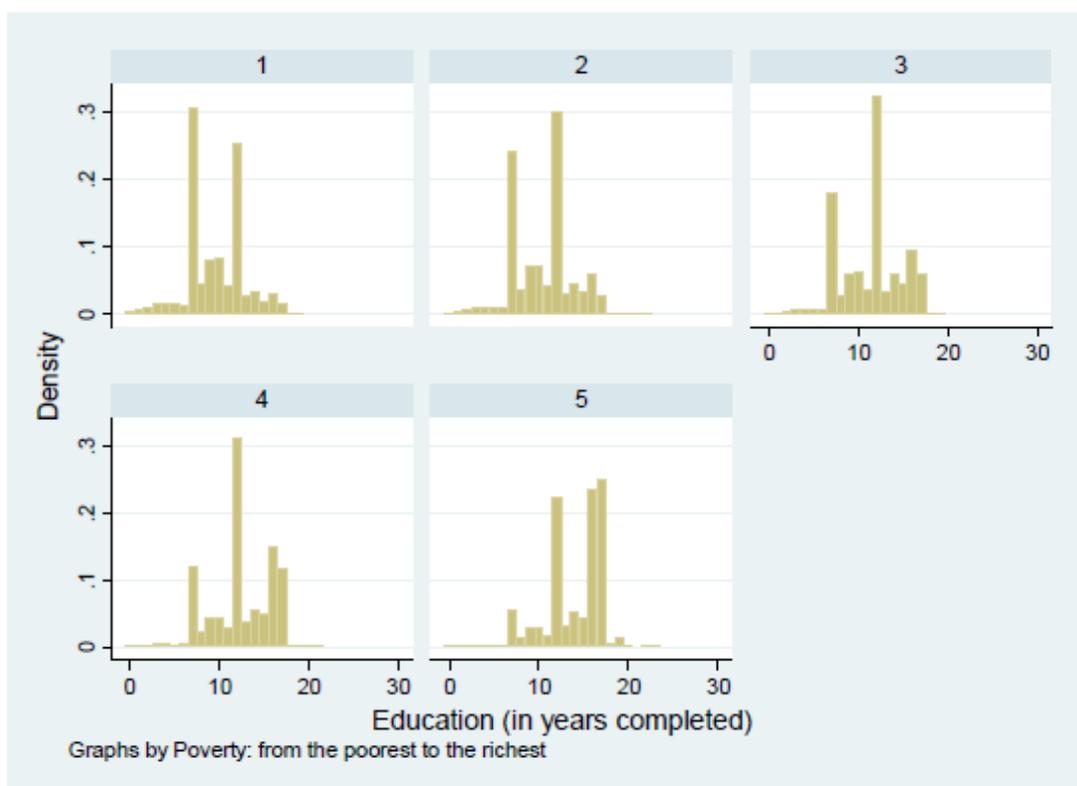
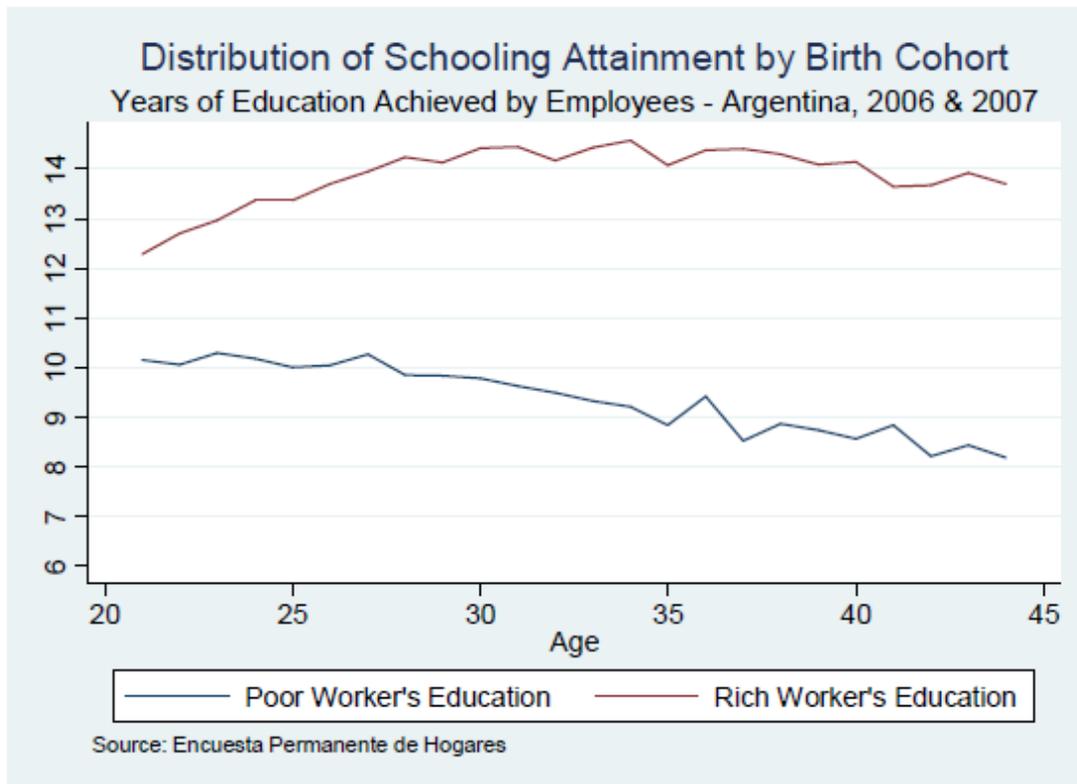
CONTROLES: Experiencia laboral; Año de la Encuesta; Estado Civil; Empleo Formal; Empleo Público.

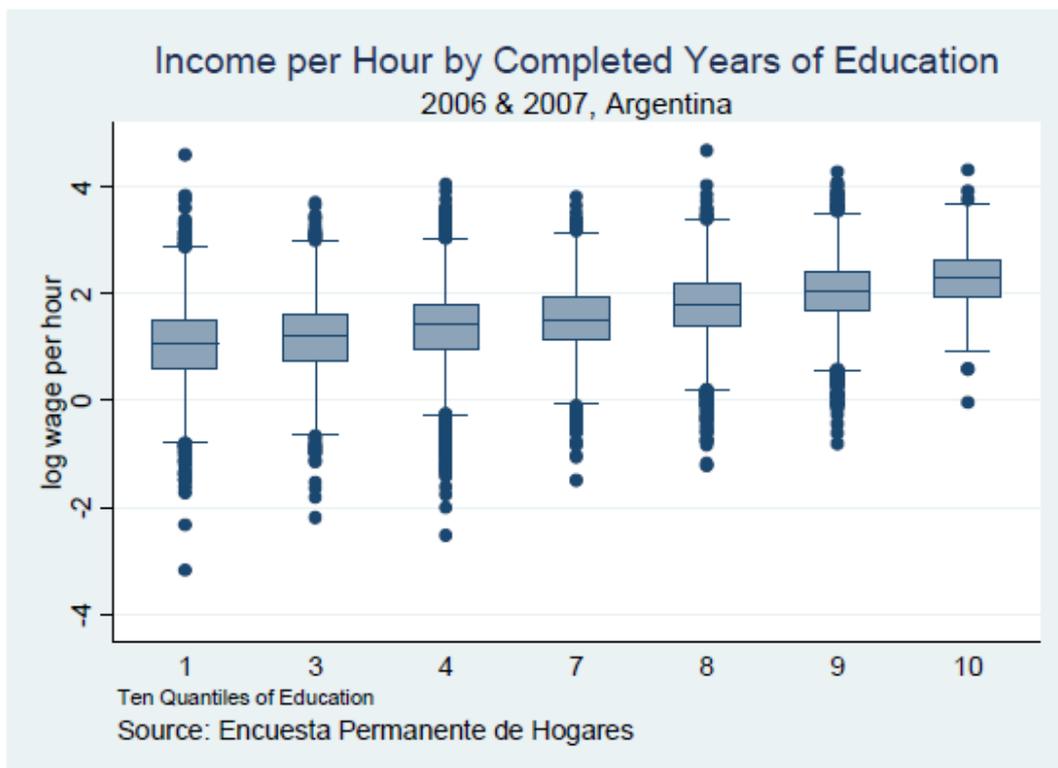
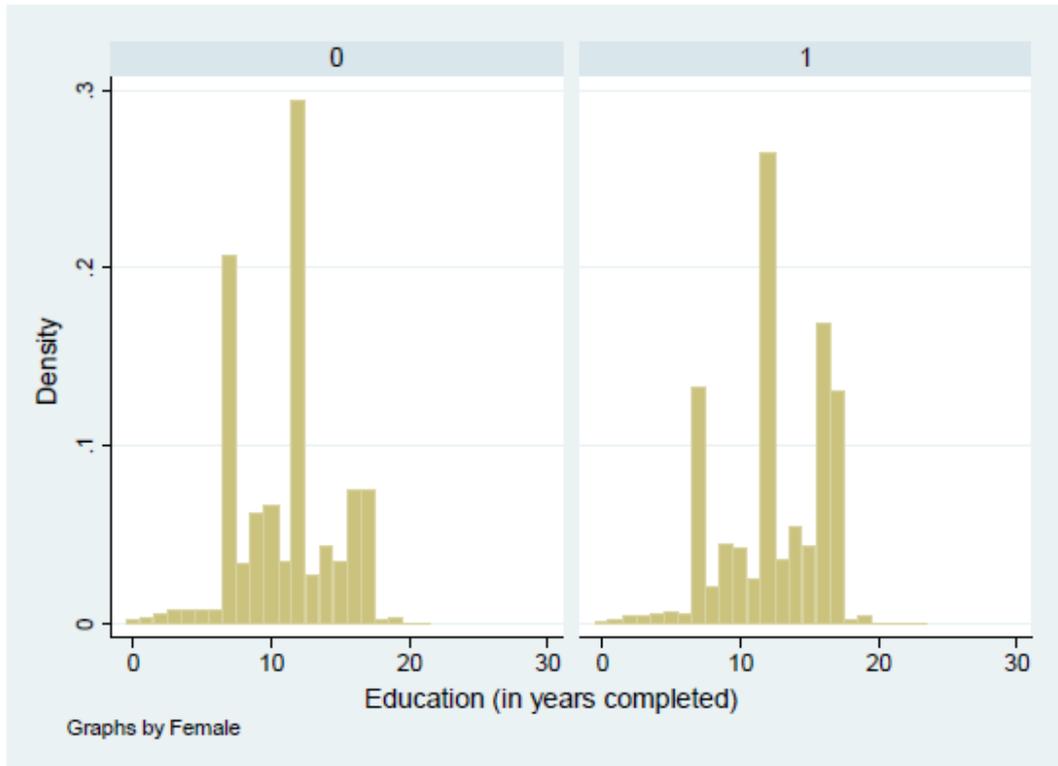
Argentina	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	0.190 (0.231)	0.292 (0.256)	0.287 (0.180)	0.360* (0.175)	0.331 (0.184)	2194
Hombres (36-44 años)	0.0282 (0.283)	0.156 (0.251)	0.186 (0.173)	0.197 (0.202)	0.159 (0.248)	2585
Brasil	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	0.927*** (0.0573)	1.129*** (0.0435)	1.291*** (0.0443)	1.425*** (0.0559)	1.493*** (0.0730)	10293
Hombres (36-44 años)	1.017*** (0.0730)	1.199*** (0.0679)	1.377*** (0.0610)	1.507*** (0.0808)	1.577*** (0.0951)	9638
Colombia	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	0.535*** (0.124)	0.530*** (0.0888)	0.710*** (0.0804)	0.722*** (0.108)	0.775*** (0.150)	3900
Hombres (36-44 años)	0.804*** (0.130)	0.854*** (0.0828)	1.011*** (0.0825)	1.112*** (0.120)	1.173*** (0.174)	7809
Perú	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	0.729** (0.279)	0.881*** (0.117)	0.859*** (0.0981)	0.854*** (0.0945)	0.705*** (0.196)	647
Hombres (36-44 años)	0.830*** (0.114)	0.777*** (0.0741)	0.755*** (0.0936)	0.787*** (0.0783)	0.891*** (0.158)	1445
Uruguay	Quantile (0.10)	Quantile (0.25)	Quantile (0.50)	Quantile (0.75)	Quantile (0.90)	Observaciones
Mujeres (36-44 años)	1.033*** (0.146)	1.016*** (0.123)	1.067*** (0.090)	1.066*** (0.136)	1.267*** (0.164)	1654
Hombres (36-44 años)	0.769*** (0.251)	1.059*** (0.119)	1.116*** (0.135)	1.297*** (0.138)	1.246*** (0.243)	1231

8.2. Estadísticos Descriptivos

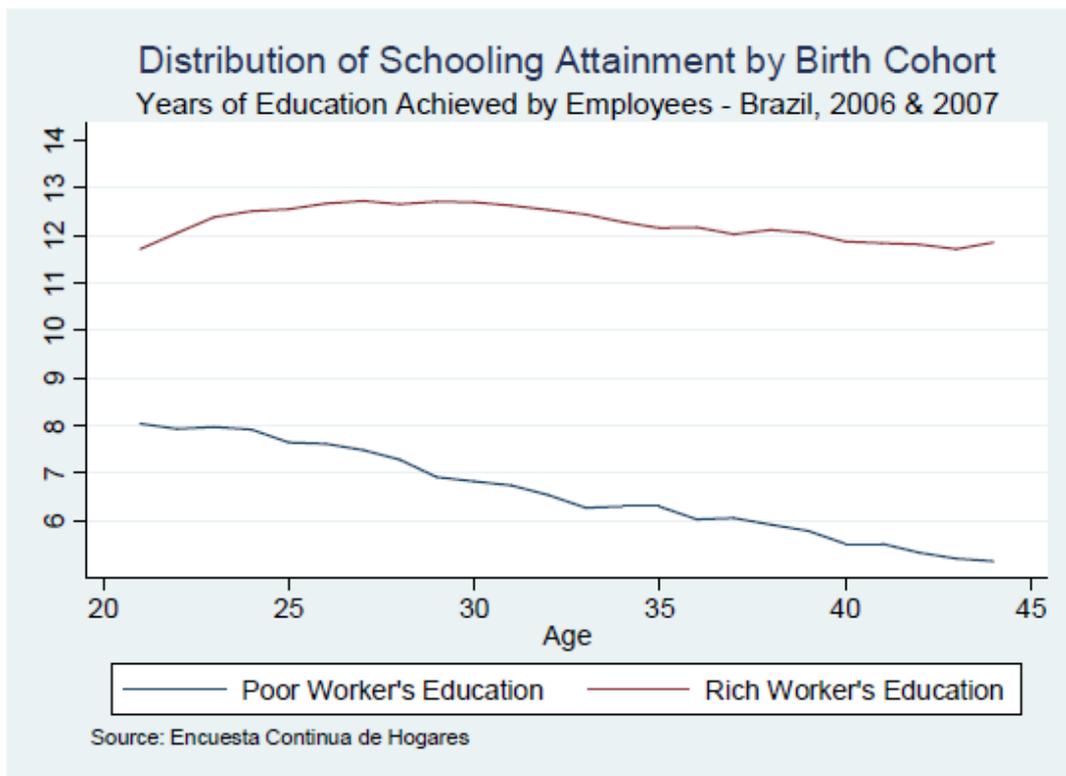
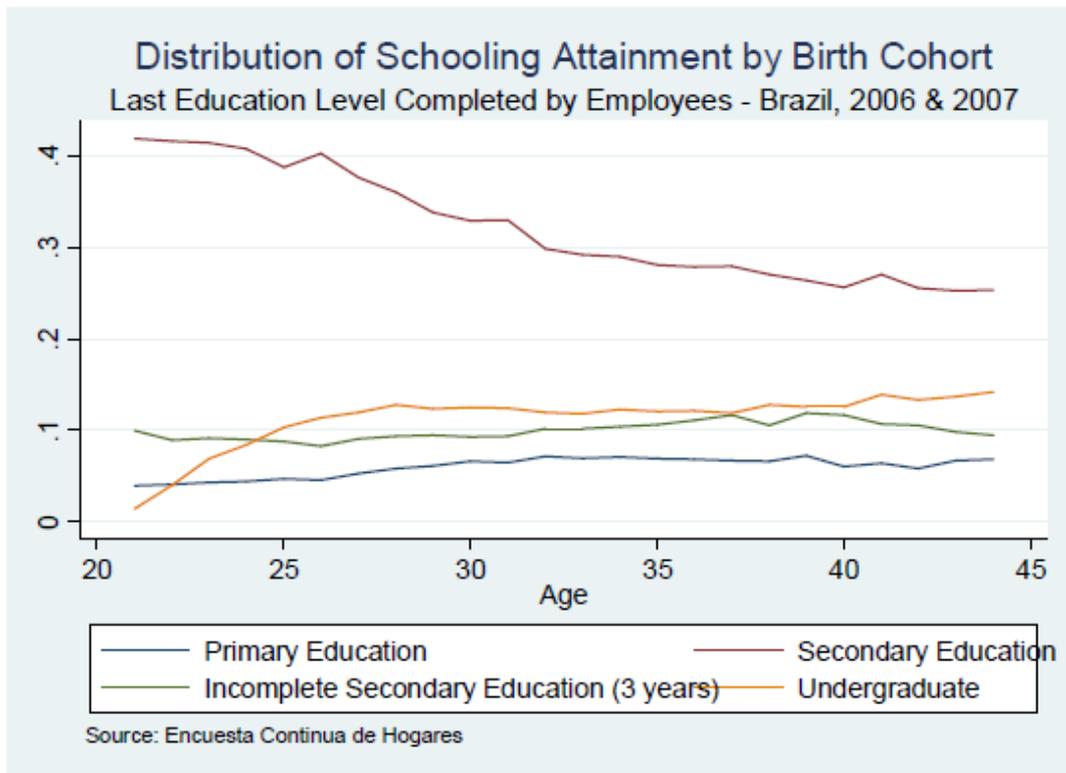
I. ARGENTINA

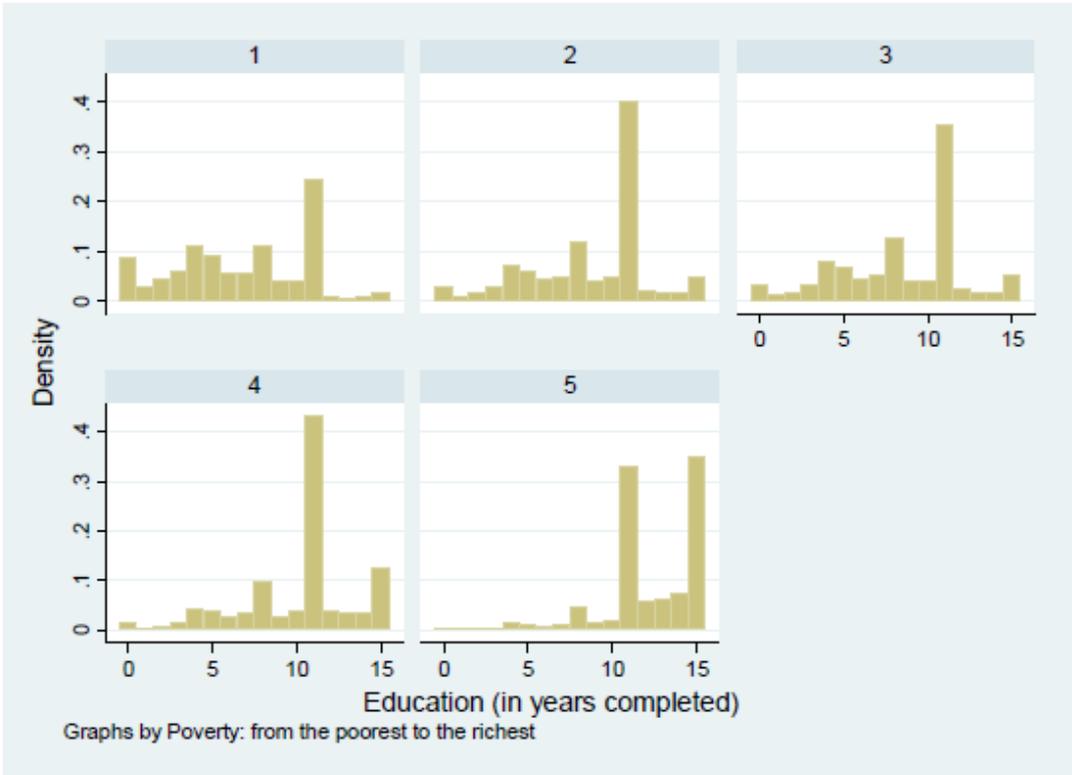
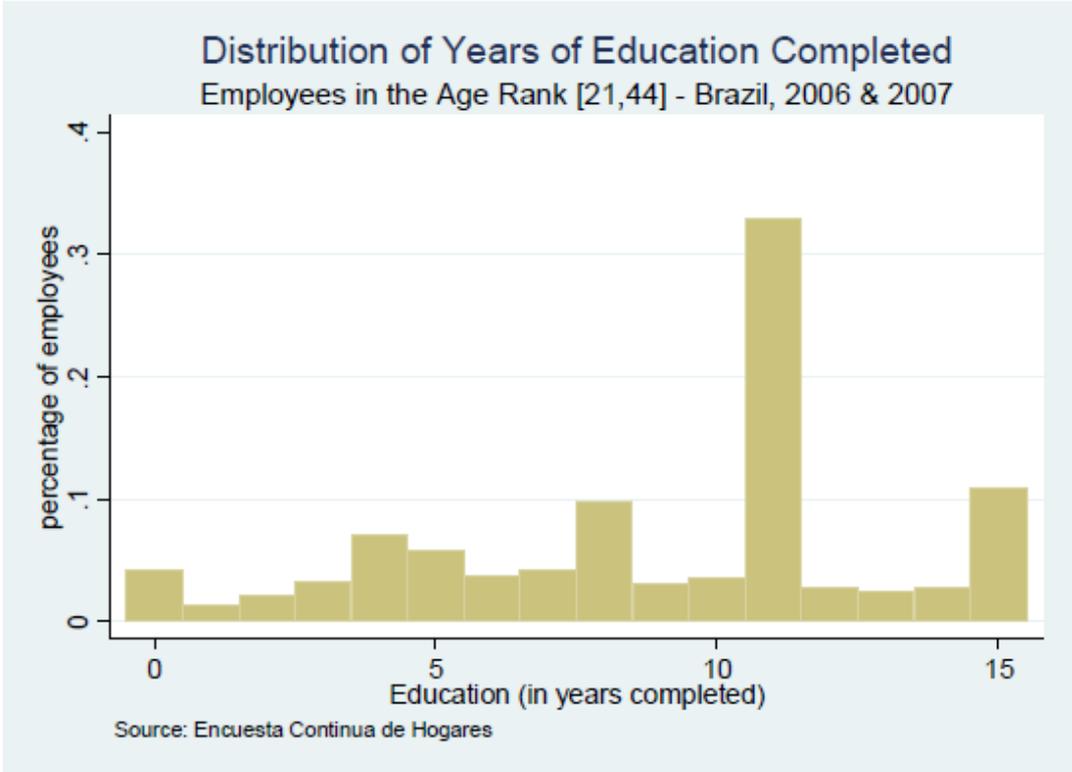


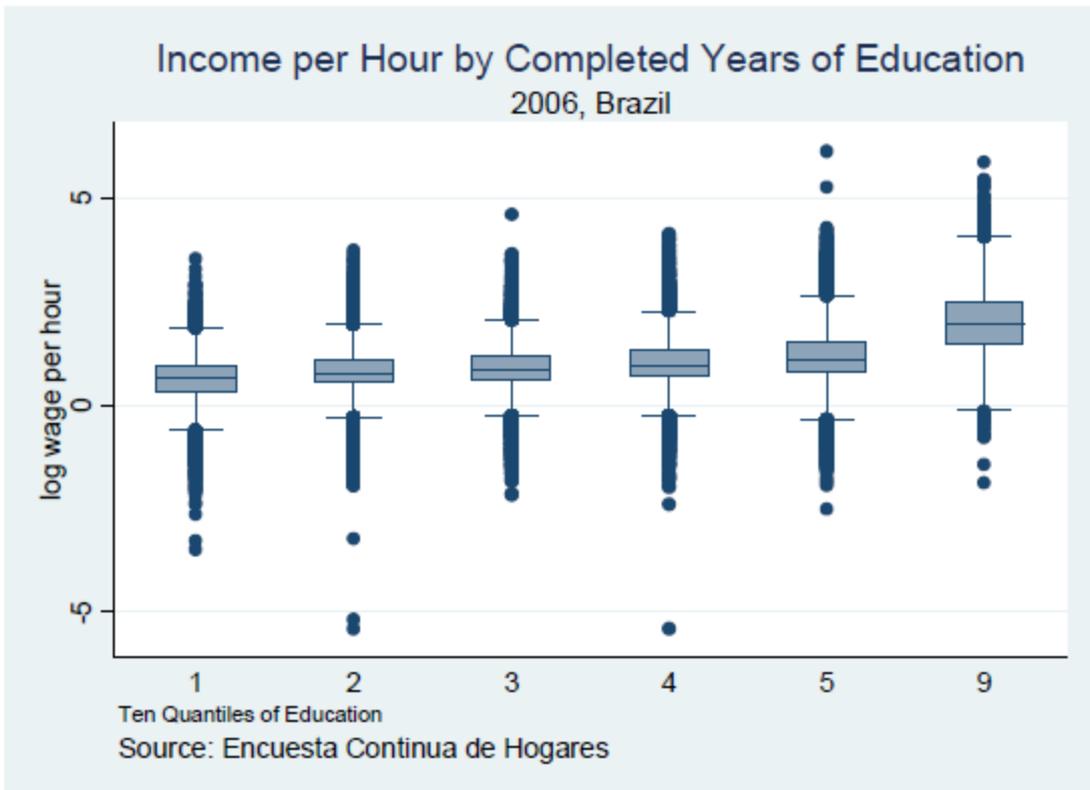
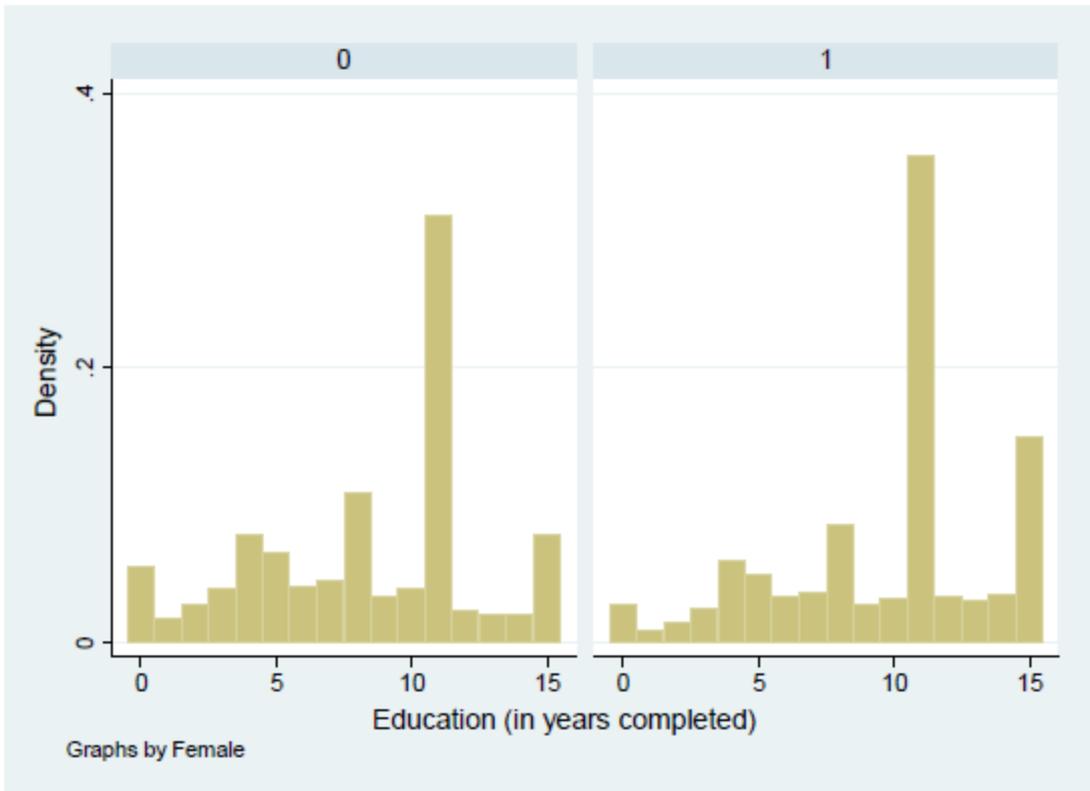




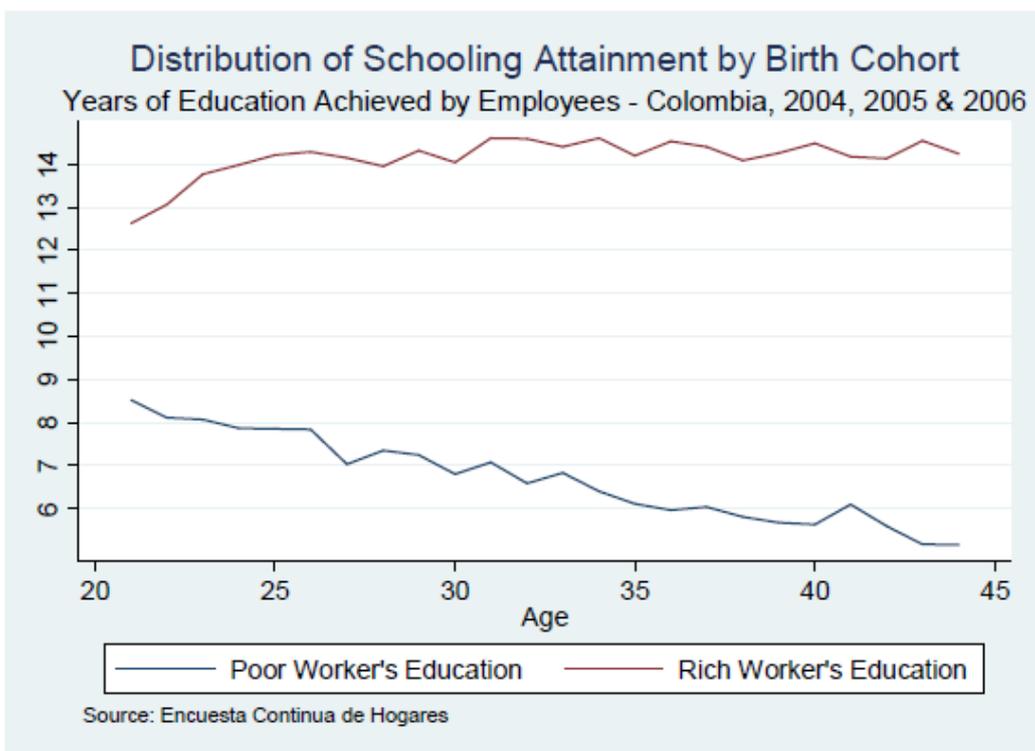
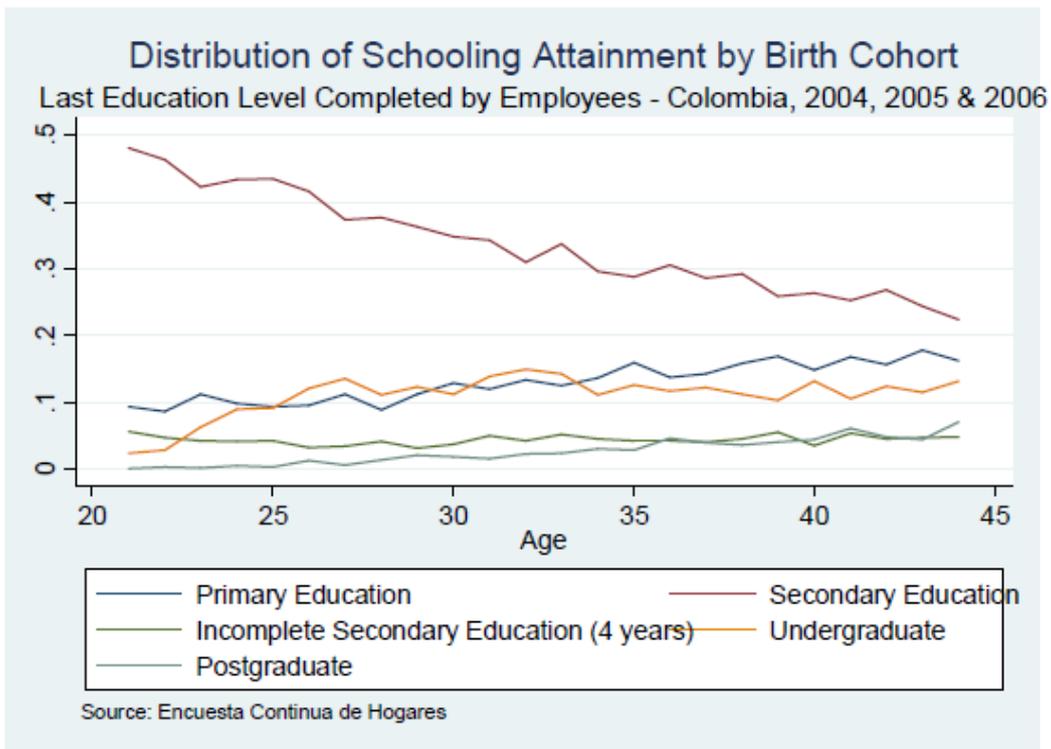
II. BRASIL

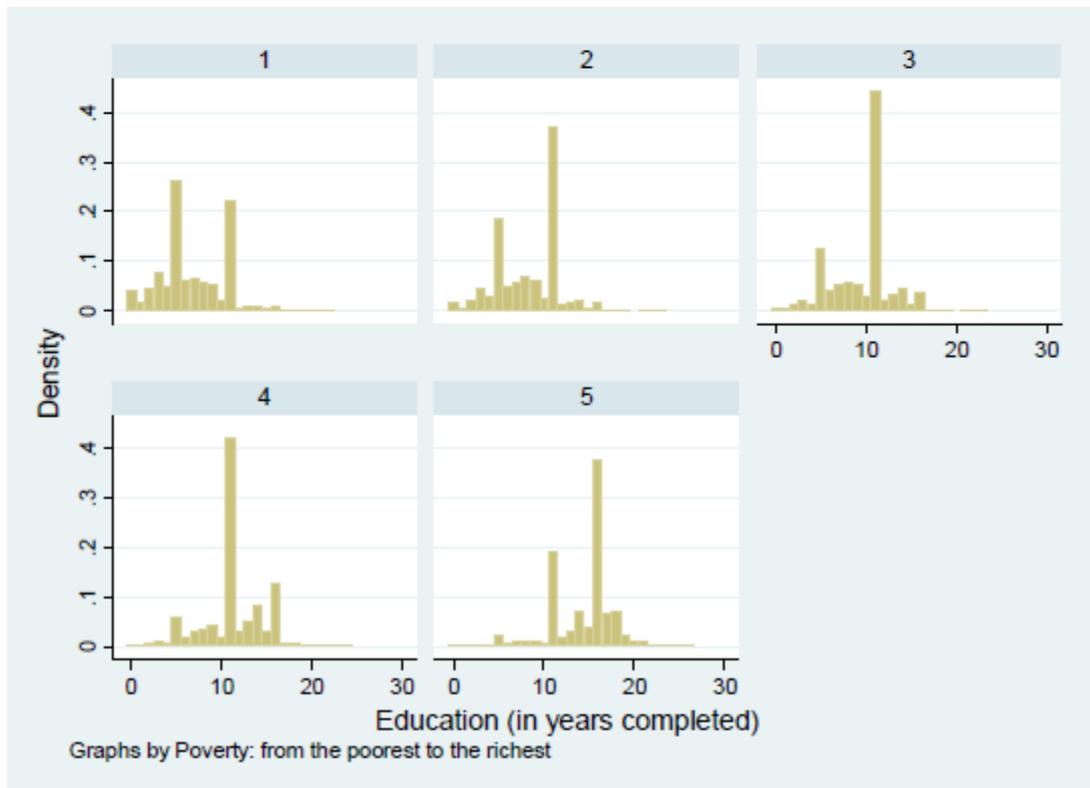
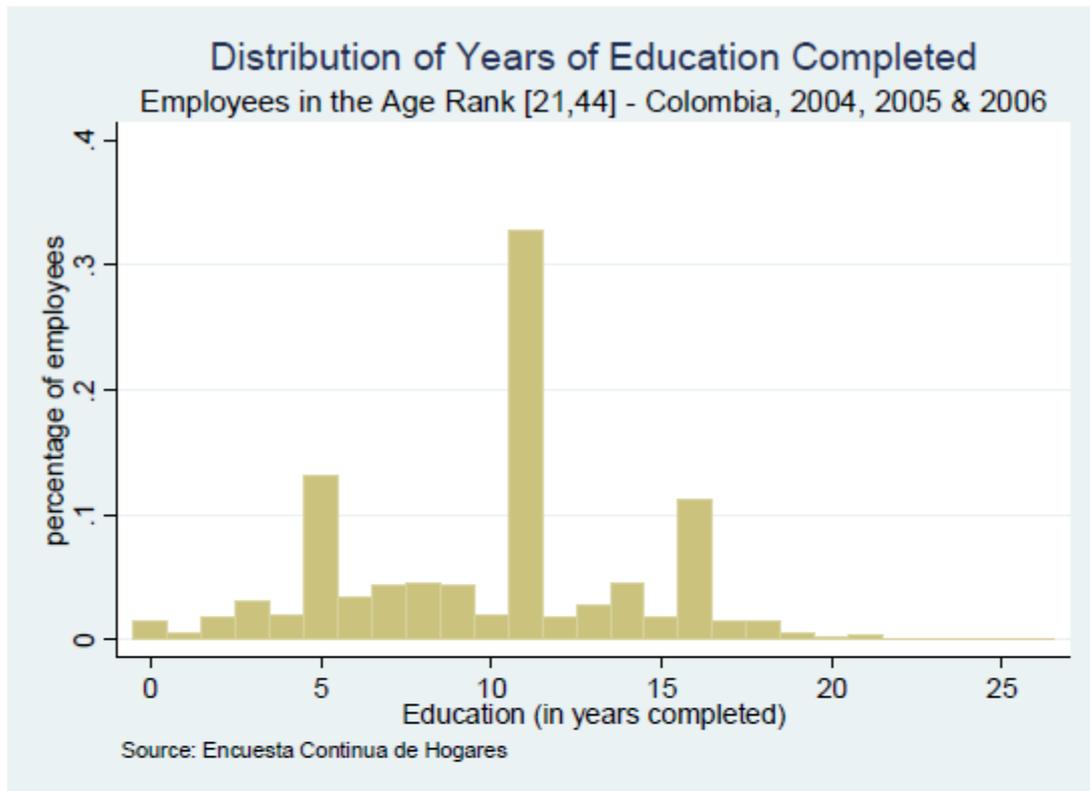


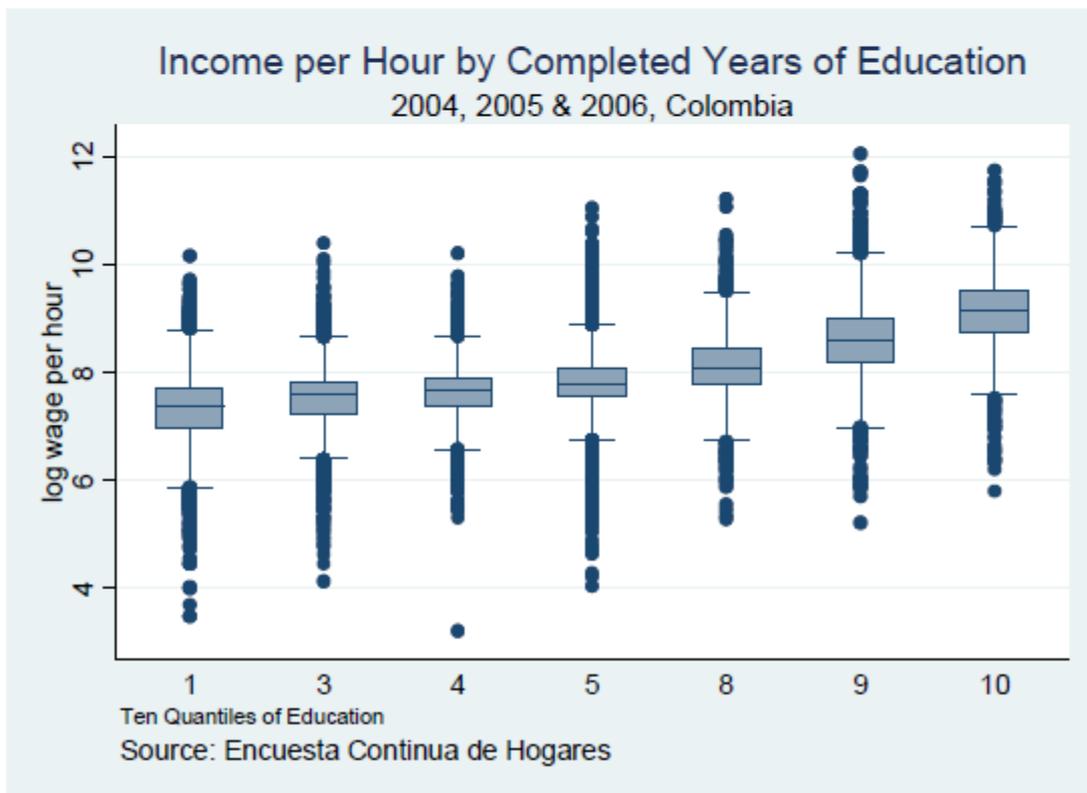
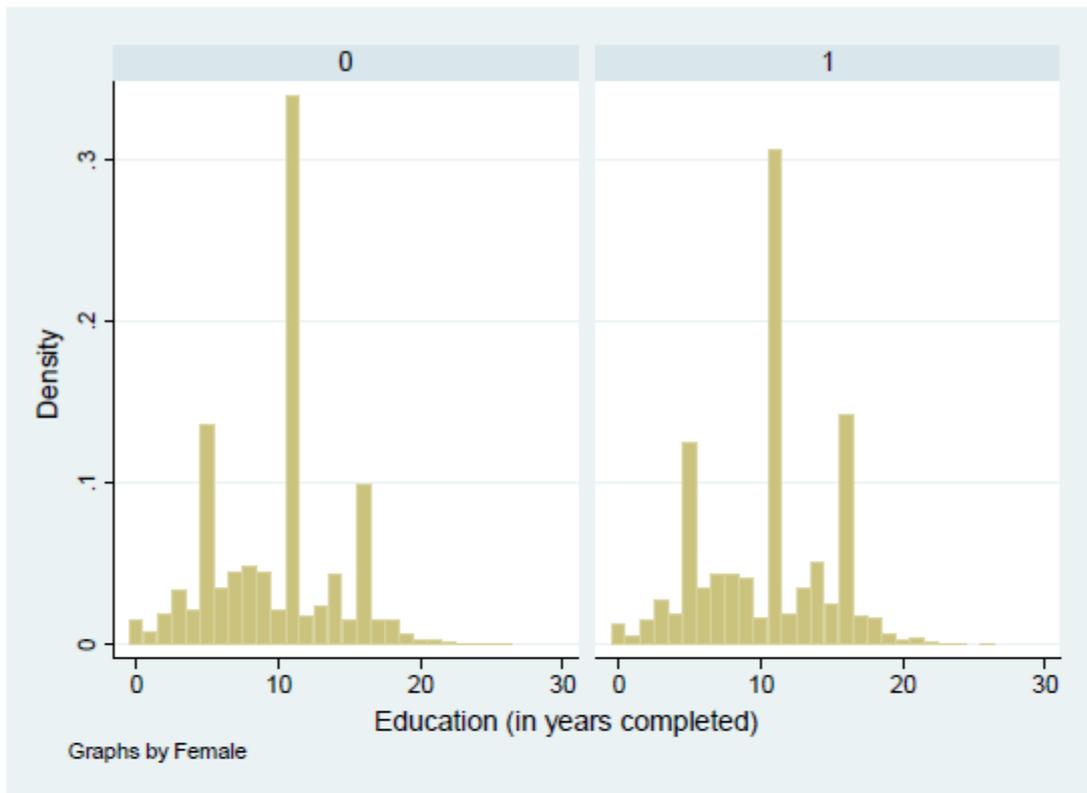




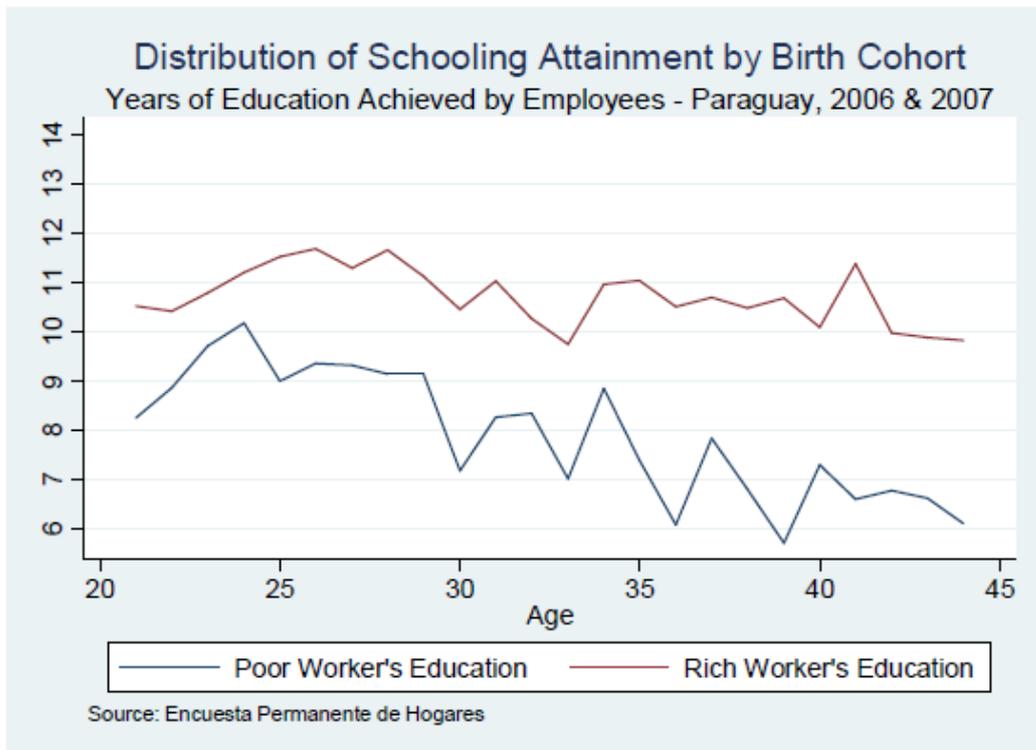
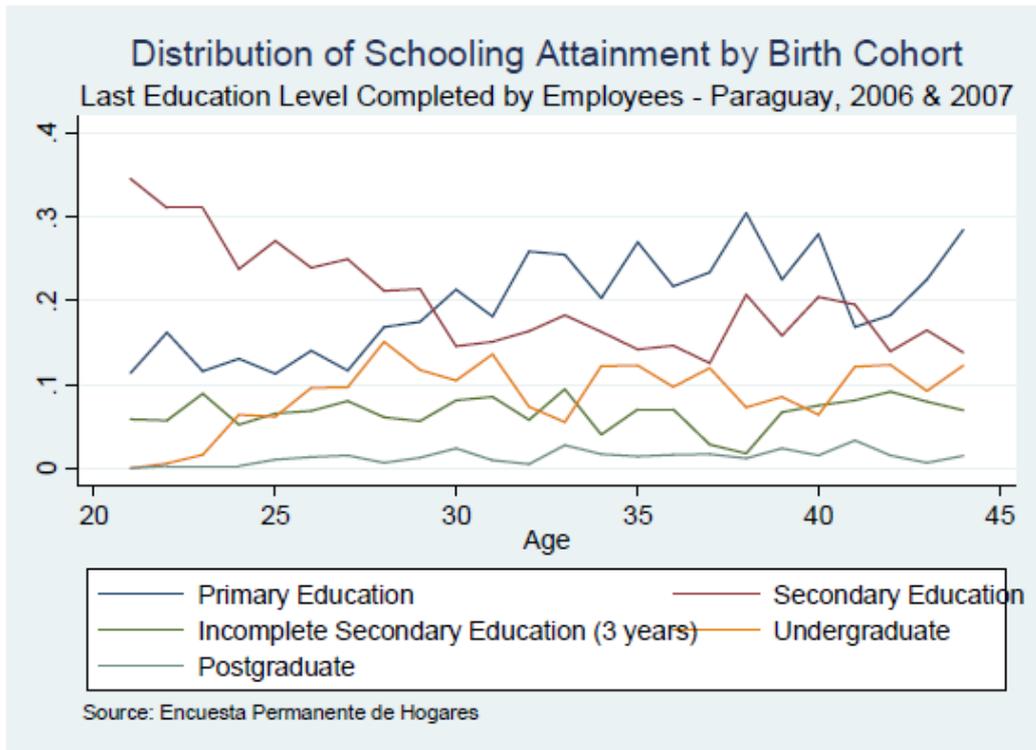
III. COLOMBIA

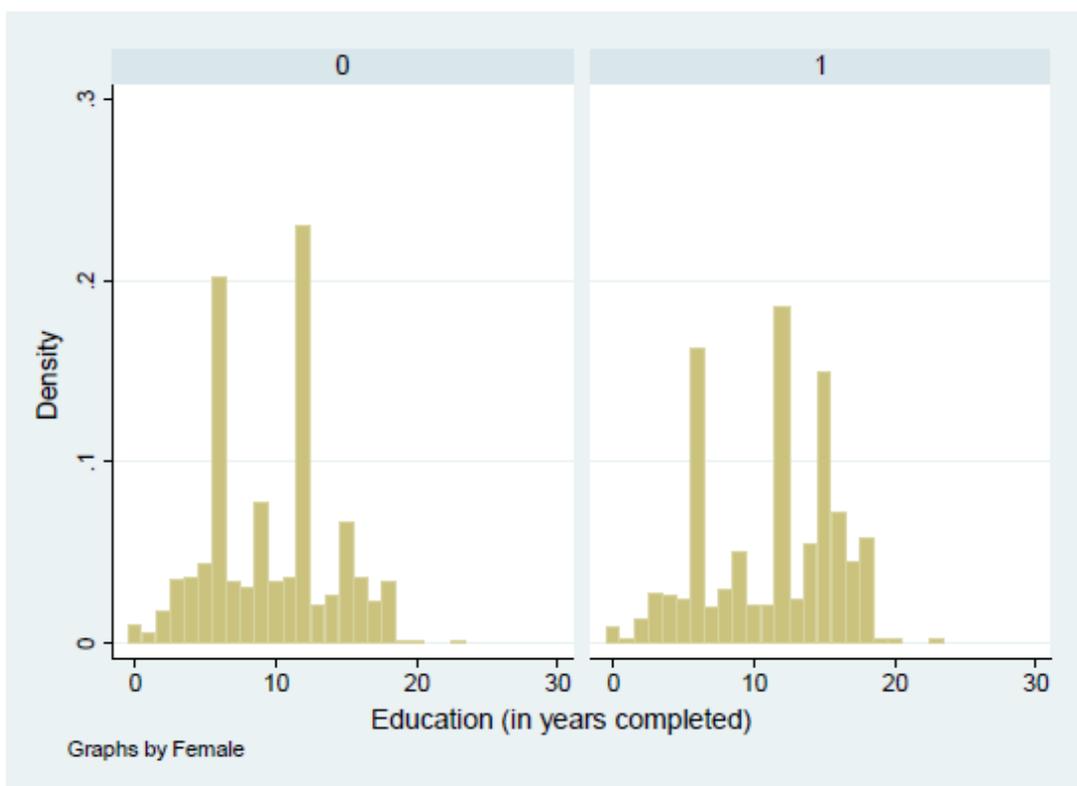
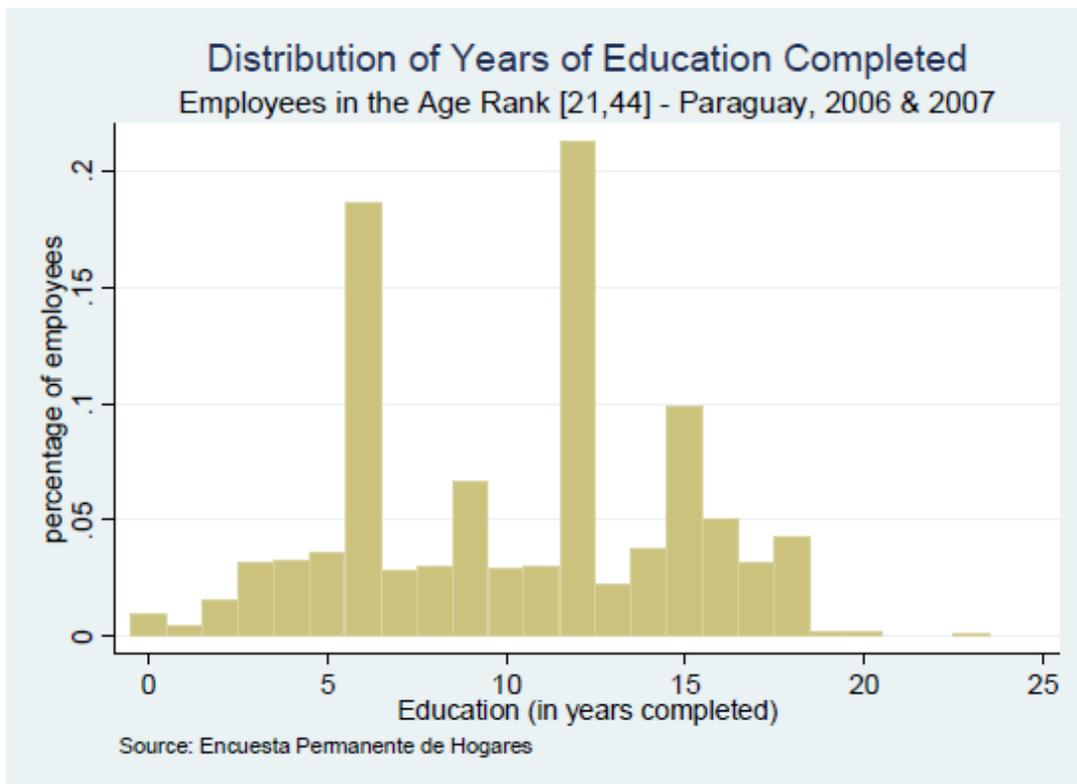


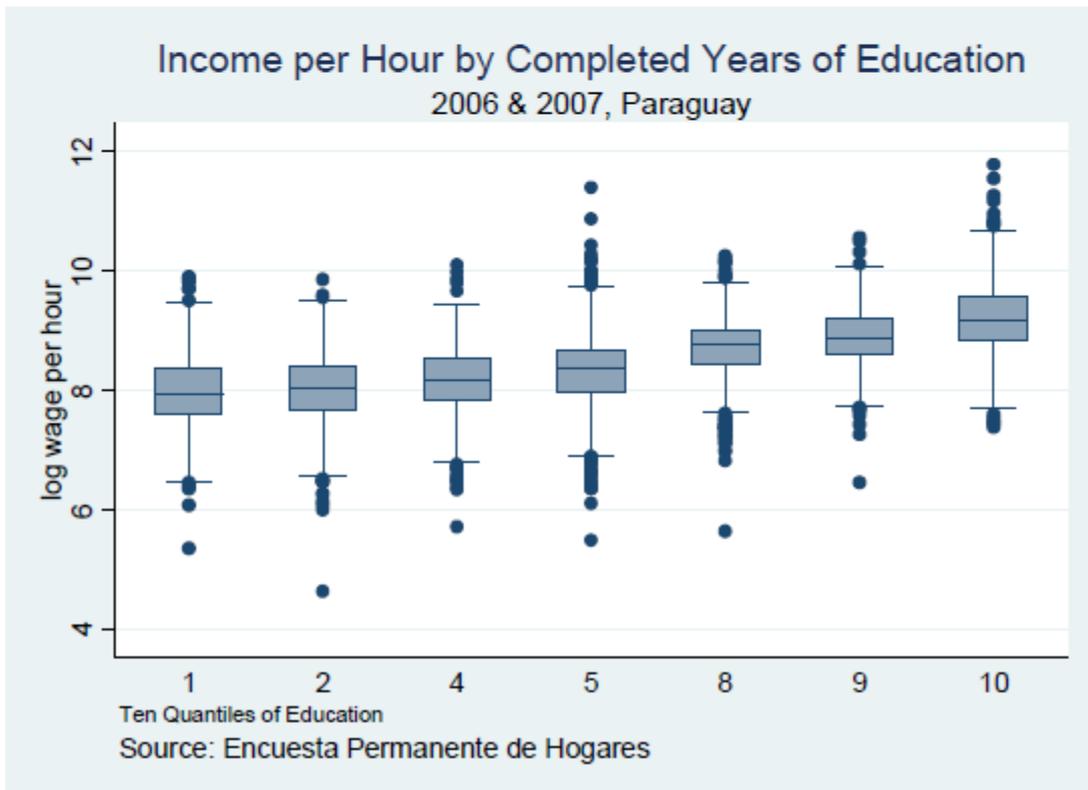
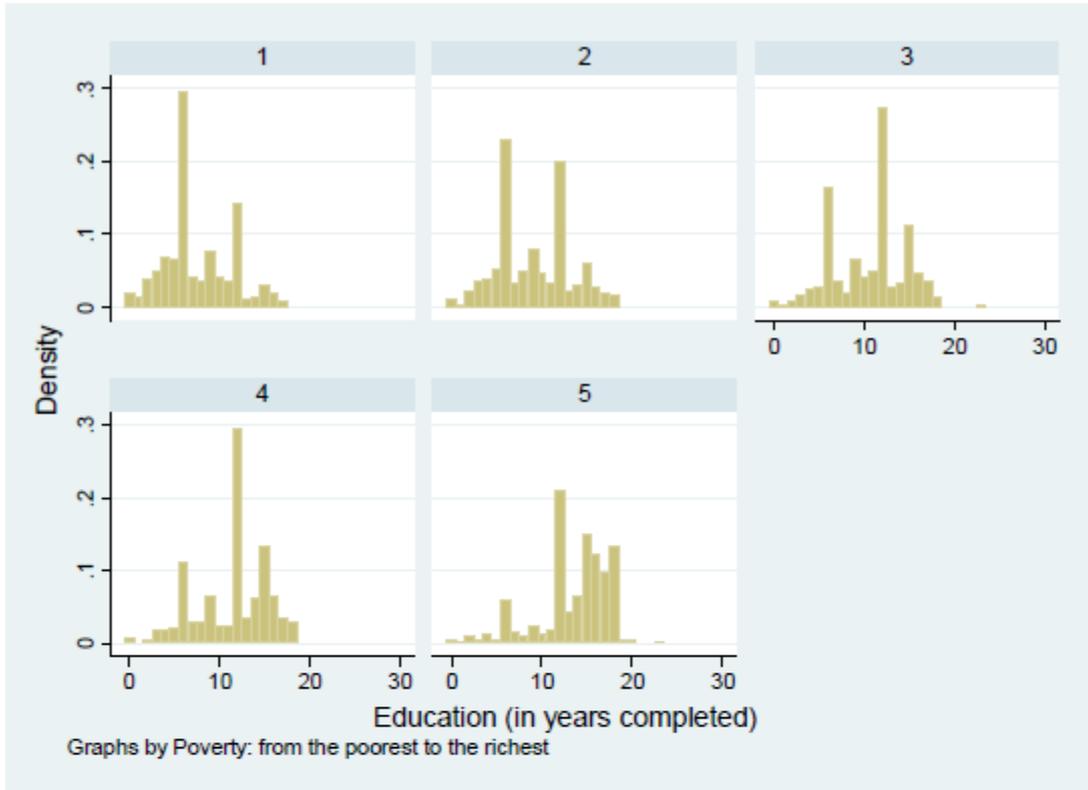




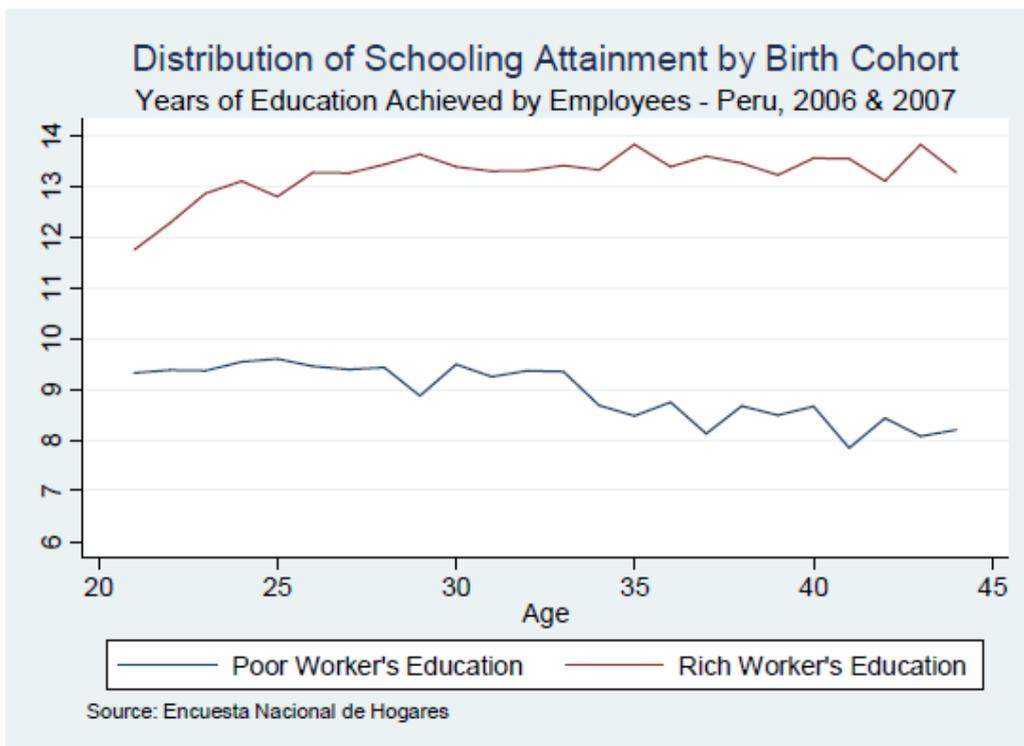
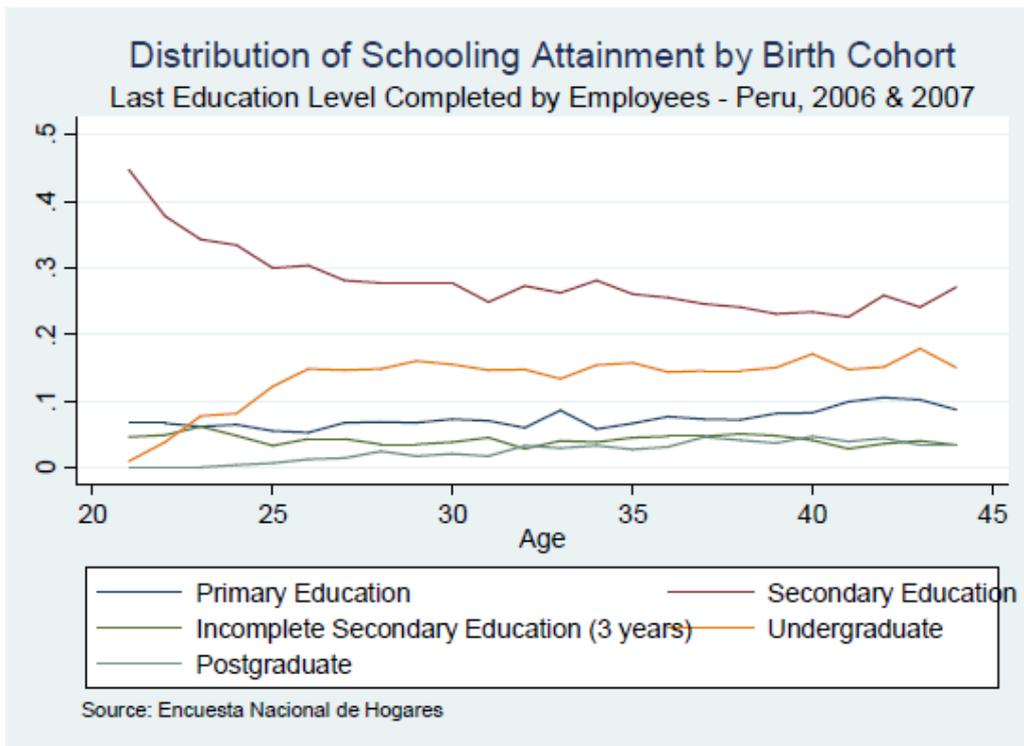
IV. PARAGUAY

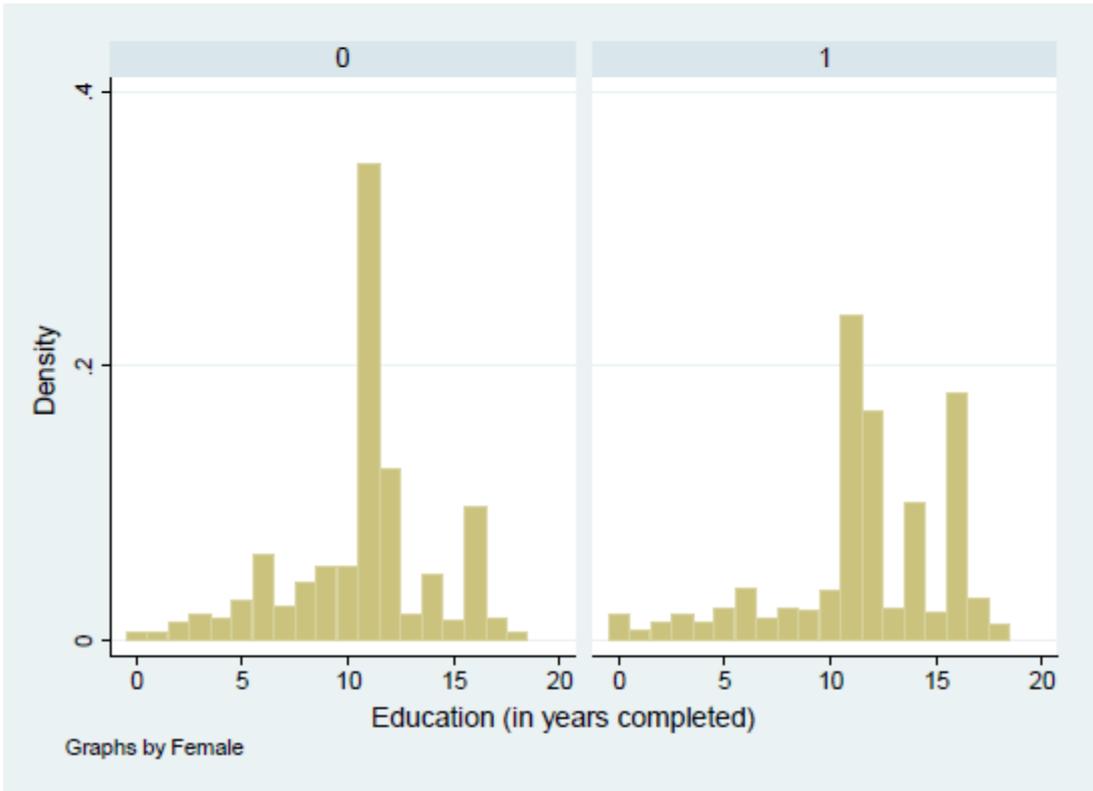
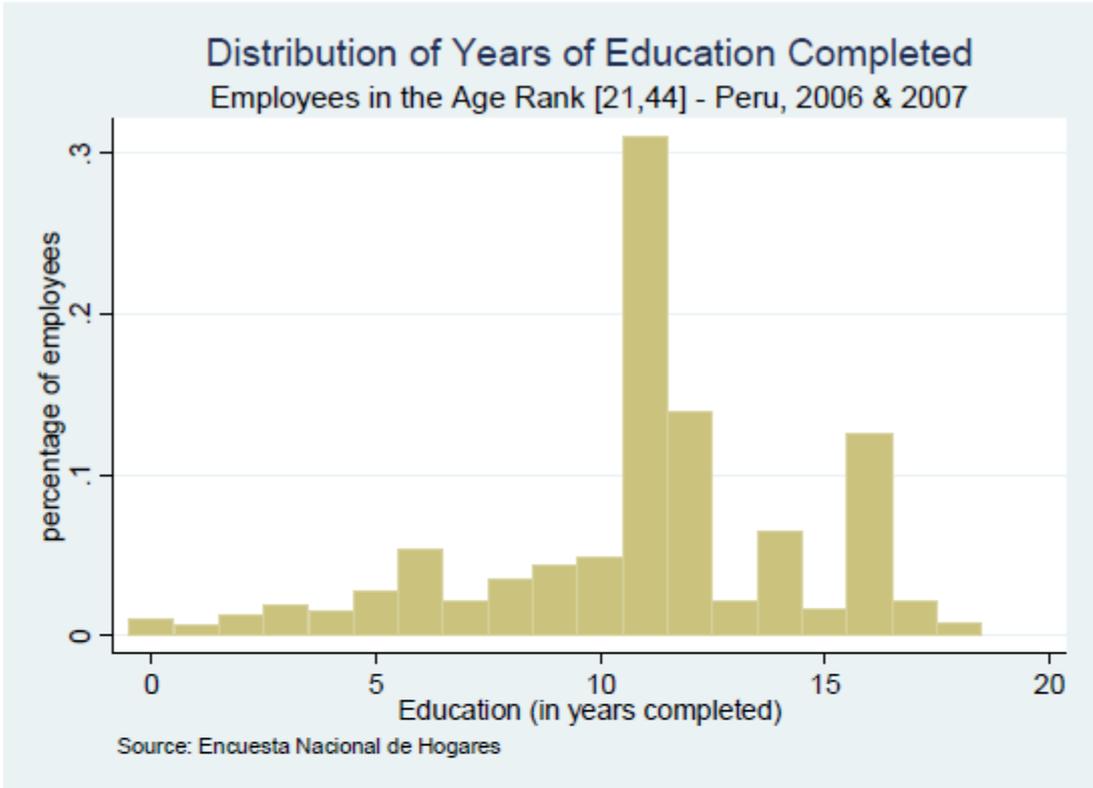


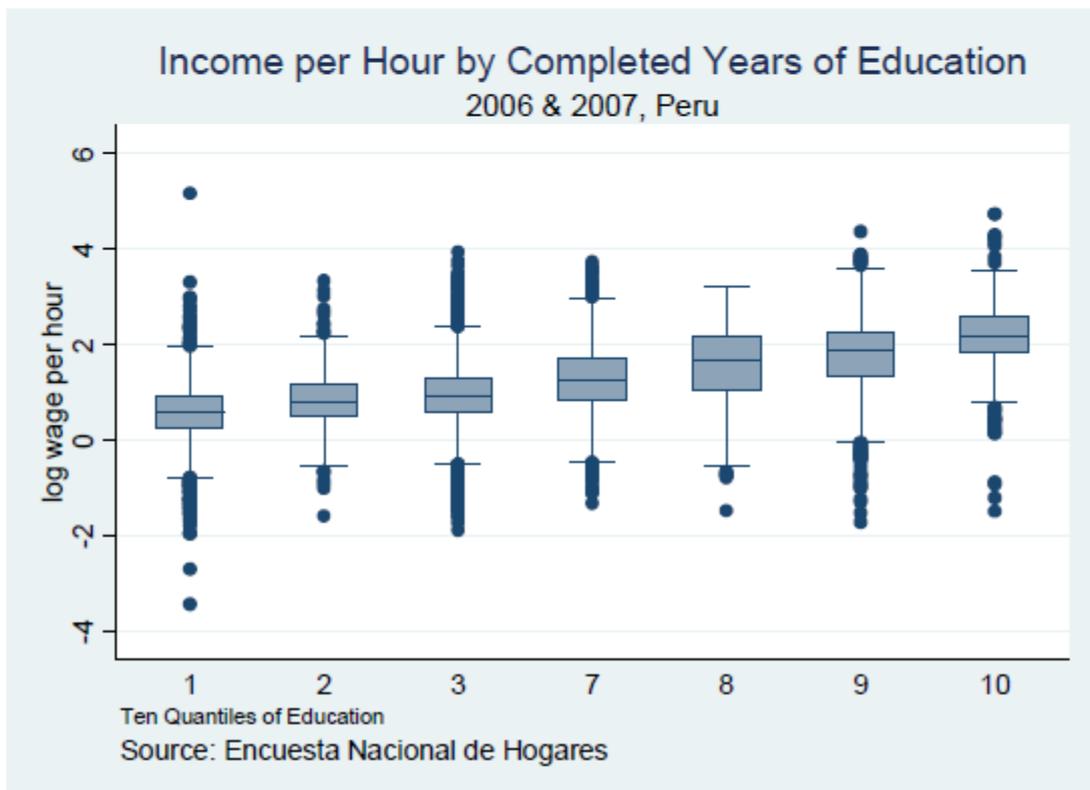
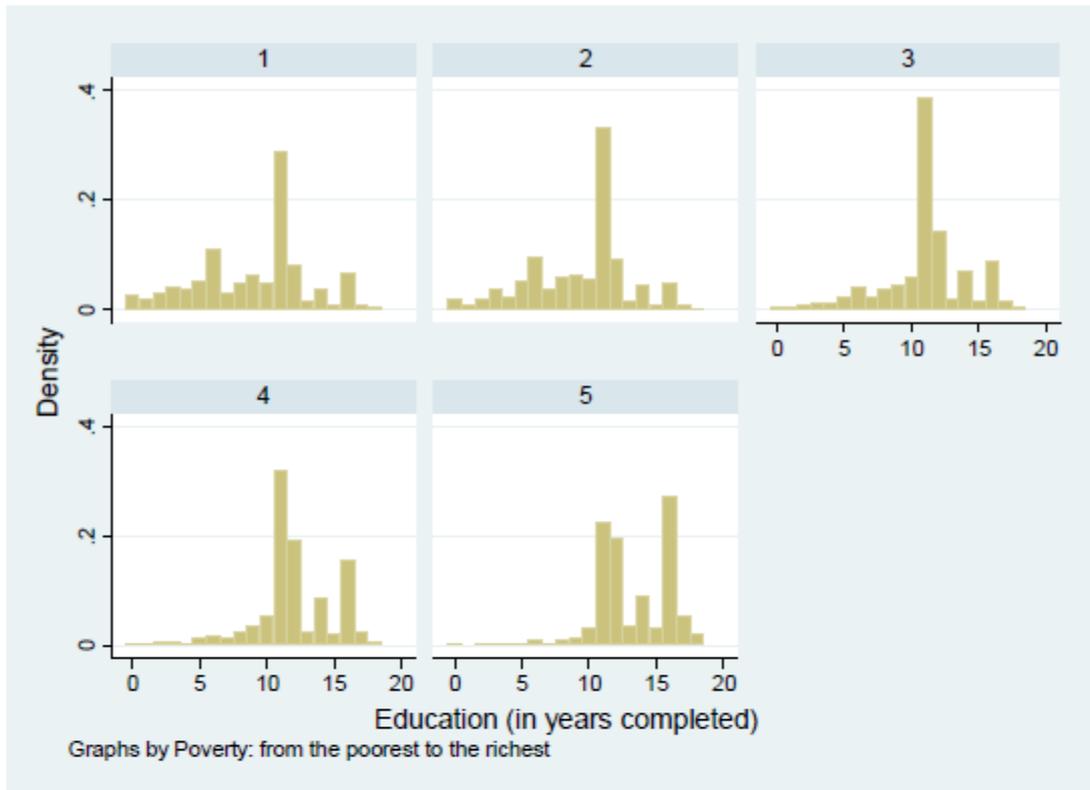




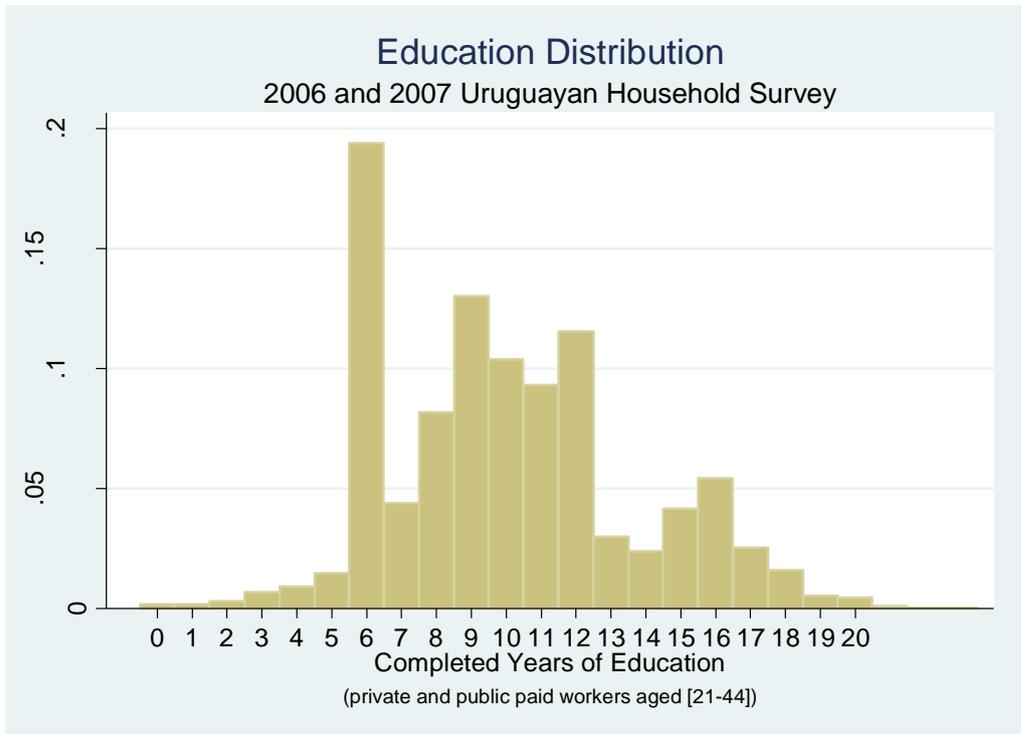
V. PERU



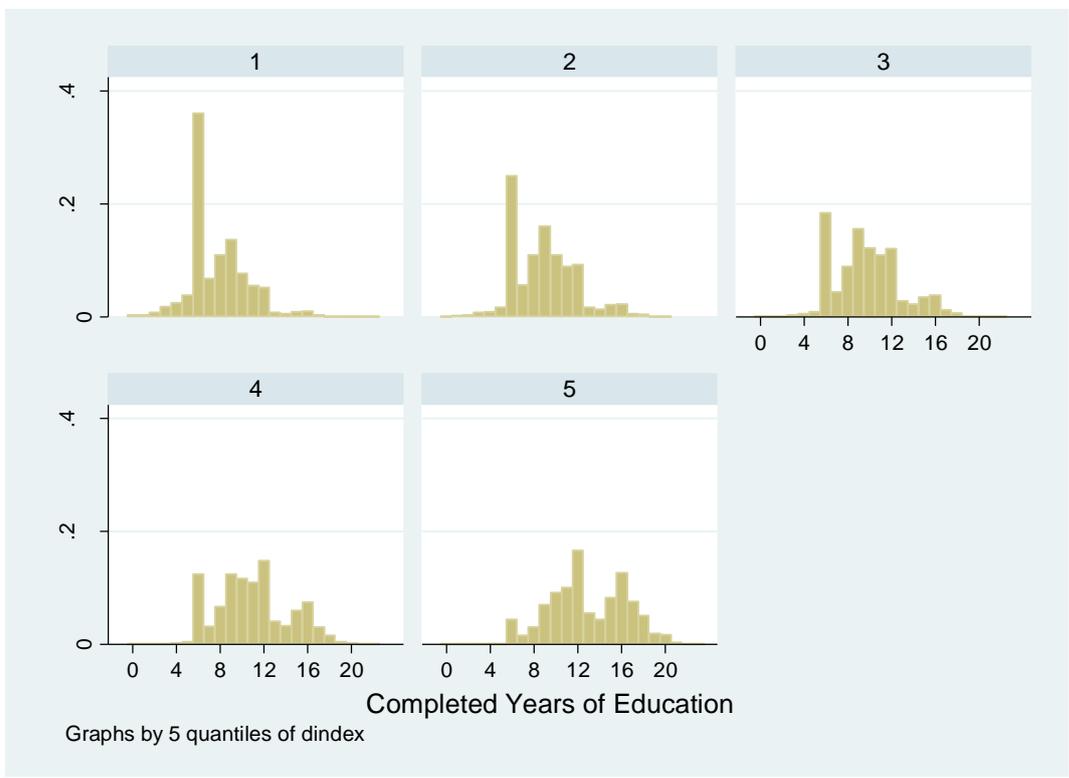




VI. URUGUAY



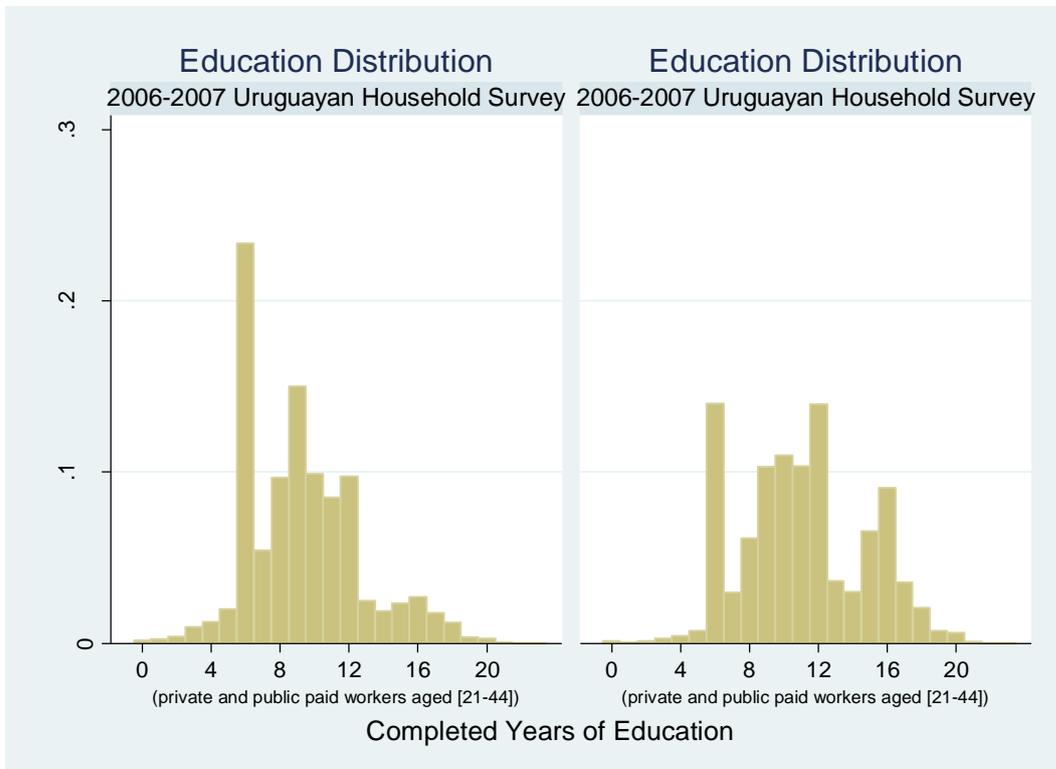
Education Distribution – Quintiles of Poverty



Education Distribution by gender

Male

Female



Income per Hour by Completed Years of Education 2006 and 2007 Uruguayan Household Survey

