



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Rendimiento de la Educación en el Ecuador

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de economista

Profesor Guía

Karla Jimena Meneses Bucheli

Autor

María Fernanda Lucero Obando

Año

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, Rendimiento de la educación en el Ecuador, a través de reuniones periódicas con el estudiante María Fernanda Lucero Obando, en el semestre 2019-1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Karla Jimena Meneses Bucheli

1715312813

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Rendimiento de la Educación en el Ecuador, de María Fernanda Lucero Obando, en el semestre 2019-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Wilson Alejandro Guzmán Espinoza

0104457098

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

María Fernanda Lucero Obando

0401776215

AGRADECIMIENTOS

A Dios y a mis padres por todo su amor y por hacer posible todos mis sueños. A mi tutora Karla Meneses por todo su apoyo incondicional y orientación durante toda la etapa de mi trabajo. A Patricio Vivero, por su conocimiento y orientación. A Gabriela Córdoba por guiarme en la etapa inicial de este trabajo. A mis hermanos Cristian, Diana, Verónica y Belén quienes han sido mi mayor pilar en esta fase de mi vida. A David Terán por enseñarme a nunca rendirme y darme la confianza necesaria para seguir adelante

DEDICATORIA

A mi padre y a mi madre, quienes me han inspirado a perseverar y cumplir mis sueños por muy difíciles que sean. A mis sobrinas, Sofía e Isabella quienes son luz en mi vida y me llenan de alegría. A mi hermana gemela Belén, por ser única e incondicional. A Fanny por siempre cuidarme y ayudarme. A todos aquellos que han sido mi apoyo y mi guía durante todas las etapas de mi vida.

RESUMEN

La relación entre educación e ingresos, establecida por la teoría del capital humano, propone tratar la educación como uno de los principales determinantes del nivel de ingresos de los individuos. No obstante, si bien la teoría confirma que la educación ofrece una ventaja para obtener mayores ingresos, a partir del siglo XXI se discuten hipótesis que señalan rendimientos decrecientes en la educación. Bajo este contexto, el presente estudio analiza la relación empírica existente entre el ingreso de personas asalariadas y los niveles de educación, así como la evolución del retorno educativo para el periodo 2007-2017 en el Ecuador. Para su demostración se empleó modelos de corte transversal para cada año, utilizando datos de la ENEMDU con base en la ecuación de Mincer, estimados mediante la aplicación de diseño muestral. En este escenario los resultados, confirman la ventaja que ofrece la educación en la obtención de ingresos, sin embargo, se concluye que esta ventaja presenta un comportamiento decreciente.

Palabras clave: Rendimiento educativo, mercado laboral, ingresos, asalariados

ABSTRACT

The relationship between education and income, established by the theory of human capital, proposes treating education as one of the main determinants of the income level of individuals. However, although the theory confirms that education offers an advantage to obtain higher income, hypotheses that point to diminishing returns in education are discussed starting in the 21st century. In this context, the present study analyzes the empirical relationship between wage earners' income and levels of education, as well as the evolution of educational return for the 2007-2017 period in Ecuador. For its demonstration, cross-sectional models were used for each year, using data from the ENEMDU based on the Mincer equation, estimated using the sample design application. In this scenario, the results confirm the advantage that education offers in obtaining income, however, it is concluded that this advantage presents a decreasing behavior.

Keywords: Educational performance, labor market, income, salaried

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Teoría del Capital Humano y determinantes del ingreso.....	3
2.2. Retornos de la educación.....	10
2.3. Evidencia empirica rendimiento de la educación.....	14
III. CONTEXTO.....	17
3.1. Evolución de la Educación en el Ecuador.....	17
3.2. Mercado laboral ecuatoriano.....	21
3.3. Perfil trabajadores asalariados ecuatorianos.....	29
IV. METODOLOGÍA.....	31
4.1. Pruebas post estimación.....	36
V. RESULTADOS.....	40
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
6.1. Conclusiones.....	46
6.2. Recomendaciones.....	47
VII. REFERENCIAS.....	49
VIII. ANEXOS.....	57

I. INTRODUCCIÓN

La educación como eje estratégico para el mejoramiento del capital humano de una sociedad, es un tema ampliamente desarrollado en la literatura tanto teórica como empírica, por su vínculo estratégico con temas centrales como la desigualdad, crecimiento económico, productividad laboral y pobreza. En la literatura económica la forma de medir los efectos que tienen los años adicionales de escolaridad sobre el ingreso salarial, se conoce como “Retorno de la Educación”, y la base para cuantificar este efecto se sustenta en los trabajos propuestos por Mincer (1974), quien plantea que un mayor nivel de educación ayuda al individuo a vincularse al mundo laboral de manera más fácil, y consecuentemente los ingresos percibidos serán mayores en comparación a los que se conseguirían con un nivel de escolaridad inferior.

Al mismo tiempo, resulta importante considerar que, a pesar de que existe evidencia que confirma que el salario de los individuos aumenta con los años de educación, la estructura del mercado laboral puede influir en los retornos educativos, puesto que, obtener cierto nivel de formación no garantiza que los individuos encuentren un trabajo donde las habilidades adquiridas sean empleadas y posean una remuneración adecuada. Tratar de evaluar los rendimientos educativos puede resultar un tema complejo, si bien es cierto, existe un consenso sobre las ventajas que ofrece la educación, durante la últimas dos décadas, se discute y presenta evidencia que muestra una tendencia decreciente de la ventaja que ofrece los niveles de educación. Esta discusión sobre los rendimientos educativos plantea varias interrogantes, ya que a pesar de que se tiene certeza del comportamiento de la educación en los ingresos, existe incertidumbre sobre el comportamiento de esa ventaja en el tiempo. Por esta razón, se plantea la pregunta ¿Cuál es el comportamiento de las retribuciones laborales que ofrece el nivel educativo en el Ecuador?

La presente investigación plantea como hipótesis que, durante la última década, en el Ecuador las retribuciones que ofrece el nivel educativo a las personas ocupadas asalariadas ofrece una ventaja mayor, conforme mayor formación tenga el individuo, sin embargo, esta ventaja presenta un comportamiento

decreciente. Este enfoque espera ser un aporte para discutir los desafíos que muestra el mayor acceso al sistema educativo, el perfil de mano de obra que se está formando, y la calidad de la educación experimentada en la última década, para lograr de alguna forma sostener y fomentar la universalización de la educación, fortaleciendo dinámicas laborales que impidan que los rendimientos caigan.

Para demostrar la hipótesis, se utilizaron modelos de corte transversal para cada año del periodo 2007-2017, con los datos de la encuesta Nacional de Empleo Subempleo y Desempleo (ENEMDU). El modelo de Mincer corregido mediante diseño muestral constituye la base de la estimación, adicionalmente, se estiman modelos complementarios con ajustes adicionales incluyendo crecimiento y productividad, con la finalidad de superar la restricción de estado estacionario del modelo, y robustecer los resultados encontrados.

Los resultados confirman que efectivamente los mayores niveles de educación ofrecen una ventaja en la obtención de ingresos, sin embargo, se observa que esta ventaja presenta una tendencia decreciente en el tiempo, principalmente en los niveles de secundaria completa y superior universitario. Lo que plantea desafíos para diseñar políticas y estrategias de educación que además de promover el acceso al sistema educativo, se acompañe de mejoras en la calidad y vaya acorde con la dinámica del mercado laboral, estos tres componentes, acceso, calidad y dinámica laboral deben consolidar un círculo virtuoso para mejorar las oportunidades laborales y calidad de vida de la población.

Este estudio consta de cuatro apartados. Después de la introducción se expone el marco teórico dividido en dos subsecciones: en la primera se sistematiza los principales postulados teóricos que sustentan la hipótesis de la investigación mediante la conceptualización de la teoría del capital humano. En la segunda sección, se analiza las principales hipótesis planteadas vinculadas al reciente fenómeno de la reducción de los retornos de la educación en varios países de América Latina, ambas secciones se complementan un con recuento de evidencia empírica. El segundo apartado analiza la evolución de la educación y el comportamiento del mercado laboral ecuatoriano. El tercer apartado presenta

la metodología del modelo aplicado para la comprobación de la hipótesis, donde se explica las variables incorporadas y se muestran las pruebas post estimación que validan los resultados, así como el análisis y los principales hallazgos. Finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Teoría del Capital Humano y determinantes del ingreso

La teoría del capital humano constituye uno de los puntos de partida más importantes para posicionar a la educación como uno de los determinantes para impulsar el crecimiento económico, acceso al mercado laboral y adquisición de capacidades y habilidades que determinen los ingresos (Cardona et al., 2007) (Oroval y Escardibul 1998).

El origen del concepto del capital humano empieza a ser discutido en obras de autores clásicos, quienes a pesar de no mencionar directamente el término “capital humano”, destacaron la relevancia de la educación en el mejoramiento de las destrezas y habilidades de los trabajadores, como eje estratégico para alcanzar un mayor nivel de bienestar económico (Petty, 1662/1899; Smith, 1776/1958, Mill, 1885).

En el siglo XVII, Petty afirmaba que la riqueza de un país dependía fundamentalmente del nivel de conocimiento de sus habitantes, en palabras del autor: *“La riqueza del reino se puede aumentar estableciendo por primera vez al saber cómo referencia al comercio”* (Petty, 1662/1889 p.190). Un siglo más tarde Smith (1776/1958), retoma las ideas desarrolladas por Petty y destaca la importancia de la especialización y el mejoramiento de las destrezas para generar mayor productividad: *“El adelantamiento en destreza hace que el artífice aumente la cantidad de obra que es capaz de producir y la división del trabajo reduce la obra del hombre a una operación simple, y como el operario hace de aquel oficio lo único en su vida, no puede dejar de aumentar considerablemente la destreza del artífice”* (Smith, 1776/1958, p.13). El planteamiento de la división de trabajo y especialización, hizo posible la interconexión de la idea del mejoramiento de las destrezas y productividad, lo que permitió que la educación

entrara como protagonista al momento de formar las habilidades de los individuos.

Mill (1885) consideró importante la cualificación de la fuerza de trabajo en la determinación de la riqueza, principalmente por el impacto positivo que tiene el desarrollo de destrezas y formación de los trabajadores en la productividad. En palabras del propio autor *“La productividad del trabajo de un pueblo está limitada por su conocimiento de las artes, y cualquier progreso en esas artes, cualquier aplicación mejorada de los objetos o poderes de la naturaleza, permite mejorar la cantidad e intensidad del trabajo”* (Mill, 1885, p.100). De igual forma, Marshall (1890) señaló la importancia de la inversión en educación y el papel preponderante que tiene la familia dentro del desarrollo de las habilidades del individuo. Consideró a la educación como una inversión que los padres deben realizar para sus hijos, puesto que esto les brindará la posibilidad de obtener mayores ventajas (Selva, 2004). En general, el aporte de estos autores clásicos permitió que en los años posteriores se desarrolle la teoría del capital humano.

A mediados del siglo XX, autores como Schultz (1961), Becker (1962) y Mincer (1958), plantearon la teoría del capital humano y argumentaron que existe una relación directa entre destrezas, educación y productividad de los salarios. Adicionalmente, autores como Griliches (1977), Harbinson y Myers (1964), Carnoy (1967), Blaug (1967), centraron la atención en la educación como insumo de crecimiento y destacaron la relación directa entre educación y productividad.

Para Schultz (1961), los adelantos en conocimiento constituyen factores decisivos para el mejoramiento del bienestar económico de la población y replantea que la educación debe entenderse como una inversión en lugar de una forma de consumo: *“Propongo tratar la educación como una inversión en el ser humano y tratar sus consecuencias como una forma de capital”* (Schultz, 1960, p.571).

Posteriormente, Becker (1994) define la teoría del capital humano como el conjunto de capacidades productivas que los individuos obtienen mediante la acumulación de conocimientos, y agrega que la educación además de constituir una inversión, es un costo de oportunidad, puesto que los individuos renuncian,

por cierto, periodo de tiempo a la obtención de ingresos para, en el futuro, obtener salarios más elevados. Así, planteó que las personas que no invierten en educación suelen mantener constante su ingreso (U) conforme avanza la edad, mientras que las personas que han invertido en educación recibirán retribuciones menores durante el periodo de formación (Z) y una retribución más elevada conforme avanza su edad, superando posteriormente el de las personas sin educación (Figura 1).

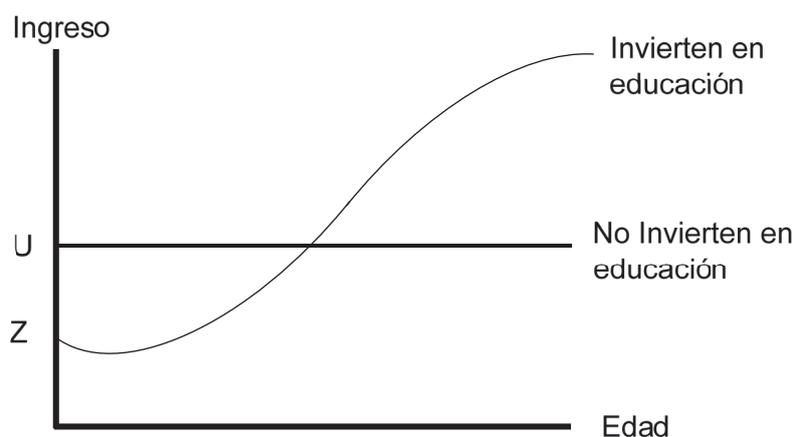


Figura 1 Relación entre ingresos y edad.
Adaptado de: Becker (1994)

Mincer (1958) formalizó las bases para cuantificar el efecto que ejerce la educación en el aumento de los ingresos. La primera propuesta del autor plantea una transformación de la fórmula del valor presente, como un flujo de beneficios que se reciben por mejorar la formación:

$$Y_s = Y_0(1 + r)^s \quad (1)$$

Donde Y_s representa el ingreso obtenido con s años de escolaridad, Y_0 el ingreso sin escolaridad y r el rendimiento medido por la tasa de interés real. Adicionalmente, si r es muy pequeña se usa la expresión $(1 + r) \approx e^r$, por lo que la ecuación 1 se reescribe:

$$Y_s = Y_0 e^{sr} \quad (2)$$

Al aplicar el logaritmo natural en (2) para expresar la ecuación de forma lineal se obtiene:

$$\ln(Y_s) = \ln(Y_o) + rs \quad (3)$$

Esta transformación constituyó el punto de partida para comprender de manera cuantitativa el retorno obtenido por la formación, y recoger el efecto de la retribución de la educación a través de los años de escolaridad y la tasa de rendimiento, es decir, cuando los años de escolaridad (s) o el rendimiento educativo (r) aumenta, el retorno o ingreso por la educación es más grande (Klaic, 2013). Sin embargo, en esta época no existieron los datos suficientes para sustentar su planteamiento, por lo que simplemente se estableció como un modelo teórico.

El principal aporte de Mincer se realizó en 1974. En su trabajo, consideró el conocimiento y las habilidades adquiridas por los individuos a lo largo de su vida y planteó un modelo econométrico lineal que relaciona el nivel de ingresos con la formación adquirida por los individuos y la experiencia obtenida. Este planteamiento metodológico explica las diferencias de los salarios entre los individuos como resultado de la diferencia en inversión educativa (Cardona et al., 2007).

La ecuación propuesta por Mincer (1974), denominada “Función de ingresos”, explica los ingresos a partir de las variables escolaridad y años de experiencia de los individuos:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 X + \beta_3 X^2 + \varepsilon \quad (4)$$

Donde $\ln(Y)$ representa el logaritmo natural de los ingresos en un periodo determinado, S los años de educación, X la experiencia, X^2 la experiencia al cuadrado y ε el término de error.

En este modelo, la experiencia recoge el efecto de tener mayor conocimiento en el trabajo y la experiencia al cuadrado muestra el efecto decreciente que tiene esta variable en la obtención de ingresos, en tanto se observa que la experiencia no tiene el mismo comportamiento durante todo el periodo; llega un momento en la edad de los individuos que se observa un punto de inflexión a partir del cual la experiencia empieza a generar una retribución negativa en la obtención de los

ingresos. Además, β_0 representa el intercepto de la ecuación que explica el nivel de ingresos de una persona que no tiene experiencia ni formación.

El planteamiento de los retornos de la educación de Mincer se sustenta a partir de un conjunto de supuestos (Barceinas, 2001):

1. Los ingresos no contabilizan externalidades¹, únicamente muestran la utilidad total de la inversión educativa. Es decir, solo capturan el efecto que ejerce la educación sobre los mismos.
2. La economía no presenta crecimientos salariales ni productivos, es decir presenta un estado estacionario; intenta capturar únicamente el efecto que ejerce el incremento en el nivel de educación.
3. La escolaridad precede al trabajo, es decir, cuando el individuo se encuentra en etapa de preparación no trabaja, lo cual tiene relación con los ingresos a lo largo de la edad.

La función de ingresos de Mincer tiene un alto grado de aplicación en estudios académicos y empíricos que se han extendido hasta la actualidad, por ejemplo, Lomas (2017) realiza un estudio para el Ecuador con datos del año 2015 donde encuentra que efectivamente la educación aporta una ventaja en la obtención de ingresos. Así, una persona que ha concluido la educación primaria tiene una rentabilidad de 7,39%, mientras que aquellas con educación media, superior y post grado tienen una rentabilidad de 6.15%, 11.06% y 39.09%.² Otro estudio para el caso ecuatoriano fue desarrollado por Rivera (2015), quien, a partir de modelos de corte transversal para el periodo 2003 - 2014, encuentra que la educación primaria genera una tasa de retorno por hora entre 3% y 8%, más que las personas sin ningún nivel de educación, seguido de la educación secundaria con rango entre 7% y 10% y, finalmente, la educación universitaria con tasas entre 10% y 15% en comparación con una persona sin ningún nivel de educación³. En esta línea de hallazgos, Escandón y Ortiz (2014) y Molgollón y Torresano (2015) encuentran que, además de la educación, hay otros factores

¹ Las externalidades se refieren a actividades que no están relacionadas con la formación del individuo y que generan ingresos.

² Las rentabilidades se calcularon mediante la fórmula $r = \frac{(A_n - A_{n-1})}{t_n}$. Barceinas (1999)

³ El ingreso laboral empleado corresponde al ingreso laboral por hora del trabajador

que se asocian con las diferencias salariales, por ejemplo, los autores sostienen que las mujeres, personas ubicadas en zonas rurales, minorías étnicas y personas de estado civil soltero ganan menos que el ciudadano promedio común, que se encuentra en una zona urbana, es hombre, mestizo o blanco, lo que evidencia la existencia de otros factores ajenos a la educación que determinan las diferencias salariales.

El estudio de la relación entre ingresos y escolaridad ha llevado a varios trabajos empíricos a probar hipótesis sobre una gran variedad de temas sociales, como por ejemplo distribución del ingreso y discriminación de género, no obstante, la aplicación dominante es la estimación de la tasa de rendimiento de la educación, por ello, es importante distinguir entre el capital humano (productividad) y las hipótesis de evaluación de los retornos educativos. Por un lado, la teoría del capital humano argumenta que la escolarización imparte habilidades que mejoran la productividad; lo que genera, aumentos en los ingresos; mientras que la hipótesis de evaluación sostiene que los empleadores seleccionan trabajadores con calificaciones más altas para reducir el riesgo de contratar a alguien con una menor capacidad de aprendizaje; en este caso, las ganancias más altas pueden no deberse solo a la productividad. (Psacharopoulos y Patrinos, 2018)

Es así que además de la explicación desarrollada en la teoría del capital humano, hay otra línea de enfoques que agregan nuevas explicaciones para entender las diferencias salariales. Por ejemplo, la teoría credencialista afirma que los factores de demanda, como el puesto de trabajo, o el tamaño de la empresa son los que determinan los niveles de ingresos, y la educación actúa como una herramienta para entrenar a los trabajadores, más no determina el nivel de ingresos Thurow (1975). Estos hallazgos se sustentan en el supuesto de la presencia de información asimétrica, que sugiere, que los empleadores tienen poca información sobre la productividad de los trabajadores, por lo que es necesario que los obreros pongan a la educación como una señal de mayor rendimiento, ya que, en definitiva, son las cualidades tales como la inteligencia, interés y esfuerzo que determinan verdaderamente el rendimiento del individuo (Barth, 1978).

En la misma línea de enfoque hay otros argumentos que sugieren como determinantes de los ingresos a la rama de actividad económica y al tamaño de la industria (Krueger y Summers, 1988), puesto que cada sector económico o empresa evoluciona de manera diferente, por lo que los retornos se ligan al comportamiento de cada sector (Salas, 2004). Entre ramas de actividad económica las diferencias de remuneración persisten, ya que trabajar en sectores de servicios, manufactura, financieros, o petroleros representan ingresos por hora mayores que los sectores de transporte o agricultura, esto se explica, por la baja calificación que requieren los puestos de trabajo de los sectores con menores remuneraciones, y el mayor grado de especialización de los otros sectores de la economía (Fernández, 2006).

Por otro lado, según Iriondo (1998) la rama de actividad económica influye en la obtención de los salarios, ya que los sectores de la economía más tradicionales presentan primas salariales menores en comparación con sectores más avanzados que evidencian salarios más elevados, es decir los sectores tecnológicamente más avanzados, que crecen más rápidamente, ofrecen mayores salarios en comparación que su contraparte.

Adicionalmente, existen estudios que confirman que el crecimiento económico impacta en la obtención de ingresos, según Barley y Tsiddon (2004) y García y Arranz (2013) encuentran una relación pro cíclica entre crecimiento económico y salarios, es decir, las fases de expansión se acompañan de aumentos salariales, mientras que en periodos de recesión los salarios caen.

Por otro lado, además del vínculo entre crecimiento y salarios, otras investigaciones demuestran una relación entre productividad e ingresos. Desde el enfoque microeconómico la productividad de trabajo depende fundamentalmente del nivel de cualificación de los trabajadores y de la tecnología utilizada, por lo que las diferencias en la productividad del trabajo terminan manifestando un efecto positivo en la demanda de trabajo, lo que provoca que el salario aumente. En otras palabras, existe una relación positiva entre productividad y salarios (Rodríguez y Castillo, 2009), razón por la cual constituye también un determinante importante dentro de los ingresos.

De igual manera, existen corrientes del pensamiento que sostienen que el capital humano es un factor determinante de la productividad laboral (Marshall, 1890), ya que muestran que existe una fuerte relación entre educación, capacitación laboral y productividad. Es de esta manera que, un aumento de la productividad laboral presenta una relación positiva con mayores ingresos, debido a que el fomento de la productividad genera mayor valor agregado al trabajador, y de esta manera el individuo puede obtener un mayor nivel de salario, porque las empresas estarían dispuestas a ofrecer mayores remuneraciones por su eficiencia operativa (Cunningham, et al, 2016).

Un estudio realizado por Galindo y Ríos (2015) afirma que el crecimiento de la productividad es la clave para impulsar el crecimiento económico y elevar los salarios, puesto que generalmente las economías de ingresos medios enfrentan periodos de bajo crecimiento relacionado con la desaceleración de la productividad. En otras palabras, cuanto menor es el incremento de la productividad existen más probabilidades de una caída en la producción y por tanto del crecimiento económico y de los salarios.

2.2. Retornos de la educación

El trabajo de Mincer realizado en 1958 y 1974 permitió resaltar la importancia de la educación en los ingresos, sin embargo, estudios empíricos recientes (CEPAL, 2015; UNESCO, 2013; De la Torre et al., 2017) muestran que este efecto no es permanente, puesto que, durante la última década, en América Latina la educación muestra una tendencia decreciente de sus rendimientos (López-Calva et al, 2010).

La teoría del capital humano afirma que la educación es una inversión que permite incrementar los ingresos. Es decir, los individuos eligen un nivel de educación hasta el punto que los costos y beneficios se igualan, de manera que el precio asociado a un mayor nivel de educación sea, al menos, compensado por las retribuciones laborales; en otras palabras, a mayores niveles educativos el nivel de ingresos aumenta (Barceinas, 1999). No obstante, estudios recientes (Messina y Silva, 2017; CEPAL, 2015; UNESCO, 2013), señalan que el impacto del nivel de formación en los ingresos no es constante. Esta nueva línea de

hallazgos aun no constituye una teoría, sin embargo, presenta varias hipótesis para explicar los cambios experimentados en las retribuciones de la educación.

Según Perry et al. (2006) y CEPAL (2015), la caída de los retornos de la educación experimentada durante la última década en América Latina puede estar asociada a la tensión entre oferta y demanda laboral⁴.

Para explicar el descalce entre oferta y demanda laboral, se parte de la definición microeconómica de los determinantes de la oferta y la demanda. La oferta de trabajo (O_0) representa la población económicamente activa (PEA) que es una función creciente del salario real⁵. La demanda de trabajo (D_0), representa la cantidad de trabajadores que las empresas están dispuestas a contratar; es una función decreciente del salario real. La función creciente de la oferta se explica por la relación directa entre cantidad ofrecida y el precio del servicio, mientras que la función decreciente de la demanda se entiende porque, a menor salario, las empresas demandan una mayor cantidad de mano de obra como respuesta al menor costo de este factor productivo (Ashenfelter y Heckman, 1974). Es así que, al no existir una coincidencia entre la cantidad de mano de obra ofertada con la demandada, se genera una tensión en el mercado; un salario real por encima de w_0 produciría un desequilibrio, con una cantidad de trabajo demandada superior a la ofertada, dando como resultado la creación de desempleo involuntario y presiones para que el salario disminuya. Por otra parte, un salario real por debajo de w_0 muestra una situación de exceso de demanda de trabajo con la oferta existente (Becker y Ghez, 1975).

La disminución de los retornos educativos encontró una posible explicación en la falta de coincidencia en el aumento de oferta relativa de trabajadores y una demanda que no ha crecido al mismo ritmo (Paz y Urrutia, 2015). Por el lado de la oferta, en la última década, América Latina ha mostrado un importante aumento que se acompañó con un incremento del nivel promedio de escolaridad y una alta concentración de mano de obra capacitada en ramas profesionales específicas (Banco Mundial, 2015). En este mismo período, la demanda laboral

⁴ Se entiende por oferta a la cantidad de individuos disponibles en el mercado laboral y por demanda a la cantidad de trabajadores que las empresas están dispuestas a contratar

⁵ Esto se cumple cuando el efecto sustitución supera al efecto renta

experimentó un patrón compuesto por un aumento de mano de obra no calificada y por un lento aumento de personal calificado que, en parte, se explica por el cambio tecnológico y la automatización que llevó a las empresas a ser menos intensivas en habilidades, lo que se tradujo en un menor incremento de la demanda en relación al aumento experimentado por la oferta laboral (De la Torre, Messina, Silva, 2017) (Gasparini, et al, 2011).

Por el lado de la oferta, la mayor inversión pública en educación, provocó un incremento en el acceso al sistema educativo (Perry et al., 2006) y un aumento promedio de escolaridad, lo que dio paso a un aumento cada vez menor del valor del trabajo, puesto que es más difícil competir en el mercado (UNESCO, 2013).

Se discuten dos posibles hipótesis que asocian el aumento promedio de la escolaridad como detonante de la caída de los retornos de la educación. Por un lado, el aumento de mano de obra calificada se caracteriza por ser no diversificada, es decir, la formación se concentra en profesiones específicas que terminan saturando el mercado de personas con destrezas y habilidades similares dispuestas a percibir un menor salario (Perry et al., 2006). Esta saturación hace que los individuos no encuentren cabida en el mercado, obligándolos a ubicarse en sectores donde su nivel de formación no es explotado y perciben menores niveles de ingresos. Esto se conoce como efecto de sobre educación (Acemoglu, 2001) que, a su vez, causa el incremento del subempleo profesional, entendido como la subutilización de la capacidad productiva de la población, llevando a que los individuos trabajen menos horas y reciban menores ingresos que sus pares profesionales (Yamada, 2007).

Por otro lado, el aumento de los años promedio de escolaridad se concentra en los niveles más básicos de formación, lo que significa que muchas personas no continúan con la educación terciaria, dando paso a la generación de gran cantidad de individuos con bajas cualificaciones.

Por el lado de la demanda, el estudio de Messina y Silva (2017) señala a la globalización y al proceso de liberalización comercial como las potenciales fuentes de variación de la demanda laboral. Los importantes cambios tecnológicos que experimentan las empresas se ven traducidos en la

automatización de los procesos productivos, lo que a la vez influye en sus requerimientos de mano de obra. Por un lado, existe un pequeño aumento en la demanda de mano de obra altamente calificada por su complementariedad con la nueva tecnología. Sin embargo, este aumento presenta un lento crecimiento por la paulatina incorporación de la innovación tecnológica, sobre todo en las economías en desarrollo (Perry et al., 2006). Además, el cambio tecnológico se traduce en la automatización de los procesos productivos, lo que ha generado que varios puestos de trabajo asuman tareas rutinarias que pueden ser realizadas por trabajadores menos calificados, lo que provoca un aumento de la demanda de mano de obra menos sofisticada.

La Figura 2 resume los efectos de la tensión en el mercado de trabajo expuestos hasta el momento. El gráfico muestra el crecimiento de la oferta laboral (O_1), por el aumento de los profesionales que ingresan al mercado y un pequeño incremento de la demanda laboral al preferir individuos con menor requerimiento de competencias y la escasa expansión de puestos de trabajo; ambos efectos generan una disminución del salario real (w_0 a w_1) que perciben los trabajadores y explica el deterioro en el crecimiento de los ingresos relacionado con el nivel de formación.

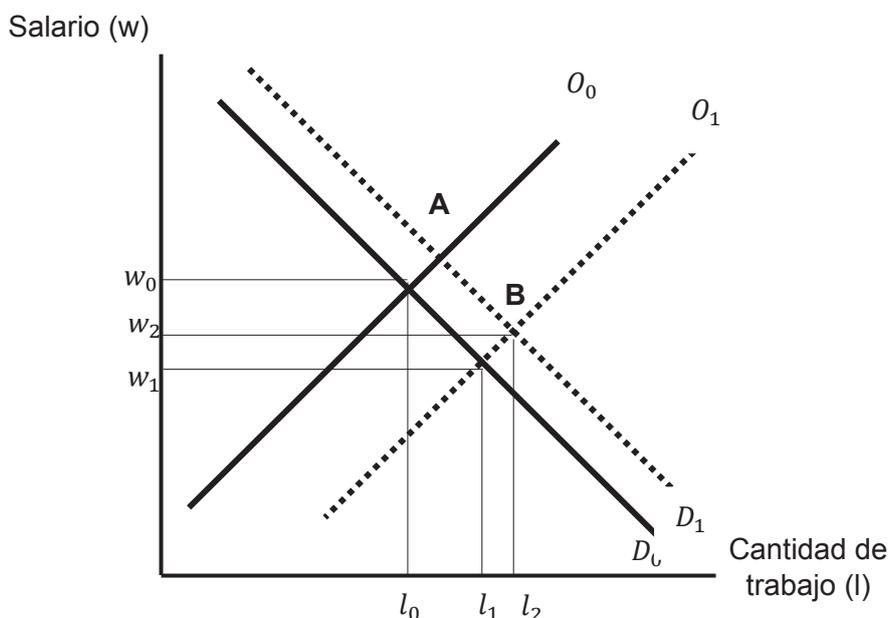


Figura 2 Relación oferta y demanda laboral

Adaptado de: Williamson (2012)

En conclusión, la combinación del rápido aumento de la oferta laboral explicada por el mayor acceso al sistema educativo y el menor incremento de la demanda laboral, provocó una sobreoferta de mano de obra que el mercado no alcanza a cubrir, presionando a la baja los retornos educativos (Azevedo, 2013). Es decir, cuando la demanda laboral de trabajadores calificados no crece al mismo ritmo que el número de individuos con algún nivel de educación que ingresan al mercado se generan dos resultados. Por un lado, los salarios de los trabajadores disminuyen, y por ende los retornos a la educación caen como consecuencia de su mayor abundancia relativa (Yamada, 2016).

2.3. Evidencia Empírica rendimiento de la educación

Existen diversos estudios empíricos, sobre todo en América Latina, que confirman el fenómeno de la disminución de los retornos de la educación, entre ellos se destacan los de Parodi, Ramírez y Thompson (2017) para República Dominicana; Klapp y Candia (2016) para Chile; Montenegro (2015), Rivera (2015), de Ecuador; Ordaz (2007), para México y Forero y Gamboa (2007) para Colombia. Para el caso de Estados Unidos se detallan los hallazgos realizados por Carnevale y Rose (2011). A continuación, se sistematizan los principales hallazgos de estos estudios.

Rivera (2015), analiza las tasas de retorno de la educación para el caso ecuatoriano con base en la ecuación de Mincer. Este estudio lo realizó con datos de la encuesta nacional de empleo y desempleo urbano y rural (ENEMDUR), para el periodo 2003- 2014. En la estimación el autor utilizó el efecto sheepskin⁶, además de un modelo de Heckman en dos etapas para las brechas salariales. Los resultados de la investigación muestran que el retorno a la educación durante la última década se ha mantenido relativamente estable con una leve tendencia a la baja en los niveles de educación primaria y secundaria. Además, confirma la existencia de una ventaja educativa conforme niveles educativos más altos. Por otra parte, Montenegro (2015), realiza también un estudio basado en

⁶ Un salario se incrementa más rápidamente cuando existe el término de un ciclo de estudio y la consiguiente obtención de un diploma. (Ramos et al. 2009).

la ecuación de Mincer, para el Ecuador⁷ de donde obtiene que los niveles de educación secundaria presentan una tendencia decreciente, mientras que los niveles de educación superior presentan una tendencia creciente.

Parodi et al. (2015) encuentran que, para el periodo 2000-2015, en República Dominicana la inversión en educación si bien ofrece ventajas para mejorar los ingresos, ésta disminuye. Por ejemplo, un año más de educación universitaria está asociada con una tasa de rendimiento ocho veces mayor que la de primaria y cuatro veces mayor a la de secundaria. Sin embargo, la ventaja que ofrece la educación está cayendo, sobre todo en la educación secundaria con un decrecimiento aproximado de 2.9%, seguido por educación primaria con 1% y una reducción de 0.5% para estudios universitarios. La metodología utilizada en este trabajo emplea estimaciones econométricas de corte transversal a partir de la ecuación de Mincer incluyendo variables control que capturan las características de los individuos como sexo, área, edad, estado civil y número de hijos.

De igual forma Candia y Klapp (2016), aplican la ecuación de Mincer para Chile, en un modelo de corte transversal y cohortes sintéticos para los años 1965 a 2015 y encuentran que, al comparar el rendimiento educativo durante este periodo en cada nivel educativo el retorno de la educación presenta una caída en el tiempo asociada con la cobertura educativa. Es así, que los resultados confirman una disminución en el premio o retorno a la educación en cada uno de los niveles, con mayor impacto para los niveles de educación primaria.

Ordaz (2007), estimó las tasas de retorno de la educación en México para el periodo 1995-2005 mediante modelos de corte transversal. Este estudio también incorpora variables de control como zona y género. Sus resultados muestran que, al realizar comparaciones intra nivel, en el sector rural se presenta una disminución en la obtención de ingresos con respecto al sector urbano; adicionalmente, se obtiene que, en los niveles básicos, los retornos son mayores para las mujeres, mientras que en niveles educativos más altos los hombres poseen mayor rentabilidad. Adicionalmente, se obtiene que el retorno educativo,

⁷ Periodo de estudio no especificado

para la educación primaria y secundaria en los medios urbanos tuvo una tendencia decreciente a partir del año 2000, al igual que lo observado para la educación superior, sin embargo, esta última empezó a mostrar la tendencia a partir del año 2004. Por otro lado, el sector rural ha presentado una tendencia creciente en el retorno educativo en todos sus niveles hasta el año 2004, generándose un quiebre a partir de esta fecha.

Para el caso de Estados Unidos se encuentran evidencias en dos etapas, en una primera etapa desde 1980 a 2005 en el trabajo realizado por Carnevale y Rose (2011), se observa que los rendimientos de la educación aumentaron. Este trabajo presenta un modelo que diferencia mano de obra calificada y no calificada, de donde se obtuvo que hasta el año 2005 la oferta total de mano de obra calificada en Estados Unidos es menor que la demandada, lo cual genera una brecha de cerca de 20 millones de trabajadores. Razón por la cual los retornos de los trabajadores calificados y la desigualdad de ingresos se ha incrementado fuertemente.

En una segunda etapa a partir del año 2010 se encuentra evidencia que confirma que la tendencia del rendimiento educativo se alinea con la evidencia encontrada para la mayoría de países de América Latina, es decir una tendencia donde a partir de los últimos años los rendimientos de la educación caen. Este fenómeno, encuentra una posible explicación en tres principales hipótesis. La primera de ellas argumenta que actualmente el mercado laboral estadounidense ha presentado una mayor tasa de no participación laboral, ya sea por desaliento, inscripción escolar, discapacidad o jubilación, lo que ha impulsado el crecimiento de un mercado laboral flojo, lo que explica la baja tasa de desempleo y el lento crecimiento de los salarios. Adicionalmente, una segunda hipótesis plantea que, un crecimiento salarial más débil refleja principalmente una desaceleración en los aumentos de productividad, provocada por una baja en la acumulación de conocimiento y crisis económicas. Finalmente, una tercera hipótesis afirma que un crecimiento salarial más débil está conectado al aumento de la desigualdad y el menor poder de negociación laboral, puesto que, al existir mayor desigualdad entre individuos, el incremento de los salarios se concentrara en un grupo

pequeño de personas, dejando en desigualdad de condiciones a las personas con menor poder de negociación. (OECD, 2015).

De esta manera, los estudios confirman que, si bien la educación genera una ventaja para tener mayores ingresos, esta ventaja se ha reducido especialmente en las últimas décadas. Esta investigación empírica busca comprobar que este fenómeno se observa también en el caso ecuatoriano para el periodo más reciente 2007-2017.

III. CONTEXTO

3.1. Evolución de la Educación en el Ecuador

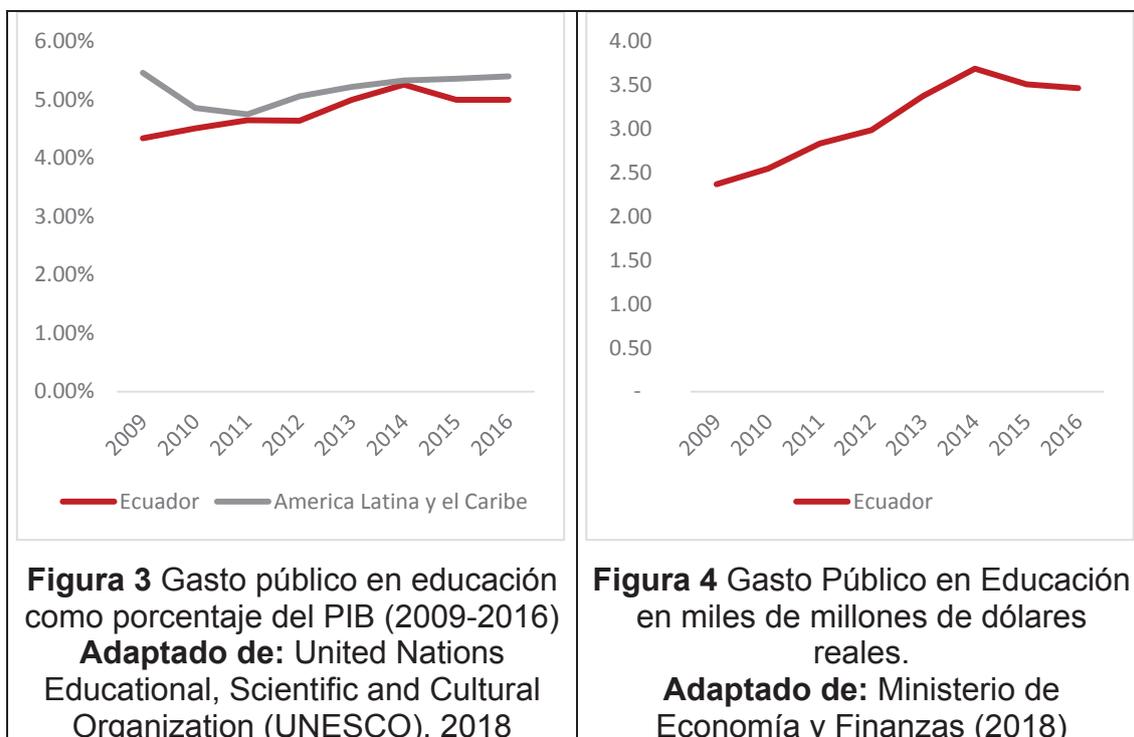
La constitución vigente del Ecuador establece que la educación es “Un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del estado” (Senescyt, 2014). En respuesta a este mandato constitucional, durante la última década en el Ecuador se identifican tres hallazgos principales: 1) incremento del gasto público como porcentaje del PIB; 2) aumento en la matrícula neta⁸ y escolaridad promedio; 3) menores niveles de deserción, principalmente en el nivel terciario. Estos tres hallazgos se detallan a continuación.

El gasto público destinado a educación pasó de 4.2% en 2009 al 5% en 2016. La tendencia creciente también se registra en la región Latinoamérica (Figura 3) y aunque hay un ligero aumento, el Ecuador mantiene un nivel inferior al promedio tanto de la región latinoamericana (5.18%) como de los países de la OCDE (12%)

Sin embargo la tendencia al alza se revirtió a partir del año 2014 como resultado de una fuerte reducción del presupuesto destinado a la educación, que paso de 3687 millones en 2014 a 3500 millones dólares en términos reales en 2015 (Figura 4), consistente con el contexto de reducción de los precios del petróleo, que se tradujo en menores ingresos para el Estado, acompañado de recesión económica, así como el cese en la creación y remodelación de un gran número

⁸ Número de alumnos matriculados en determinado nivel de enseñanza, y que pertenecen al grupo de edad que corresponde a ese nivel de educación como porcentaje del total de la población del grupo de edad respectivo. (INEC, 2018)

de unidades educativas emblemáticas realizadas en 2014, y que para 2015 ya no se realizaron (Ministerio de Educación, 2018)



El gasto creciente en educación se acompañó de un incremento de la matrícula neta del sistema educativo, que incluye los niveles de primaria, secundaria y educación superior; acompañada de un incremento en los años de escolaridad promedio que pasó de 9 años en 2006 a 10.1 años 2016. Esta tendencia también se reporta en América Latina, sin embargo, la evolución de la matrícula neta en el Ecuador empezó a registrar un sostenido crecimiento a partir del año 2012, mientras que, en América Latina, la tendencia creciente se reporta desde inicios de la última década (Figura 5). En Ecuador la matrícula neta pasó de 2.5 millones de estudiantes (2006) a 3.5 millones (2016) y para América Latina, el cambio fue de 10.5 a 11.5 millones de estudiantes.

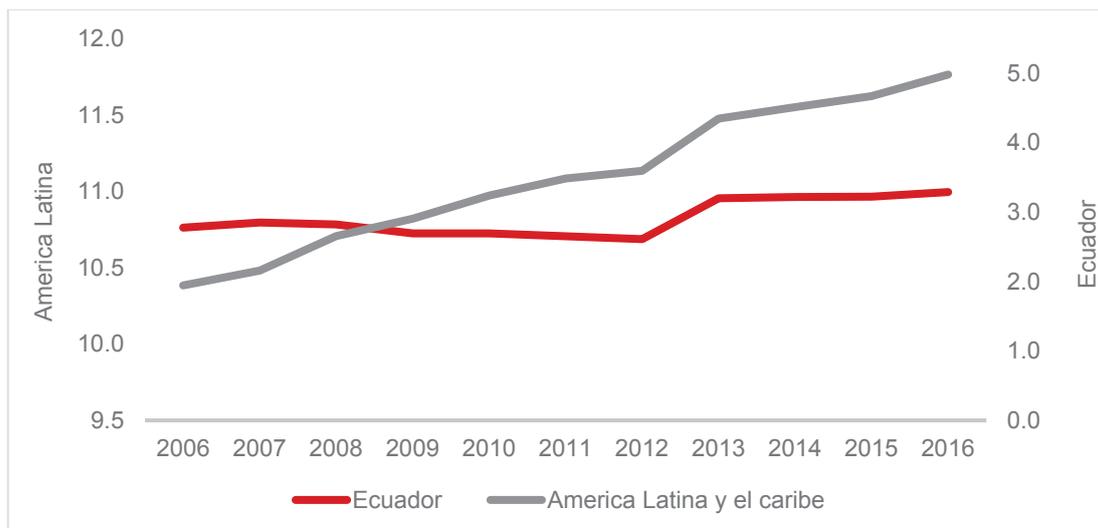


Figura 5 Matricula Neta (Millones de alumnos 2006-2016)
Adaptado de: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2018

El salto observado en el número de estudiantes matriculados entre 2012 y 2013 fue resultado de mayores inversiones en construcción y remodelación de centros educativos como mejoras en la gestión administrativa del proceso de matriculación. Se abrieron 18 Unidades Educativas del milenio con capacidad para atender a aproximadamente 2000 alumnos, la remodelación de 1350 establecimientos educativos, y 79 establecimiento en etapas de construcción (27) y planificación (52). Adicionalmente el plan de matriculación automática llevado a cabo desde el año lectivo 2012-2013, facilitó el proceso del acceso a la educación, razón por la cual entre 2012 y 2013 existió un salto importante. (Gestión educativa, 2013).

El mayor acceso al sistema educativo se concentró principalmente en la educación básica, en este nivel el número de estudiantes paso de 1.2 a 1.7 millones, mientras que en secundaria paso de 1.54 a 1.58 millones y la matricula neta de educación superior se mantuvo estancada (Figura 6).

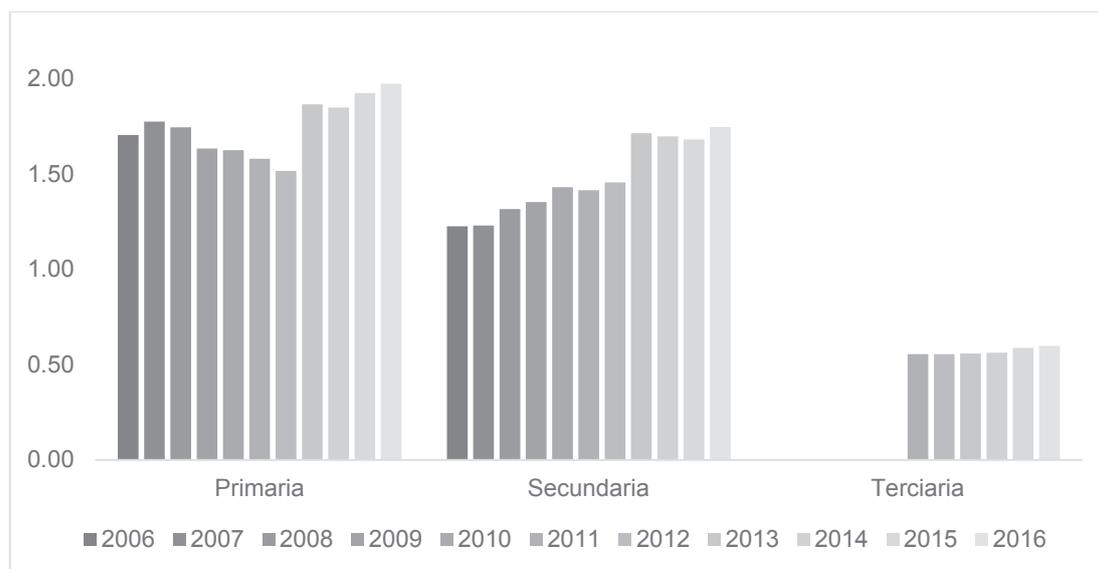


Figura 6 Matricula por nivel Educativo Ecuador. En millones (2006-2016)
Adaptado de: Ministerio de Educación, 2018, CEPAL, 2018

El tercer hallazgo relevante, señalado a inicios de esta sección, muestra que la deserción escolar cayó, principalmente en la educación superior, que logró una reducción de 32 puntos porcentuales al pasar de 52% en 2012 a 20% en 2016, de igual forma, se reporta una baja en la deserción primaria 4.6% a 2.3%, por el contrario, en educación secundaria este indicador se mantiene estancado con una leve tendencia al alza al pasar 5.2% a 5.4% entre 2006 y 2016 (Figura 7).

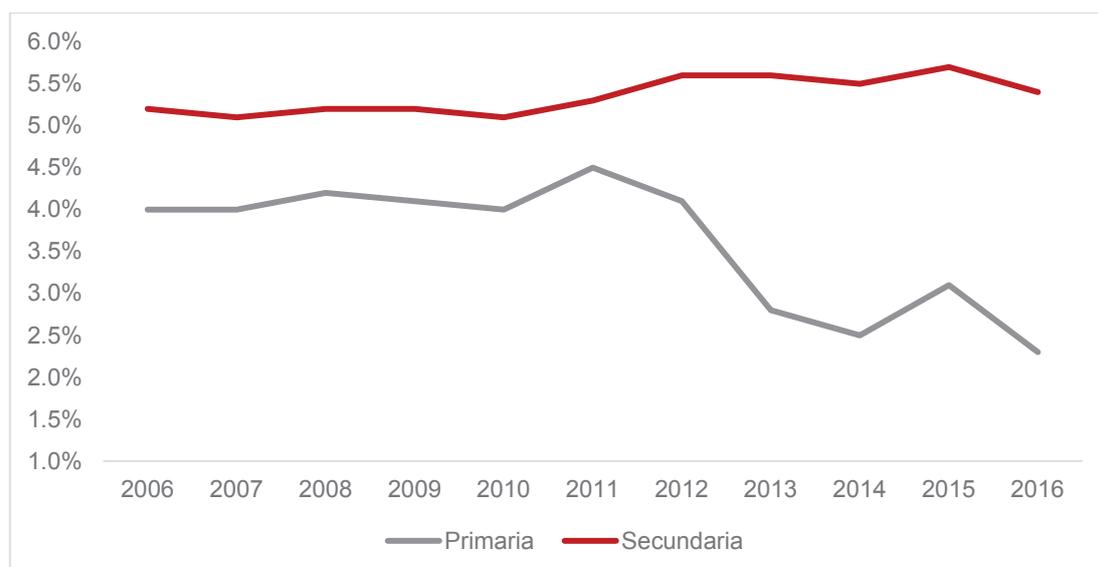


Figura 7 Tasa de abandono escolar 2012 y 2016
Adaptado de: Ministerio de Educación, 2018

3.2. Mercado laboral ecuatoriano

Para el periodo de estudio (2007- 2017), en el caso del Ecuador, se registra un aumento de la fuerza de trabajo que pasó de aproximadamente 6 millones de trabajadores a 8.1 millones. Del total de la fuerza de trabajo⁹, los empleados¹⁰ representan alrededor del 95% y el 5% restante son desempleados¹¹ (Figura 8).

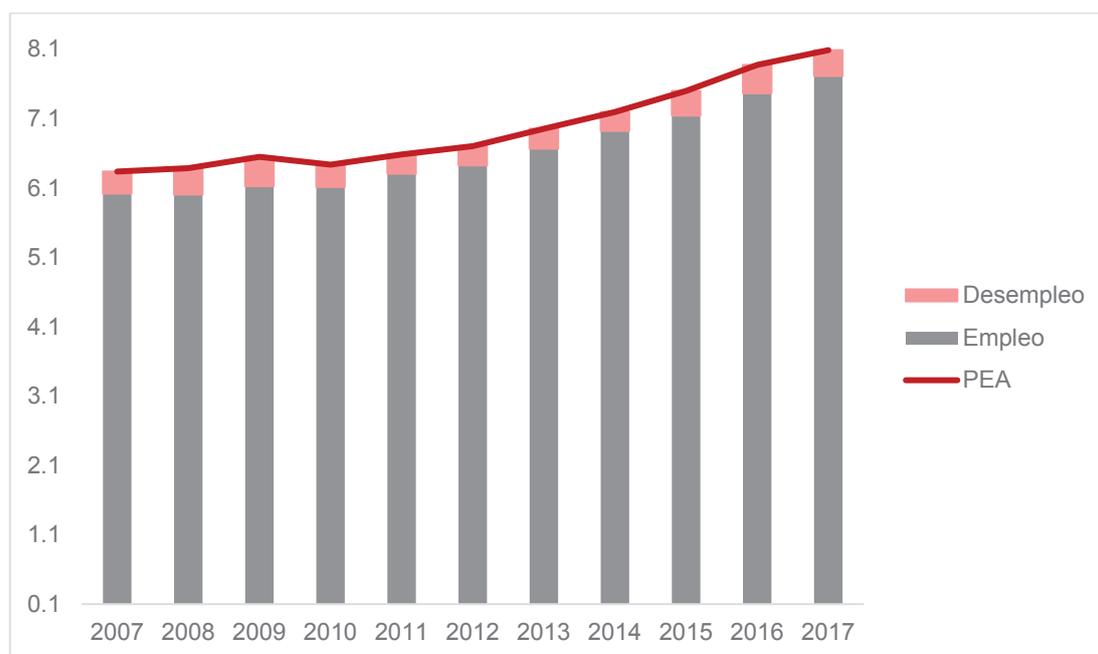


Figura 8 Evolución y composición de la PEA. Millones de personas 2007-2017
Adaptado de: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2018

Si bien, el nivel de desempleo es moderado, puesto que se encuentra por debajo del nivel de desempleo de América Latina (8%) y es el sexto más bajo de la región, el mercado laboral está compuesto por un alto porcentaje de subempleo, que podría asociarse a empleos de baja calidad. Del total de empleados aproximadamente el 48% son empleo adecuado¹², 51.3% son trabajos no

⁹ Constituye las personas de 15 años y más que han trabajado al menos una hora a la semana o que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar (INEC, 2018)

¹⁰ Personas que durante la semana de referencia se dedicaron a alguna actividad para producir bienes o prestar servicios a cambio de remuneración o beneficios. (INEC, 2018)

¹¹ Personas que, estando disponibles para trabajar, no realizaron actividades a cambio de una remuneración. (INEC, 2018)

¹² Personas que perciben ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo y trabajan 40 horas a la semana.

adecuado, que incluye subempleados¹³, empleados no remunerados¹⁴, otro empleo no pleno¹⁵, y el 0.7% restante está formado por empleo no clasificado (Figura 9). Esta estructura de los empleos no muestra cambios durante la última década, lo que podría asociarse con problemas estructurales del empleo en el país.

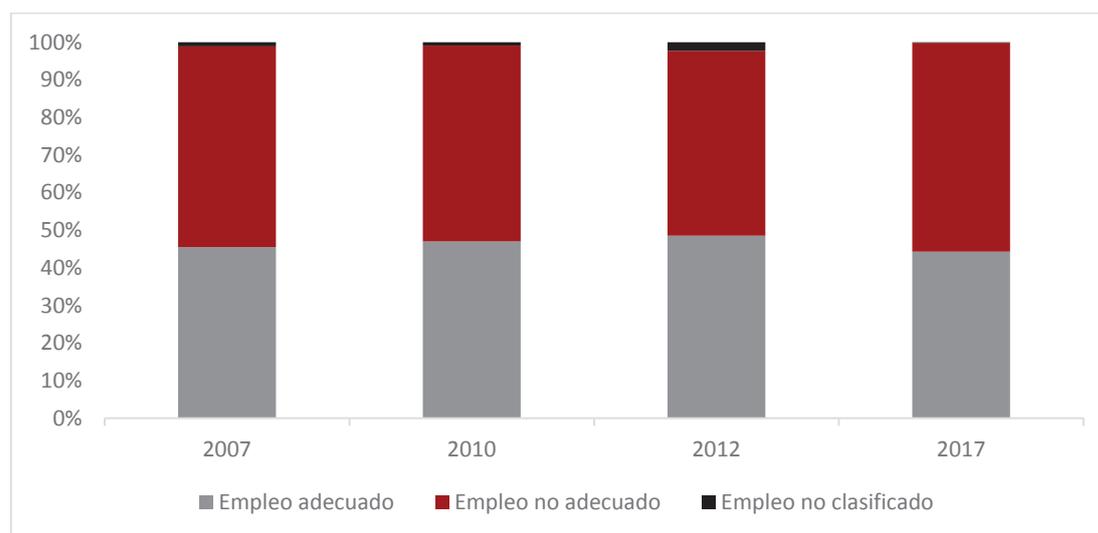


Figura 9 Composición del Empleo (2007-2017)

Adaptado de: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2018

El tipo de empleo está caracterizado por distintos perfiles educativos de los trabajadores, por ejemplo, el empleo adecuado está mayoritariamente formado por personas con mayores niveles de escolaridad, el 33,3% posee educación superior y apenas el 1,3% no tiene ningún nivel educativo (Figura 10), mientras que los empleos no adecuados tienen una baja participación de trabajadores con educación superior 9.8%. El tipo de empleo y niveles educativos también se asocian con distintos niveles de ingresos. El ingreso promedio de los trabajadores que tienen acceso a empleos adecuados es 3.58 veces mayor al de

¹³ Personas con empleo que, durante la semana de referencia, percibieron ingresos inferiores al salario mínimo y/o trabajaron menos de la jornada legal y tienen el deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales (INEC, 2018)

¹⁴ En esta categoría están los trabajadores no remunerados del hogar, trabajadores no remunerados en otro hogar y ayudantes no remunerados de asalariados/jornaleros. (INEC, 2018)

¹⁵ Personas con empleo que, durante la semana de referencia, percibieron ingresos inferiores al salario mínimo y/o trabajaron menos de la jornada legal y no tienen el deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales. (INEC, 2018)

los empleados no adecuados (en promedio 500 dólares y 140 dólares respectivamente, como promedio de la última década).

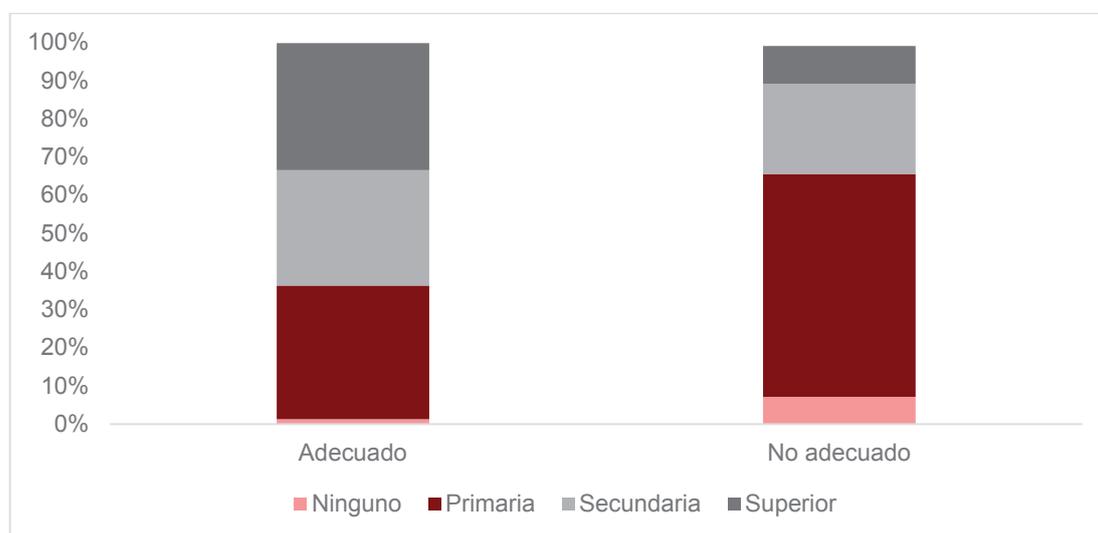


Figura 10 Composición del Empleo por nivel educativo (2007-2017)
Adaptado de: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2018

El elevado número de personas que se encuentran en condición de subempleo en el Ecuador en promedio de 2007 a 2017 representa alrededor del 15% de la PEA, y al descomponer según nivel educativo se observa que en los niveles de primaria incompleta y completa el subempleo presenta una tendencia a la baja, pasando de 20.11% y 38.86% en 2007 a 10.76% y 34% en 2017, mientras que el subempleo de personas con niveles de educación secundaria incompleta, completa, técnica, superior universitaria y post grado se muestra una tendencia al alza del subempleo. Así los niveles de secundaria (incompleta y completa) pasaron de 17.56% y 12.18% en 2007 a 25.35% y 17.62% en 2017, respectivamente. Del mismo modo los niveles de educación técnico, superior universitario y posgrado cambiaron de 0.88%, 10.25% y 0.16% en 2007 a 1.40%, 10,35% y 0.29% (Figura 11).

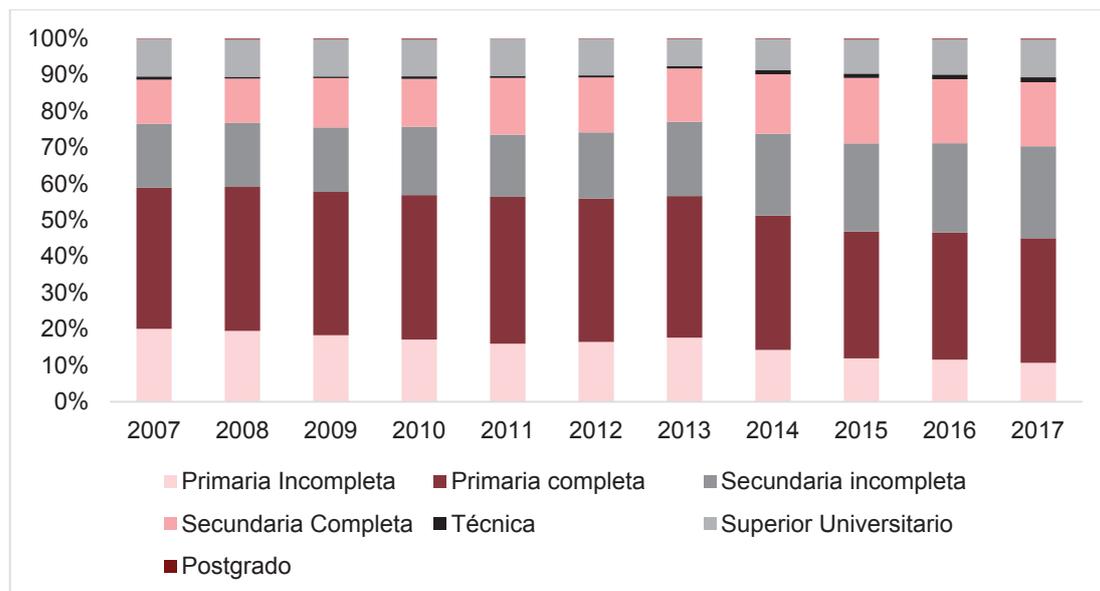


Figura 11 Composición del Subempleo por Nivel Educativo periodo 2007-2017
Adaptado de: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2018

De igual forma, se registran brechas de acuerdo al nivel educativo de las personas. En el año 2017 las personas con educación superior y post grado ganaron 6 y 3.24 veces más respectivamente que aquellas que no tuvieron ningún nivel de educación. La brecha es menor entre primaria incompleta y completa, en la primera las personas ganaron 1.34 y en la segunda 1.43 veces más en comparación a las personas sin ningún nivel de educación. De la misma manera, para el nivel de secundaria completa e incompleta la brecha se encuentra en 2.1 y 2.78 veces más en comparación a una persona sin ningún nivel de educación (Figura 12). Lo que evidencia que la brecha más fuerte para lograr salarios mayores lo pone la educación superior.

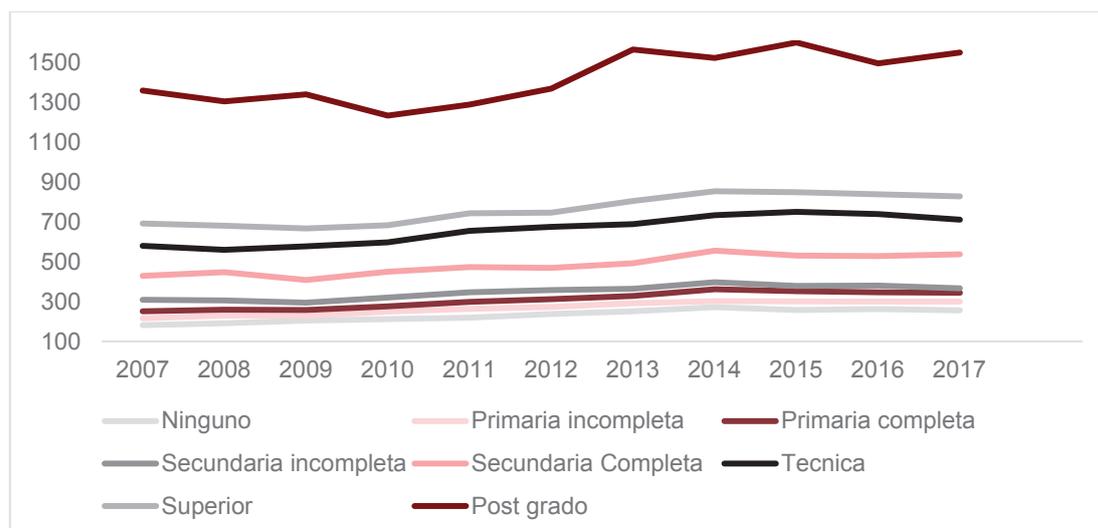
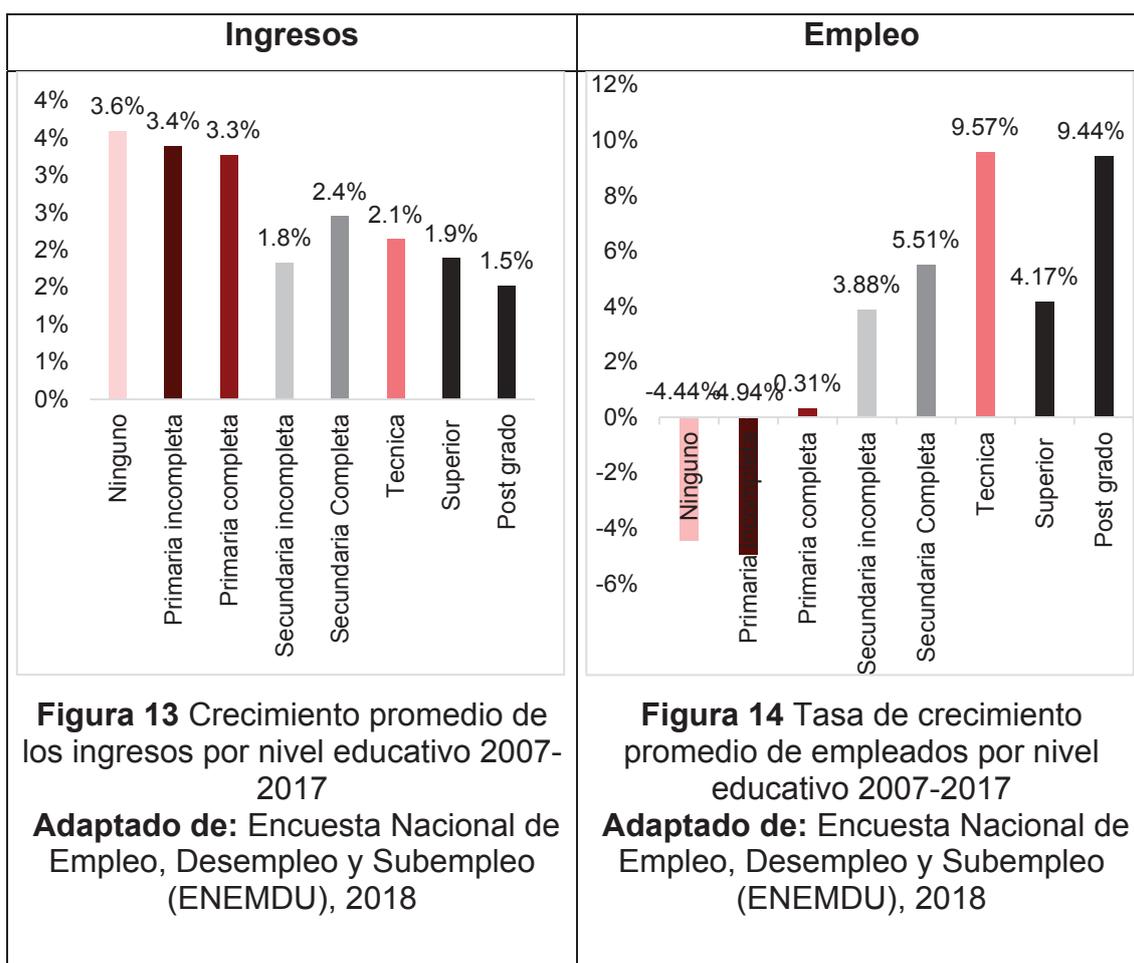


Figura 12: Ingresos por nivel educativo 2007-2017
Adaptado de: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), 2018

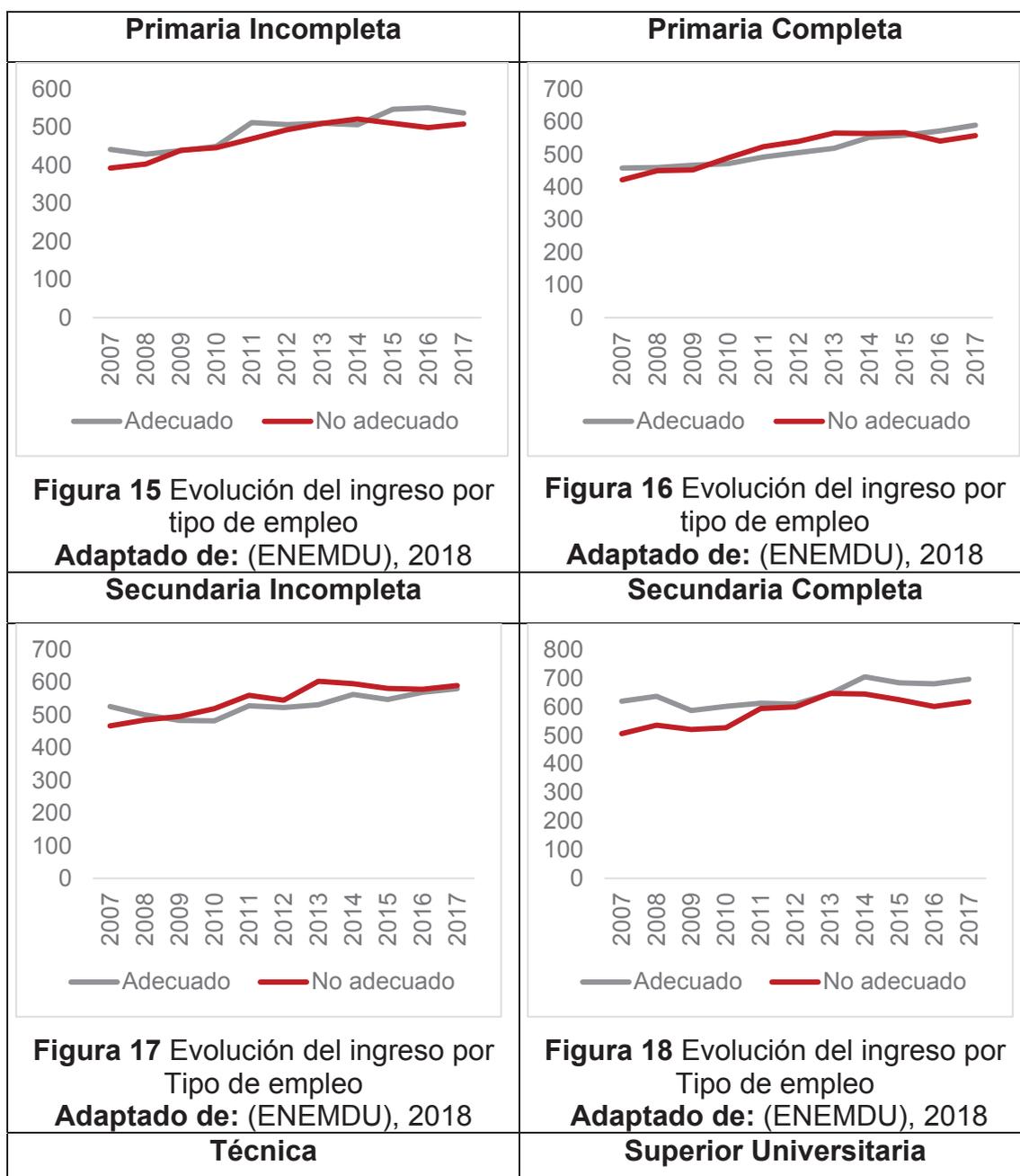
A pesar de que la educación ofrece una ventaja para obtener mayores salarios, según los datos del Ecuador se observa que el crecimiento de los ingresos es menor en los diferentes niveles de educación superior. En otras palabras, en el periodo 2007- 2017, el crecimiento promedio de los ingresos reales de los individuos con educación primaria fue de 3.4%, mientras que los ingresos de las personas con educación superior y post grado aumentaron a una tasa menor de y 1.9%. Además, se observa que para el año 2007 el ingreso de las personas con mayor nivel educativo representaba 7.5 veces más que el ingreso de las personas sin ningún nivel de educación, mientras que para el 2017 cayó a 6 veces (Figura 13).

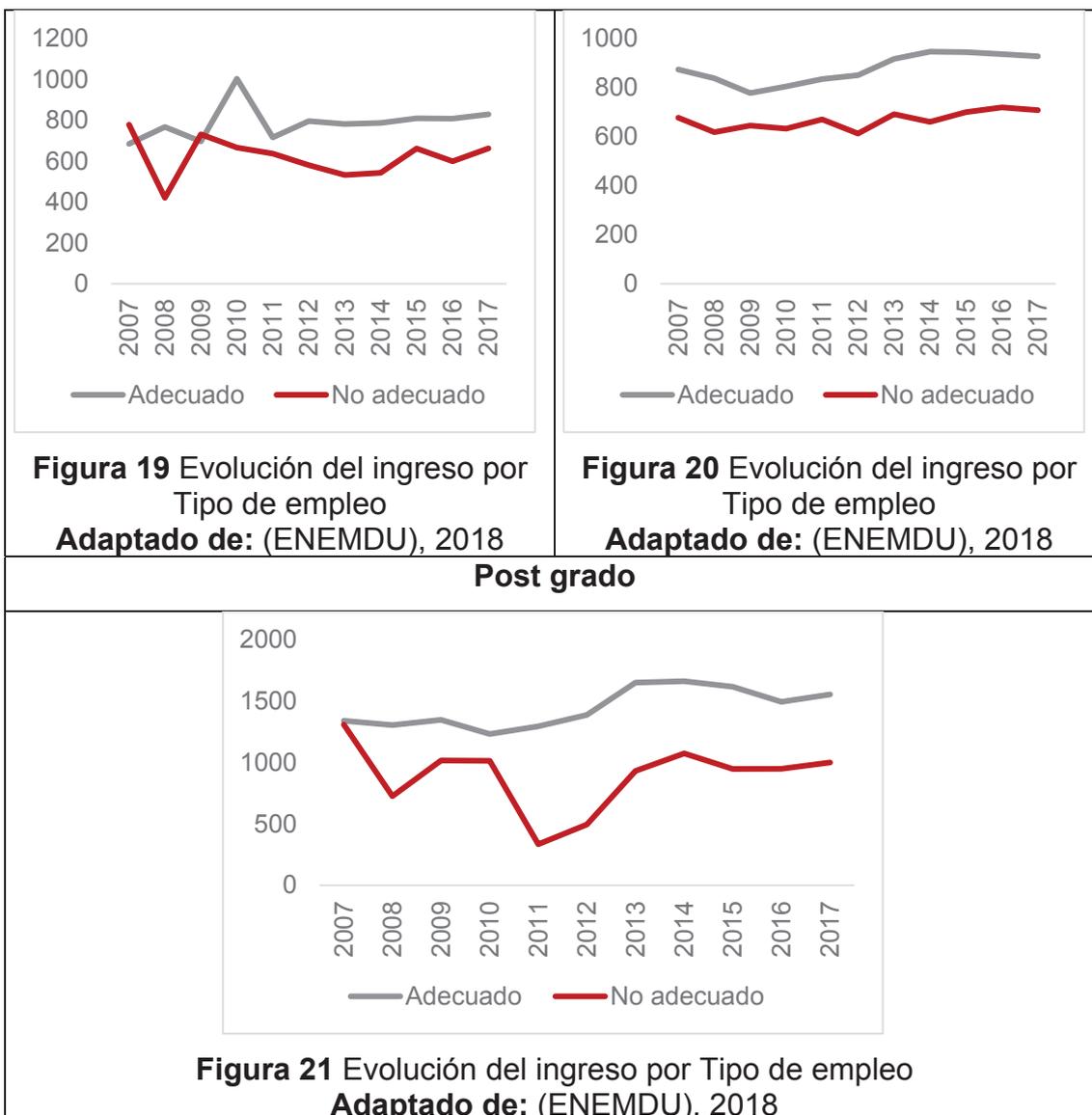


Adicionalmente, esto se puede ver reflejado en el crecimiento del número de empleados por niveles educativos. Para el Ecuador se observa que el mayor incremento del empleo viene dado por individuos con educación técnica y post grado (Figura 14). En efecto, los empleados con educación técnica han aumentado en una tasa promedio de 9.5%, y 9.4% para individuos con postgrado. Mientras que los individuos con ningún nivel de educación y primaria incompleta disminuyeron en aproximadamente 4.5%.

Al descomponer el ingreso por nivel educativo diferenciando entre empleo adecuado y empleo no adecuado se observa que en promedio el ingreso para primaria incompleta es de 493 y 472 dólares para el empleo adecuado y no adecuado. (Figura 15), 513 y 515 para primaria completa respectivamente (Figura 16). Para secundaria incompleta y completa el ingreso promedio entre 2007 y 2017 diferenciando entre empleo adecuado y no adecuado es de 530,

547 y 644, 584 dólares. (Figura 17 y 18). Para educación técnica el ingreso promedio es de 788 y 619 para empleo adecuado y no adecuado (Figura 19), mientras que para educación superior universitaria el ingreso promedio es de 877 y 666 dólares (Figura 20), finalmente para el nivel de post grado el ingreso promedio es de 1445 y 891 dólares respectivamente (Figura 21). Esto evidencia que en educación básica y bachillerato los ingresos del empleo adecuado y no adecuado se encuentran en rangos muy cercanos, mientras que para educación superior los ingresos presentan una brecha mayor.





A manera de síntesis, se encuentra que el Ecuador experimentó un aumento del gasto público en educación, acompañado de un incremento del nivel de matrícula neta y de los años promedio de escolaridad, lo que concuerda con los datos de varios países de América Latina y el Caribe. Adicionalmente se observa una tendencia creciente de la población económicamente activa, que se acompañó de un mayor incremento del empleo explicado mayoritariamente por los individuos con educación técnica. Finalmente, se observa que los menores niveles educativos presentan mayores incrementos en los ingresos.

3.3. Perfil trabajadores asalariados ecuatorianos

El perfil de los trabajadores asalariados ecuatorianos, para el periodo 2007-2017 constituye una parte importante dentro del marco de investigación y se destacan los siguientes hallazgos: 1) Los asalariados representan más de la mitad de los ocupados del país (57.05% de la PEA), 2) La mayor concentración del empleo asalariado se encuentra en empleos adecuados (58.7%) 3) En promedio el ingreso de los asalariados es 20% más que el salario del resto de ocupados.

Para el periodo de estudio (2007- 2017), en el Ecuador, se registra un aumento de los empleados tanto asalariados y resto de ocupados, que pasó de aproximadamente 3.6 millones de trabajadores a 4.5 millones en el caso de trabajadores asalariados y de 2.3 millones a 3.1 millones de trabajadores para el caso del resto de trabajadores ocupados (Anexo 1). Del total de los trabajadores empleados, en promedio los asalariados representan el grupo mayoritario (57.5%) de la PEA, y experimentaron el mayor aumento promedio en el periodo de estudio, pasaron de 3.6 millones de 2007 a 4.5 millones en 2017 (aumento de 0.9 millones), el resto de nuevos ocupados pasó de 2.3 millones a 3.1 millones (incremento de 0.8 millones), mientras que el resto de ocupados en promedio representa el 37.5% de la PEA (Tabla 1).

Los asalariados en su mayoría tienen empleo adecuado (58.7%), contrario al resto de ocupados (28.8%). Adicionalmente se observa que para los empleados asalariados el número de trabajadores con empleo adecuado a tenido un crecimiento promedio de 3.25%, mientras que el empleo inadecuado creció a un ritmo promedio de 1.42%. Para el resto de ocupados se presenta un panorama opuesto, ya que el empleo adecuado creció a un ritmo de 0.72%, mientras que el número de personas con empleo inadecuado creció a 4.71% (Tabla 1).

El porcentaje de ocupados según nivel educativo para los asalariados ha presentado un mayor crecimiento en primaria completa, ya que creció a un ritmo promedio de 2.98%, seguido se encuentra la educación superior universitaria y secundaria incompleta con un crecimiento promedio de 1.92% y 1.49% respectivamente, a continuación, se encuentran los niveles de secundaria

completa, primaria incompleta y ningún nivel educativo con un crecimiento promedio de 1.47%, 1.27% y 0.38%. Finalmente se encuentran los niveles de post grado y educación técnica con un crecimiento promedio de 1.12% y .011%. El ingreso promedio tanto para asalariados como para el resto de ocupados en promedio entre 2007 y 2017 fue de 466.37 y 348.85 respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1 Perfil trabajadores asalariados y resto de ocupados

Indicador	2007		2012		2017	
	Asalariados	Resto de ocupados	Asalariados	Resto de ocupados	Asalariados	Resto de ocupados
Total empleados	3656228	2363104	3817275	2607565	4535520	3176657
Participación en la PEA	57.7%	37.3%	57.0%	38.9%	56.1%	39.3%
Porcentaje de empleo adecuado	53.3%	33.3%	60.7%	30.8%	57.9%	24.9%
Porcentaje de empleo no adecuado	46.7%	66.7%	39.3%	69.2%	42.1%	75.1%
Porcentaje de ocupados según nivel educativo						
Ninguno	4.0%	9.5%	3.1%	7.8%	1.9%	5.6%
Primaria Incompleta	13.5%	21.1%	9.6%	17.9%	6.2%	13.1%
Primaria Completa	31.4%	32.3%	28.1%	34.0%	24.0%	32.4%
Secundaria Incompleta	15.6%	14.4%	14.6%	14.1%	18.9%	15.8%
Secundaria Completa	15.3%	12.3%	18.8%	15.4%	20.3%	19.5%
Técnica	1.2%	0.6%	1.4%	0.6%	2.7%	1.5%
Superior Universitaria	20.0%	10.1%	23.7%	10.0%	23.4%	11.5%
Post Grado	1.2%	0.3%	1.5%	0.4%	2.8%	0.6%
Ingreso promedio	380.8	367.1	464.0	346.2	539.5	364.8

Nota 1 Tabla completa en Anexo 1

De esta manera, aunque se puede observar con mayor claridad la evolución de la oferta de trabajo en el Ecuador, no existen datos completos que documenten

el comportamiento de la demanda de trabajo para poder caracterizarla y encontrar patrones de comportamiento que permitan dar una visión clara sobre el posible desfase entre oferta y demanda como potencial causante de la caída de los retornos educativos.

IV. METODOLOGÍA

En este apartado se explica la metodología empleada para comprobar la hipótesis que, durante la última década en el Ecuador, las retribuciones en términos de ingresos que ofrece el nivel educativo presentan un rendimiento decreciente. Esta metodología parte de los supuestos generales de Mincer (1974), que propone expresar los ingresos en función de la educación y experiencia en el mercado laboral; mediante un modelo econométrico de corte transversal para cada uno de los años del periodo 2007-2017 de acuerdo a las propuestas metodológicas implementadas por Lomas (2015), Rivera (2015), Parodi et al (2015), Ordaz (2017). Es importante tomar en cuenta que la relación entre ingresos y nivel de educación que se estimará no implican necesariamente causalidad, dado que las funciones de ingresos proporcionan retornos privados a la escolarización, el único costo que se tiene en cuenta es el ingreso perdido asociado con asistir a la escuela en lugar de ganar un salario de trabajo (Patrinos, 2016); es decir se omiten los costos sociales como la inversión gubernamental en educación o beneficios como la salud.

Con estas limitaciones se estima un modelo que explica los ingresos por ocupación principal de asalariados¹⁶ (expresado en logaritmo natural¹⁷), a partir de las características de formación profesional, general del individuo y ubicación geográfica. La fuente de información es la Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo (ENEMDU), elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), para una muestra de alrededor de 20 mil individuos¹⁸ para cada año. Este estudio toma en cuenta una sub muestra que incluye únicamente trabajadores mayores a 15 años, con la finalidad de homogeneizar datos. Adicionalmente, se incluye únicamente trabajadores

¹⁶ Se considera únicamente a individuos mayores de 15 años

¹⁷ Ecuación tradicional de Mincer expresada como un modelo semilogarítmico

¹⁸ La muestra incluye el factor de expansión como ponderador para replicar los valores poblacionales

asalariados y se omite los trabajadores independientes, debido a la volatilidad de ingresos que estos presentan (Carrillo, 2004).

En las características de formación profesional, se incluye el nivel de educación dividida en ocho categorías (Tabla 2); la experiencia y el conocimiento de un idioma extranjero. Las características de perfil comprenden género y estado civil. Por último, la ubicación geográfica incluye el área de residencia del individuo.

Con este contexto, la estrategia empírica que se utilizará es la estimación de la siguiente ecuación general:

$$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + u_i \quad (5)$$

En donde, Z_i es el vector que hace referencia a las características de formación profesional de los individuos, W_i se refiere a las características de perfil de los ocupados, finalmente la variable zona (urbano o rural). Asimismo, θ , α , representan los vectores de coeficientes asociados a cada variable, y γ representa el coeficiente para la variable zona

Tabla 2 Variables utilizadas en el modelo de corte transversal

Variable	Descripción
Variable dependiente	
log(Ingreso)	Variable cuantitativa que expresa el ingreso de la ocupación principal, expresado en términos reales. ¹⁹
Variables independientes	
Formación (Vector Zi)	
Nivel de educación ²⁰	Variáveis dummy ²¹ que toman el valor de: 0: No tiene educación (No curso ningún nivel educativo) 1: Primaria incompleta (Aprobado hasta sexto año de educación básica, o quinto grado de primaria)

¹⁹ Deflactado mediante la utilización de los datos del IPC año 2007 promedio anual

²⁰ Para los niveles educativos se realizó la homologación del sistema educativo antiguo que rigió hasta el año 1996 con el actual

²¹ Niveles de educación tomados como variables dummy en contraste con ningún nivel educativo.

	<p>2: Primaria Completa (Aprobado hasta séptimo año de educación básica, o sexto grado de primaria)</p> <p>3: Secundaria Incompleta (Aprobado hasta segundo año de bachillerato o quinto curso de secundaria)</p> <p>4: Secundaria Completa (Aprobado hasta tercer año de bachillerato o sexto curso de secundaria)</p> <p>5: Técnico</p> <p>6: Superior Universitario</p> <p>7: Post-grado</p>
Experiencia	<p>Variable cuantitativa calculada a partir de la propuesta de (Atonji y Blank, 1999):</p> $Experiencia = Edad - años\ de\ educación - 6$
Idioma	<p>Variable dummy que toma el valor de</p> <p>0: Solo idioma Nativo (Solamente habla su lengua de nacimiento ya sea español, lengua indígena)</p> <p>1: Idioma Extranjero (Habla su lengua de nacimiento y también otro idioma)</p>
Perfil (Vector W_i)	
Sexo	<p>Variable dummy que toma el valor de:</p> <p>0: Hombre</p> <p>1: Mujer</p>
Estado Civil	<p>Variable categórica que toma el valor de:</p> <p>0: Casado y unión libre</p> <p>1: Otros (Incluye separado, divorciado, viudo y soltero)</p>
Variable Geográfica	

Área	Variable categórica que toma el valor de: 0: Rural 1: Urbano
------	--

Para garantizar que los errores estándar se encuentren correctamente estimados los modelos se estimaron tomando en cuenta el “Diseño maestro de selección muestral para el sistema integrado de encuestas de hogares del INEC Ecuador”. El diseño muestral de la ENEMDU es probabilístico-bietápico, y consta de dos fases: 1) Unidades primarias de muestreo (UPM), que son los sectores censales utilizados para definir una muestra maestra. 2) Unidades secundarias de muestreo (USM) que son las viviendas seleccionadas dentro de cada UPM (INEC, 2014).

Para poder establecer la configuración correcta de la encuesta (ENEMDU), se debe tomar en cuenta la estratificación del Marco muestral, que consiste en agrupar las UPMs de acuerdo a ciertas similitudes. En otras palabras, la estratificación se refiere a la subdivisión de una población determinada en subconjuntos con características propias. Para ello se crearon los dominios de estratificación del Marco muestral, que son cada una de las 24 provincias del Ecuador, divididas en sus componentes urbanas y rurales, con lo cual se determina 48 dominios de estratificación.

Es así que al tomar en cuenta el diseño muestral de la encuesta, se logra reducir la varianza de los errores de las regresiones estimadas, puesto que los estratos son homogéneos en su interior, lo que, de paso, establece una diferencia fundamental respecto a las características de los conglomerados, garantizando que las estimaciones sean correctas.

Los resultados del modelo, (que se replica para cada año del periodo de estudio), muestran que todas las variables con excepción de la categoría primaria incompleta (para los años 2011 a 2017) son significativas, al 99% de confianza. El grado de ajuste o poder predictivo, medido por el coeficiente de determinación, se encuentra entre el 33.5% y 40% (Tabla 3), similar al de estudios como el de Escandón y Ortiz (2014), cuyo modelo de estimación de los retornos de la

educación de corte transversal para cada año de 2003- 2011 obtuvo un nivel de ajuste entre 25% y 37%.

Tabla 3 Resultados del Modelo econométrico para cada año de 2007-2017

Variable	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FORMACIÓN											
Nivel de educación											
• Primaria Incompleta	0,13 ***	0,11 ***	0,08 **	0,08 **	0,14 **	0,05	0,07	0,06	0,07	0,04	0,04
• Primaria Completa	0,31 ***	0,30 ***	0,25 ***	0,24 ***	0,31 ***	0,20 ***	0,22 ***	0,26 ***	0,26 ***	0,17 ***	0,18 ***
• Secundaria Incompleta	0,51 ***	0,48 ***	0,43 ***	0,43 ***	0,51 ***	0,35 ***	0,36 ***	0,40 ***	0,40 ***	0,33 ***	0,35 ***
• Secundaria Completa	0,78 ***	0,77 ***	0,68 ***	0,67 ***	0,74 ***	0,59 ***	0,59 ***	0,63 ***	0,66 ***	0,55 ***	0,60 ***
• Técnico	1,03 ***	1,05 ***	1,10 ***	0,97 ***	1,06 ***	0,88 ***	0,89 ***	0,98 ***	0,98 ***	0,91 ***	1,01 ***
• Superior	1,26 ***	1,22 ***	1,11 ***	1,11 ***	1,16 ***	1,00 ***	1,09 ***	1,08 ***	1,17 ***	1,08 ***	1,10 ***
• Post-Grado	1,76 ***	1,80 ***	1,80 ***	1,67 ***	1,59 ***	1,50 ***	1,69 ***	1,64 ***	1,75 ***	1,64 ***	1,67 ***
Experiencia	0,03 ***	0,03 ***	0,03 ***	0,03 ***	0,03 ***	0,03 ***	0,02 ***	0,03 ***	0,02 ***	0,02 ***	0,03 ***
Experiencia^2	0,00 ***										
Idioma	0,46 ***	0,34 ***	0,44 ***	0,30 ***	0,31 ***	0,24 ***	0,26 ***	0,27 ***	0,37 ***	0,23 ***	0,29 ***
PERFIL											
Sexo	-0,28 ***	-0,27 ***	-0,23 ***	-0,17 ***	-0,16 ***	-0,17 ***	-0,18 ***	-0,18 ***	-0,21 ***	-0,23 ***	-0,20 ***
Estado Civil	0,12 ***	0,13 ***	0,11 ***	0,14 ***	0,15 ***	0,14 ***	0,14 ***	0,15 ***	0,14 ***	0,17 ***	0,15 ***
UBICACIÓN GEOGRAFICA											
Área	0,32 ***	0,25 ***	0,26 ***	0,22 ***	0,25 ***	0,29 ***	0,22 ***	0,13 ***	0,09 ***	0,13 ***	0,17 ***
N	16414	16906	16805	17682	14666	15429	17429	25840	25104	24319	24454
R-Cuadrado	40,0%	39,8%	38,1%	38,3%	36,6%	37,2%	39,7%	35,8%	35,2%	33,6%	37,3%

Nota 2 Variables significativas al 99% (**), 95% (*), 90%. Modelo de corte transversal para los años 2007 a 2017 completo en el Anexo 1

4.1. Pruebas post estimación

Para comprobar la robustez de los coeficientes se plantea la estimación de modelos complementarios que buscan controlar los efectos de los rendimientos de la educación incluyendo la dinámica económica y productividad laboral, lo que de alguna forma busca resolver el supuesto de estado estacionario que plantea la ecuación base de Mincer.

Para incorporar la dinámica de la actividad económica, se utilizan cuatro modelos complementarios, el primero de ellos incluye el crecimiento económico promedio por rama de actividad de los últimos tres años expresado en términos reales con la finalidad de capturar la dinámica general de la economía en un periodo de mediano plazo. El segundo modelo contempla el crecimiento anual nacional por rama de actividad en términos reales. El tercer modelo expresa el crecimiento provincial anual por rama de actividad, en términos reales para los años 2008-2016, y finalmente el cuarto modelo expresa el crecimiento cantonal por rama de actividad expresado en términos reales, de igual forma para los años 2008-2016. La inclusión de los modelos complementarios con crecimiento cantonal y provincial se realiza con la finalidad de capturar la heterogeneidad del crecimiento interno del país, sin embargo, es importante recalcar que para los modelos complementarios 3 y 4 no se dispone de la suficiente información desagregada por provincia y cantón para poder controlar con un criterio igual al modelo complementario 1, razón por la cual estos modelos dan cuenta del impacto del crecimiento de corto plazo para el caso cantonal y provincial.

Adicionalmente se incorporó la productividad anual por trabajador para cada una de las ramas de actividad laboral, calculado mediante el cociente entre el producto interno bruto y el número de ocupados por rama de actividad, expresado en logaritmo. Es decir, se le asignó a cada individuo el valor de la productividad promedio de la rama de actividad en la que se encuentra ocupado (Tabla 4). Es importante recalcar que los modelos complementarios también fueron estimados considerando diseño muestral de la ENEMDU.

Tabla 4 Descripción Modelos Complementarios

Modelo Complementario 1

$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad})$ $+ \partial \text{crecimiento}(\text{Promedio nacional de tres años atras})$ $+ u_i$
Modelo Complementario 2
$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad})$ $+ \partial \text{crecimiento}(\text{Anual nacional}) + u_i$
Modelo Complementario 3
$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad})$ $+ \partial \text{crecimiento}(\text{anual, Provincial}) + u_i$
Modelo Complementario 4
$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad})$ $+ \partial \text{crecimiento}(\text{anual, Cantonal}) + u_i$

De donde, Z_i , W_i y zona , son los vectores que hacen referencia a las características de formación profesional, de perfil de los ocupados, y de ubicación geográfica, que fueron incluidas en el modelo anterior. Adicionalmente *Productividad* hace referencia a la productividad laboral, que es una variable de tipo cuantitativa que expresa la productividad por trabajador para cada una de las ramas de actividad laboral, expresado en logaritmo. La variable *crecimiento*, de igual forma es una variable de tipo cuantitativa, que en el primer modelo incluye el crecimiento promedio de los últimos tres años por rama de actividad laboral, el segundo modelo toma en cuenta el crecimiento nacional anual y el tercer y cuarto modelo toman en cuenta el crecimiento provincial y cantonal por rama de actividad laboral, respectivamente. Asimismo, θ , α , γ , ∂ , \emptyset representan los vectores de coeficientes asociados a cada variable. Los cuatro modelos complementarios, al igual que el modelo anterior se corrieron mediante la utilización del diseño muestral de la encuesta.

Los resultados obtenidos en estos modelos, que buscan mitigar las debilidades del modelo de Mincer, arrojaron que la productividad laboral en todos los modelos resultó ser estadísticamente significativa al 99%, es así que en promedio entre 2007 y 2017 la productividad laboral incrementó el salario en

6.20%. Por otro lado, la variable crecimiento en el modelo complementario 1 y 2 resultó ser estadísticamente significativa al 99% con excepción del año 2007 donde dejó de ser significativa en el modelo complementario 1. Adicionalmente se obtuvo que de 2008 a 2012 la variable crecimiento presenta signo positivo, mientras que a partir del año 2013 el signo es negativo. Este comportamiento presenta una posible explicación, debido a los periodos de crecimiento o recesión que ha presentado la economía. Adicionalmente, en los modelos complementarios 3 y 4 la variable de crecimiento (Cantonal y Provincial) resultó ser no estadísticamente significativa, (Anexo 4 y 5) por lo que los modelos que se utilizan para confirmar la robustez son: Modelo base, Modelo complementario 1 (Anexo 2), Modelo complementario 2 (Anexo 3), y Modelo complementario 5 (Anexo 6), que se detalla a continuación.

Adicionalmente se realizó la estimación de un quinto modelo (Tabla 5) que toma en cuenta las variables incluidas en el modelo base, con la diferencia que este modelo se lo realizó sin tomar en cuenta el marco muestral de la ENEMDU

Tabla 5 Descripción modelo complementario 5

Modelo Complementario 5

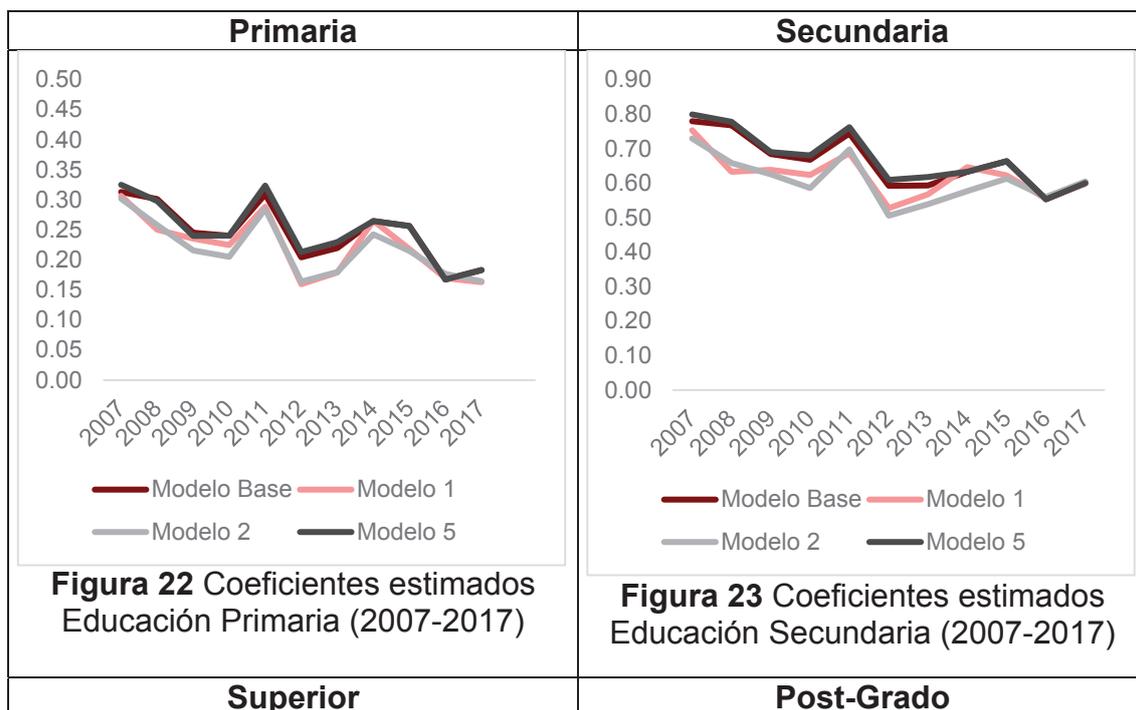
$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \text{Productividad}$
--

Para probar su robustez, el modelo complementario 5 se corrió mediante la utilización de errores estándar robustos, que permite modelizar la varianza del error de manera diferente al asignarle un ponderador más pequeño a las varianzas más grandes. Sin embargo, esto no garantiza que el modelo presente ausencia de heterocedasticidad. Consecuentemente, los resultados del modelo mostraron que sigue existiendo presencia de heterocedasticidad en ciertos años. No obstante, como el nivel de significancia de las variables es muy elevado para cada año, la presencia de este inconveniente no implica un problema en este tipo de modelo. Adicionalmente, para garantizar que los errores sigan una distribución normal se realizó la prueba de normalidad de Jarque-Vera, donde se obtuvo que los errores de la muestra no siguen una distribución normal, razón

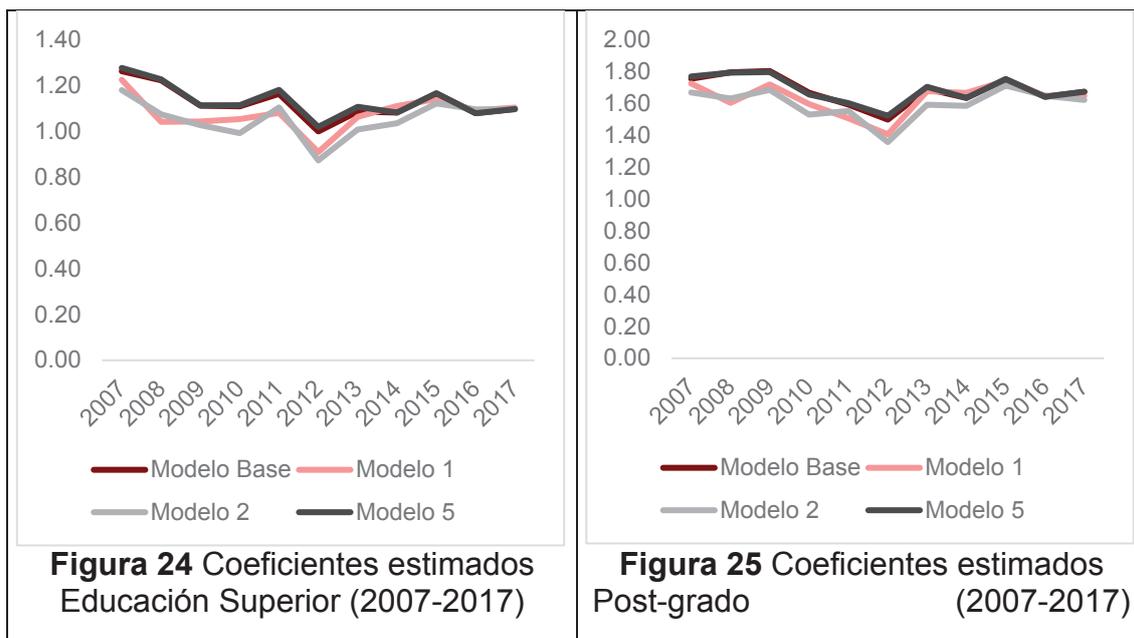
por la cual se aplicó el método de re muestreo por bootstrapping²² que permite aproximar los residuos a la distribución normal y realizar contrastes de hipótesis. Finalmente, mediante una prueba grafica se obtuvo que los errores de las regresiones se aproximan a la distribución normal, cumpliéndose con el supuesto de normalidad. (Anexo 7)

De esta manera al realizar una comparación entre los modelos realizados, se observa en primer lugar que los modelos no muestran cambios en la tendencia, es decir se mantiene el hallazgo de rendimientos decrecientes, sin embargo, el no controlar las variables por crecimiento y productividad muestra una sobreestimación de los coeficientes en cada nivel educativo (Tabla 6). Lo que confirma que, si bien el modelo de Mincer ayuda a determinar el impacto de la educación en los ingresos, es importante tomar en cuenta las debilidades que este presenta. Estos hallazgos se analizan en la siguiente sección.

Tabla 6 Evolución del coeficiente por nivel de educación para cada modelo



²² Análisis de regresión mediante el re muestreo aleatorio para obtener el estadístico deseado y utilizarlo como estimador de la población



Nota 3 Los modelos complementarios 3 y 4 no resultaron significativos por lo que no se los incluye en los gráficos

V. RESULTADOS

Según los resultados obtenidos se confirma la hipótesis planteada, y se ratifica que, en el Ecuador durante la última década, la retribución que ofrece el nivel educativo presenta un rendimiento decreciente. En este sentido, los modelos confirman que, si bien, el nivel de educación ofrece una ventaja para tener mayores ingresos, esa ventaja se redujo durante la última década, resultados consistentes con la tendencia observada en América Latina (Messina y Silva, 2017)

La ventaja que ofrece la educación para el caso ecuatoriano se confirma cuando se comparan los coeficientes resultantes de la estimación según nivel educativo; es así que una persona con primaria incompleta en promedio gana un 8 % más que una persona sin educación, mientras que una persona con primaria completa gana 24.6% más. Del mismo modo se evidencia que una persona con secundaria completa e incompleta gana 41.3% y 66.2% más que una persona sin educación, respectivamente. Adicionalmente se obtuvo que, personas con educación técnica, universitaria y post grado ganan 98.5%, 112.6% y 168.3%,

respectivamente, más en relación con una persona que no tiene ningún nivel de educación²³ (Figura 26).

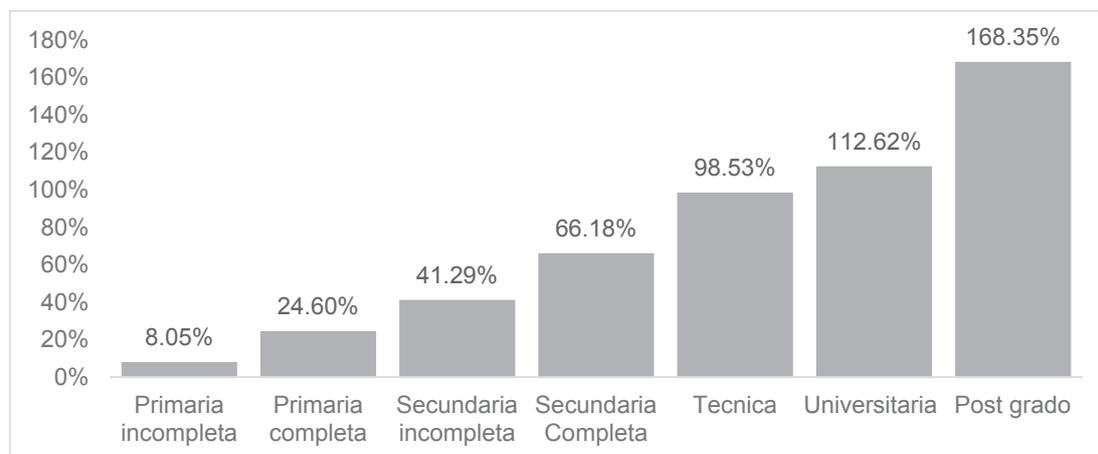


Figura 26 Coeficientes estimados promedio por Nivel de Educación 2007-2017
Adaptado de: Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo (ENEMDU), 2018

Sin embargo, si bien es cierto que la educación ofrece una ventaja, esta ventaja es cada vez menor. Es así como en el año 2007, si una persona alcanzó estudios primarios incompletos en promedio ganaba 13.44% más que una persona sin estudios. Esta ventaja se redujo al 4.45% en el 2017. De igual forma, otros niveles de educación como por ejemplo primaria completa, también muestran este patrón, para el año 2007 una persona que logró este nivel en promedio ganaba 31.31% más que una persona que no posee estudios y para 2017 la ventaja cayó a 18.32%. Del mismo modo se observa que tanto para secundaria incompleta y secundaria completa se obtiene el mismo comportamiento, obteniendo que para el 2007 las personas ganaban 50.52% y 77.96% respectivamente y para el año 2017 esto se redujo a 35.22% y 60%.

Este patrón se replica en las personas que alcanzaron educación superior, tanto técnica, universitaria y postgrado en el año 2007 este grupo de personas ganaban en promedio 102.5%, 126.3%, 175.6% más que los que no tienen estudio y en 2017 la ventaja se redujo a 100.5%, 109.8%, 167.4%. Es así, que estos hallazgos evidencian que la educación ofrece una ventaja que cada vez es menor (Figura 27). Este decrecimiento según el estudio realizado por Lustig,

²³ Resultados estimados para el modelo base

López-Calva y Ortiz-Juárez (2013) para países de latino América se explica por el aumento cada vez más rápido de la oferta de personas con niveles de educación secundaria, consistente con el esfuerzo por los gobiernos de lograr mayor acceso educativo. Razón por la cual se ha visto un deterioro en la mejora salarial de los trabajadores, que como se mencionó en el marco teórico constituye una de las posibles causas de este fenómeno.

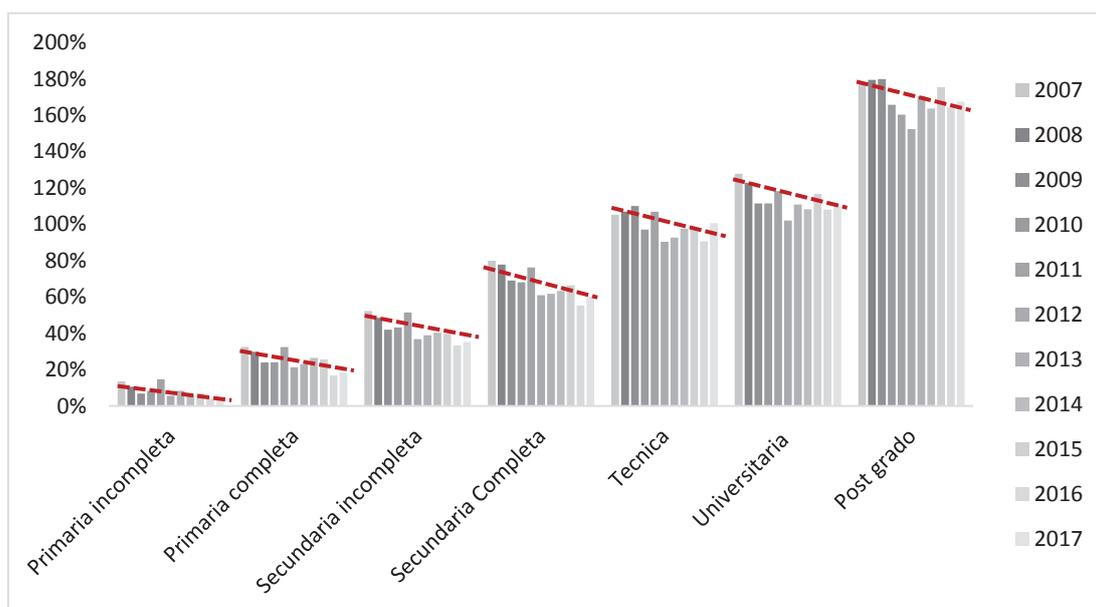


Figura 27 Coeficientes Estimados Nivel de Educación 2007-2017

Adaptado de la encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo (ENEMDU), 2018

Además, se observa que los coeficientes caen con mayor magnitud en el nivel de secundaria completa, seguido por educación universitaria, secundaria incompleta, primaria completa e incompleta, y finalmente post grado y educación técnica. Por ejemplo, en secundaria completa la diferencia de los coeficientes entre 2007 y 2017 es de 17.96 puntos porcentuales, mientras que para educación universitaria es de 16.51 puntos porcentuales. Del mismo modo, para secundaria incompleta y educación primaria los coeficientes son de 15.31, 12.99 y 8.99 puntos porcentuales respectivamente. Finalmente, los niveles de educación postgrado y técnica, son los niveles que muestran la menor disminución, presentando una disminución de 8.18 y 2.54 puntos porcentuales respectivamente (Tabla 7). Una de las posibles razones de los decrecimientos más pronunciados en los niveles de educación secundaria y universitaria se debe

a la creciente oferta de individuos con educación secundaria y universitaria. (Villareal E, 2009)

Tabla 7 Nivel de Reducción del rendimiento en puntos porcentuales entre 2007 y 2017

Nivel de Educación	Nivel de reducción del rendimiento
Primaria incompleta	-8.99
Primaria completa	-12.99
Secundaria Incompleta	-15.31
Secundaria Completa	-17.96
Técnica	-2.54
Superior	-16.51
Post-Grado	-8.18

Si se analizan los modelos complementarios que confirmaron la robustez de los hallazgos se encuentra que si no se controla por crecimiento y productividad los rendimientos se sobreestiman (Tabla 6), sin embargo, a pesar de que la caída del rendimiento es heterogénea se mantiene que el mayor decrecimiento del rendimiento se da en el nivel de secundaria completa. No obstante, para el modelo complementario 1 se observa que, seguido de la educación secundaria completa, el mayor decrecimiento se da en primaria completa, secundaria incompleta, educación universitaria y primaria incompleta. Para el modelo complementario 2 se observa el mismo comportamiento del modelo complementario 1. Finalmente, para el modelo complementario 5 se observa que al igual que en modelo base los niveles de educación post grado y técnico presentan los menores niveles de decrecimiento del retorno educativo (Tabla 8).

Tabla 8 Diferencia Coeficientes 2007-2017 por nivel educativo en puntos porcentuales

Nivel educativo	Modelo Base	Modelo1	Modelo 2	Modelo 5

Primaria Incompleta	-8.99	-10.53	-9.95	-9.09
Primaria Completa	-12.99	-14.37	-13.74	-14.19
Secundaria Incompleta	-15.31	-13.11	-11.26	-17.03
Secundaria Completa	-17.96	-15.54	-12.45	-19.93
Técnico	-2.54	-0.08	-1.76	-4.73
Superior Universitaria	-16.51	-12.13	-8.42	-17.9
Post-grado	-8.18	-7.69	-4.73	-9.58

Además de los hallazgos sobre el rendimiento de la educación, esta investigación encuentra que hay algunos determinantes que al igual que la educación ofrecen una ventaja para alcanzar mayores salarios. En esta línea, se ha identificado que otros factores de la formación profesional también dan ventaja en el nivel de ingreso de los individuos. Por ejemplo, el idioma muestra que cuando el individuo tiene conocimiento sobre una lengua extranjera el salario es mayor que aquellos que solo saben su idioma nativo, en promedio, en la última década el que sabe una lengua extranjera gana un 31.9% más que aquellos que no saben una lengua extranjera. Es así que se observa que en promedio la ventaja que me ofrece el saber una lengua extranjera supera la ventaja que ofrece los niveles de educación primaria, lo que muestra que el idioma es una habilidad que incluso puede compensar los rendimientos generados por la educación básica.

De igual forma, la experiencia contribuye a aumentar el salario de los individuos, es decir en promedio el ingreso aumenta en 2.7% por cada año más de habilidad. Sin embargo, esta variable no siempre tiene el mismo comportamiento ya que en promedio presenta una ventaja creciente hasta los 22 años, a partir de este umbral se empieza a registrar una tendencia decreciente (Figura 28). En otras

palabras, el efecto neto obtenido explica que un año adicional de experiencia aumenta el ingreso en promedio en 2.66%

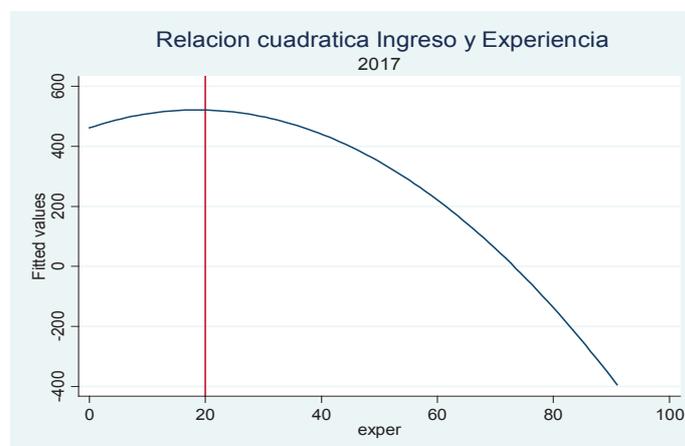


Figura 28 Relación cuadrática ingreso y experiencia

Finalmente, la variable de perfil estado civil y la variable de ubicación geográfica zona ofrecen una ventaja en el incremento del salario, así una persona casada o en unión libre gana en promedio 14% más que las personas solteras o separadas. Mientras que una persona que vive en el área urbana en promedio gana 21.1% más que una persona que vive en la zona rural. En cuanto la variable género, presenta signo negativo, es decir que contribuye a una disminución del salario. Así las mujeres ganan en promedio 20.7% menos que los hombres, lo que concuerda con estudios realizados para el caso ecuatoriano que se encuentra entre el 17.5% y 30% (Lomas, 2017; Vásquez, García y Balda, 2016) Estos hallazgos evidencian que en el Ecuador durante la última década se reflejan desigualdades en el mercado laboral, puesto que mujeres y personas que viven en zonas rurales ganan menos que los hombres, lo que se confirma también en otros estudios realizados por Lomas (2017), Escandón y Ortiz(2014), puesto que concluyen que en el Ecuador las minorías étnicas así como también si los individuos son solteros, mujeres o viven en el área rural su nivel de ingreso promedio por hora es menor.

De esta manera, estos hallazgos permiten afirmar que, evidentemente en la última década se observa una tendencia decreciente en los rendimientos educativos, en mayor magnitud en el nivel de secundaria completa y superior

universitario para el modelo original y modelo complementario 5 y secundaria completa y primaria completa para el modelo complementario 1 y 2, con lo que se puede sospechar que uno de los niveles educativos que ha presentado un mayor deterioro en el rendimiento educativo es el nivel de educación secundaria, sin embargo, el foco de esta investigación no es determinar en qué nivel educativo se encuentra el mayor decrecimiento, por lo que no se dispone de la suficiente información que permita confirmar el nivel educativo con mayor impacto. Adicionalmente, hace falta información sobre demanda laboral para confirmar las hipótesis que sustentan el rendimiento decreciente de la educación, por lo que es necesario estudios que confirmen el comportamiento de la demanda, para de esta manera determinar efectivamente cuales son los niveles educativos que presentan un mayor decrecimiento.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La teoría planteada dentro del marco teórico de la presente investigación conjuntamente con los resultados encontrados en el apartado metodológico permite plantear las siguientes conclusiones y recomendaciones para el presente estudio.

6.1. Conclusiones

La investigación confirma la ventaja que ofrece la educación como fuente para obtener mayores ingresos y revela que, al igual que la tendencia observada en América Latina, las retribuciones que ofrecen los diferentes niveles educativos presentan un rendimiento decreciente.

Los resultados obtenidos a partir de los modelos de corte transversal, permiten confirmar ambas situaciones. En primer lugar, se comprueba que, a mayor nivel de educación, los ingresos que obtienen los individuos son mayores, por ejemplo, en el año 2007, una persona que alcanzó primaria y secundaria completa en promedio ganaba 32.50% y 79.9% más que una persona sin ningún nivel de educación; mientras que una que logró educación terciaria y post grado ganaba en promedio 127.7% y 177% más que una persona que no tiene educación. No obstante, esta ventaja se redujo en la última década; en el año 2017, los valores se redujeron a 18.31% y 60% para primaria y secundaria

completa y a 109.8% y 167% para educación superior y post grado. Adicionalmente se observó que independientemente del modelo empleado, ya sea corrigiendo por marco muestral y controlando o no por crecimiento y productividad la tendencia decreciente de los rendimientos se mantiene.

Adicionalmente, en la investigación se incluye el análisis de varios factores que ayudan a explicar la variación del ingreso. Así, se encontró que el ser hombre, vivir en una zona urbana, hablar un idioma extranjero, o el ser joven, adulto o adulto mayor en comparación con los adolescentes ofrecen una ventaja para obtener mayores ingresos. Por el contrario, el ser mujer, vivir en una zona rural, no conocer un idioma extranjero o ser soltero disminuyen la ventaja de obtener mayores ingresos.

6.2. Recomendaciones

De esta manera los hallazgos encontrados proporcionan evidencia del impacto cada vez menor de la educación formal. Es así que gracias a las hipótesis teóricas planteadas se puede señalar que, si bien los gobiernos han multiplicado sus esfuerzos por llegar a la universalización de la educación, el desafío se plantea en la elaboración de políticas de educación y de mercado laboral que pretendan enfrentar la tensión existente entre oferta y demanda de trabajo. De esta manera se recomienda elaborar políticas educativas que además de sostener la inversión pública en educación, busquen formar individuos, de acuerdo a las necesidades del mercado.

Adicionalmente, se recomienda focalizar la formación superior ya que por un lado se necesita de trabajadores técnicos que logren satisfacer la demanda de mano de obra especializada y por otro se necesita de trabajadores con educación superior, sin embargo, esta educación debe ser orientada, ya que existen especializaciones donde la oferta de mano de obra se encuentra saturada. Además, se recomienda elaborar políticas de deserción educativa, ya que es el principal motivo por el cual las brechas de ingresos se vuelven cada vez mayores. Es importante también atender las desigualdades existentes en el mercado laboral (desigualdad de género, desigualdad territorial,) ya que como

se mostró en la investigación, estas diferencias contribuyen a aumentar las brechas existentes en el nivel de ingresos que tienen los individuos.

Del mismo modo se recomienda elaborar políticas que impulsen el desarrollo empresarial, con la finalidad de crear un mayor número de fuentes de empleo y tener un incremento de la demanda laboral a un ritmo similar al de la oferta. En esta línea, también se recomienda, elaborar políticas que tomen en cuenta el tipo de empleo que se está creando, ya que si bien es cierto es necesario impulsar la demanda de empleo, es de suma importancia tener en cuenta la clase de empleos que se genera, para que de esta manera exista una concordancia entre el tipo de demanda y oferta existente en el mercado. Para continuar con esta línea de investigación, se recomienda complementar el presente análisis mediante un estudio de demanda laboral que evidencie el comportamiento de la misma dentro del mercado laboral ecuatoriano.

VII. REFERENCIAS

- Acemoglu, D. y F. Zilibotti (2001), "Productivity differences", The Quarterly Journal of Economics. Obtenido de: <https://economics.mit.edu/files/5690>
- Ashenfelter, O., Heckman, J. (1974). The Estimation of Income and Substitution Effects in a Model of Family Labor Supply. Obtenido de: https://www.jstor.org/stable/1913686?seq=1#page_scan_tab_contents
- Atonji J., Blank, R. (1999). Race and gender in the labor market. Obtenido de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1573446399300390>
- Azevedo J.P. et al. (2013), "Fifteen years of inequality in Latin America: ¿How have labor markets helped?" Obtenido de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/13183/wps6384.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banco Mundial (2015). Empleos salarios y desaceleración latinoamericana. Obtenido de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/22709/100083.pdf?sequence=6>
- Barceinas, F (1999). Función de ingresos y rendimiento de la educación en México. Obtenido de: <http://estudioeconomicos.colmex.mx/archivo/EstudiosEconomicos1999/87-127.pdf>
- Barceinas, F., Alonso, J., Raymond, J. Roig, J. (2001). "Hipótesis de señalización frente a capital humano". Revista economía Aplicada (en prensa) Barcelona, 2001 tomado de: <http://www.etla.fi/PURE/REA.pdf>
- Barley G., Tsiddon D (2004). Earnings Inequality and the Business Cycle. Obtenido de: <https://www.nber.org/papers/w10469>
- Barth, M. (1978), Thurow, L. (1975). Review: Generating Inequality: A Review Article. Obtenido de: <https://www.jstor.org/stable/145306>

- Becker, G. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. Obtenido de: <https://login.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/login?qurl=http://www.jstor.org%2fstable%2fpdf%2f1829103.pdf>
- Becker, G. (1994). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. Obtenido de: <http://www.nber.org/chapters/c11229.pdf>
- Becker, G., Ghez, G. (1975). The Allocation of Time and Goods over the Life Cycle. Obtenido de: <https://core.ac.uk/download/pdf/6806424.pdf>
- Blaug, M. (1967). The Private and the Social Returns on Investment in Education: Some Results for Great Britain Obtenido de: https://www.jstor.org/stable/144838?seq=1#page_scan_tab_contents
- Candia, A., Klapp, F. (2016). Estimación del premio o retorno a la educación en Chile. Obtenido de: <http://lyd.org/wp-content/uploads/2017/03/SISO-162-Estimacion-del-premio-o-retorno-a-la-educacion-en-Chile-Noviembre2016.pdf>
- Cardona, M., Montes, I., Vázquez, J., Villegas, M., Brito, T. (2007). Capital Humano. Una mirada desde la educación y experiencia laboral. Obtenido de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1287/1166>
- Carnevale, A., Rose S., (2011). The Undereducated American. Obtenido de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED524302.pdf>
- Carnoy, M. (1967). Rates of Return to Schooling in Latin America. Obtenido de: https://www.jstor.org/stable/144840?seq=1#page_scan_tab_contents
- Carrillo, P. (2004). Las diferencias salariales entre el sector público y privado en el Ecuador. Obtenido de: https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2004/No2/Vol.20-2-2004PaulCarrillo.pdf

- CEPAL. (2015). Perspectivas económicas de América Latina 2015 Educación, competencias e innovación para el desarrollo. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37445/S1420759_es.pdf
- Cunningham, W., Carpio, X., Lacovone, L., Moreno, J., Pabón, L., Perova, E. (2016). El Salario Mínimo y la Productividad Empresarial, Laboral y General con un Enfoque en el Caso de México. Obtenido de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/160221/EI_SM_y_la_Productividad_caso_Mx_1.pdf
- De la torre, A., Messina, S., Silva, J. (2017). The Inequality Story in Latin America and the Caribbean: Searching for an Explanation. Obtenido de: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-44621-9_13.pdf
- Escandón, F., Ortiz, M. (2014). Tasa de retorno de la educación para Ecuador un análisis comparativo a partir de Tres modelos de capital humano para el Periodo 2003-2011 (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Ecuador
- Forero, N., Gamboa, L. (2007). Cambios en los retornos de la educación en Bogotá entre 1997 y 2003. Obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/le/n66/n66a8.pdf>
- Galindo, M., Ríos, V. (2015) "Productividad". Obtenido de: https://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoproductivity.pdf
- García C., Arranz M. (2013). Crisis económica y desigualdad salarial. Obtenido de: <https://studylib.es/doc/7532702/crisis-economica-y-desigualdad-salarial>
- Gasparini L., Galiani, S., Cruces, G., Acosta, P. (2011). "Educational upgrading and returns to skills in Latin America: evidence from a supply-demand framework, 1990-2010" Obtenido de: <http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/IZA-WAGE-PREMIUM.pdf>

- Gestión y Excelencia Educativa. (2013). Inversión para mejorar la infraestructura educativa. Obtenido de: https://issuu.com/cartellacompub/docs/edc-1_gestion_y_excelencia_academic
- Griliches Z., (1977). "Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems" Obtenido de: <https://www-jstor-org.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/stable/pdf/1913285.pdf>
- Harbinson, F., Myers, C. (1964). Education, Manpower and Economic Growth. Obtenido de: <https://www-jstor-org.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/stable/pdf/40718811.pdf?refreqid=search%3A324e3e4c521c100124549e6fc47b6369>
- INEC, (2014). Metodología del diseño muestral de la Encuesta nacional de empleo y desempleo ENEMDU. Obtenido de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/EMPLEO/archivos_ENEMDU/Metodologia_Disenio_Muestral-ENEMDU.pdf
- INEC, (2018). Encuesta nacional de empleo desempleo y subempleo. Obtenido de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Diciembre/122017_M.Laboral.pdf
- Iriondo, I. (1998). Determinación de los salarios en la industria Manufacturera española. Una aplicación de la teoría de los Salarios de eficiencia. Obtenido de: <https://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/S/2/S2026901.pdf>
- Klaic, R. (2013). Retornos educativos. Obtenido de: <https://www.bing.com/search?q=klaic+2013+REPOSITORIO+HEMISFERIOS&qs=n&form=QBRE&sp=-1&pq=klaic+2013+reposito&sc=0-19&sk=&cvid=C57982C5E60C4CF883AB4357A0634F2B#>
- Krueger, A., Summers, M. (1988). Efficiency Wages and the Wage Structure. Obtenido de: <http://www.nber.org/papers/w1952>

- Lomas A (2017). Rentabilidad de la educación en Ecuador y su efecto sobre el ingreso (Tesis de pregrado). Universidad Central del Ecuador, Ecuador. Obtenido de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/9836>
- López-Calva, L.F, N. Lustig (ed.) (2010), Declining Inequality in Latin America: ¿A Decade of Progress? Obtenido de: <https://muse.jhu.edu/book/29199>
- Lustig N, López L, Ortiz E (2013). Deconstructing the Decline in Inequality in Latin America. World Bank Policy Research Working Paper No. 6552. Obtenido de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/15915/WPS6552.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marshall, A. (1890). Principios de economía. Introducción al estudio de esta ciencia. Obtenido de: <https://eet.pixel-online.org/files/etranslation/traduzioni/spagna/Marshall,%20Principios%20de%20economia.pdf>
- Messina, J. Silva, J. (2017). Desigualdad de ingresos en América Latina. Obtenido de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28682/211039ovSP.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Mill, S. (1885). Principles of Political Economy. Obtenido de: <https://www.gutenberg.org/files/30107/30107-pdf.pdf>
- Mincer, J. (1958) Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. Obtenido de: https://www.jstor.org/stable/1827422?seq=1#page_scan_tab_contents
- Mincer, J. (1974) Schooling, Experience and Earnings. Obtenido de: <http://www.nber.org/chapters/c1765.pdf>
- Ministerio de educación (2017). Estructuras ocupacionales. Salarios mínimos sectoriales y tarifas. Obtenido de: <https://drive.google.com/file/d/1sTxsumEVq6iUWpck6ui-1fJk4YV1gcEh/view>

- Mogollón, F., Torresano, D. (2015). Tesis previa a la obtención de título de magister en estadística aplicada. Obtenido de: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/10322>
- Montenegro, T. (2015). El capital humano y los retornos a la educación en Ecuador. Obtenido de: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5476/6/06-ES-Tarupi.pdf>
- OECD (2015). The Future of productivity. Obtenido de: <http://www.oecd.org/eco/growth/OECD-2015-The-future-of-productivity-book.pdf>
- Ordaz, L. (2007). México: capital humano e ingresos. Retornos a la educación, 1994-2005. Obtenido de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5020-mexico-capital-humano-ingresos-retornos-la-educacion-1994-2005>
- Oroval, E., Escardibul, J. (1998). Economía de la educación. Ediciones encuentro. Obtenido de: https://play.google.com/books/reader?id=BHbEz5jF3_IC&printsec=frontcover&pg=GBS.PA56
- Parodi, S., Ramírez, I., Thompson, J. (2017). Tasas de retorno de la inversión en educación en República Dominicana (2000-2015). Obtenido de: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8533/TN-556_Tasas%20de%20retorno%20de%20educaci%C3%B3n%20en%20RD.PDF?sequence=1&isAllowed=y
- Paz, P., Urrutia, C. (2015). Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias. Obtenido de: <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1504/CéspedesNikita2016Cap10.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perry, G., Arias, O., López, J., Maloney, W., Serven L. (2006). Reducción de la pobreza: círculos virtuosos y círculos viciosos. Obtenido de <http://reducción-lapobreza-y-crecimientpo-círculosvirtuosos-y-círculos-viciosos/>

- Petty, W. (1899). Hull, Charles Henry. Ed. The Economic Writings. Obtenido de: https://en.wikisource.org/wiki/The_Economic_Writings_of_Sir_William_Petty/Volume_1/Introduction/PettysLife
- Psacharopoulos, G., Patrinos, H. (2018). Returns to Investment in Education. A Decennial Review of the Global Literature. Obtenido de: <http://documents.worldbank.org/curated/en/442521523465644318/pdf/WPS8402.pdf>
- Ramos, J., Rubio, C., Gonzales, P. Coble, D. (2009). Determinantes de los salarios En las carreras de ingeniería Comercial y contador Auditor. Obtenido de: <http://econ.uchile.cl/uploads/publicacion/f4500299-f94c-4408-9bd1-01224dda2e6b.pdf>
- Rivera, J. (2015). Retornos a la educación en ecuador: entre brechas salariales y mercados especializados. Obtenido de: http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4295/1/PI-2015-1-Rivera_Retornos%20a.pdf
- Rodríguez M., Castillo, R. (2009). Empleo, productividad y salarios en México: Un análisis de corto y de largo plazo para el sector manufacturero. Obtenido de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-66222009000100001&script=sci_arttext
- Salas, M. (2004). Determinantes salariales en el mercado laboral de los titulados universitarios. Obtenido de: <ftp://puceftp.puce.edu.ec/Facultades/CienciasEducacion/Maestria/CienciasEducacion/Econom%C3%ADa%20de%20la%20Educaci%C3%B3n/Salas.pdf>
- Schultz, T. (1960). Capital Formation by Education. Obtenido de: https://www.jstor.org/stable/1829945?seq=1#page_scan_tab_contents
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. Obtenido de: https://www.jstor.org/stable/1818907?seq=1#page_scan_tab_contents

- Selva C. (2004). El capital humano y su contribución al crecimiento económico, un análisis para Castilla- La Mancha. Universidad de Castilla- La Mancha.
- Senescyt, (2014). Acuerdo No2014-047. Obtenido de: <https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/Acuerdo-047-2014-Reformas-becas-de-salud.pdf>
- Smith, A. (1958). Investigación de la Naturaleza y causas de las riquezas de las Naciones. Obtenido de: <http://stolpkin.net/IMG/pdf/tomo1.pdf>
- Thurow, L. (1975). Generating Inequality: Mechanisms of Distribution in the U. S. Economy. Obtenido de: <https://www.amazon.com/Generating-Inequality-Paper-Lester-Thurow/dp/0465026680>
- UNESCO. (2013). Situación Educativa de América Latina y el Caribe. Obtenido de Hacia la educación de calidad para todos al 2015: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf>
- Vázquez, L., García, J., García Balda, F. (2016). Estimación de la tasa interna de retorno de la educación en el Ecuador. Obtenido de: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/567/1/1045.pdf>
- Villareal E (2008). Evolución histórica de los rendimientos educativos en México: 1987–2004 (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Williamson, S. (2012). Macroeconomía. Pearson Education S.A. Madrid
- Yamada, G (2016). Educación superior y subempleo profesional: ¿Una creciente burbuja mundial? Obtenido de: <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1428/DD1609.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yamada, G. (2007). Retornos a la educación superior en el mercado laboral. ¿Vale la pena el esfuerzo? Obtenido de: <http://old.cies.org.pe/files/DyP/dyp31.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Perfil asalariados ecuatorianos 2007-2017

Código	Indicador	2007		2008		2009		2010	
		Asa	Resto	Asa	Resto	Asa	Resto	Asa	Resto
a	PEA	6,336,029		6,385,421		6,548,937		6,436,257	
b	Total ocupados por tipo de empleo	6,019,332		6,005,395		6,125,135		6,113,230	
c	Total ocupados	3,656,228	2,363,104	3,714,822	2,290,573	3,724,879	2,400,256	3,738,968	2,374,262
c/b	Participación total ocupados	60.7%	39.3%	61.9%	38.1%	60.8%	39.2%	61.2%	38.8%
c/a	Participación ocupados en la PEA	57.71%	37.30%	58.18%	35.87%	56.88%	36.65%	58.09%	36.89%
d	Total ocupados con empleo Adecuado	2,737,158		2,858,659		2,565,691		2,875,533	
e	Ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo	1,949,879	787,279	2,045,757	812,902	1,908,966	656,725	2,184,142	691,391
e/d	Porcentaje de ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo	71.2%	28.8%	71.6%	28.4%	74.4%	25.6%	76.0%	24.0%
e/c	Total ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo/ Total ocupados	53.3%	33.3%	55.1%	35.5%	51.2%	27.4%	58.4%	29.1%
f	Total ocupados con empleo No Adecuado	3,282,174		3,146,736		3,559,444		3,237,697	
g	Ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo	1,706,349	1,575,825	1,669,065	1,477,671	1,815,913	1,743,531	1,554,826	1,682,871
g/f	Porcentaje de ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo	52.0%	48.0%	53.0%	47.0%	51.0%	49.0%	48.0%	52.0%

g/c	Total ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo/ Total ocupados	46.7%	66.7%	44.9%	64.5%	48.8%	72.6%	41.6%	70.9%
Porcentaje de ocupados según nivel educativo									
h	Ninguno	4.02%	9.46%	3.76%	8.09%	3.39%	9.22%	3.34%	8.02%
	Primaria Incompleta	13.50%	21.09%	12.45%	21.34%	12.02%	20.99%	10.89%	21.27%
	Primaria Completa	31.40%	32.26%	30.94%	33.82%	31.37%	34.32%	30.77%	33.22%
	Secundaria Incompleta	15.58%	14.41%	16.10%	14.22%	16.29%	13.06%	16.41%	14.76%
	Secundaria Completa	15.31%	12.34%	15.39%	11.56%	16.20%	12.78%	15.75%	12.62%
	Técnica	1.21%	0.56%	1.13%	0.54%	1.18%	0.46%	1.17%	0.54%
	Superior Universitaria	20.04%	10.11%	20.73%	10.49%	20.33%	9.36%	21.61%	9.58%
	Post-grado	1.21%	0.29%	1.26%	0.47%	1.37%	0.27%	1.59%	0.34%
i	Ingreso promedio	380.8206	367.1472	389.9138	365.8586	380.7817	299.7026	409.5824	328.7999
		2011		2012		2013		2014	
Código	Indicador	Asa	Resto	Asa	Resto	Asa	Resto	Asa	Resto
a	PEA	6,581,621		6,701,014		6,952,986		7,194,521	
b	Total ocupados por tipo de empleo	6,304,834		6,424,840		6,664,241		6,921,107	
c	Total ocupados	3,656,578	2,648,256	3,817,275	2,607,565	4,155,449	2,508,792	4,308,175	2,612,932
c/b	Participación total ocupados	58.0%	42.0%	59.4%	40.6%	62.4%	37.6%	62.2%	37.8%
c/a	Participación ocupados en la PEA	55.56%	40.24%	56.97%	38.91%	59.76%	36.08%	59.88%	36.32%
d	Total ocupados con empleo Adecuado	2,996,566		3,118,174		3,328,048		3,545,802	
e	Ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo	2,194,078	802,488	2,316,284	801,890	2,592,479	735,569	2,813,516	732,286
e/d	Porcentaje de ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo	73.2%	26.8%	74.3%	25.7%	77.9%	22.1%	79.3%	20.7%

e/c	Total ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo/ Total ocupados	60.0%	30.3%	60.7%	30.8%	62.4%	29.3%	65.3%	28.0%
f	Total ocupados con empleo No Adecuado	3,308,268		3,306,666		3,336,193		3,375,305	
g	Ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo	1,462,500	1,845,768	1,500,991	1,805,675	1,562,970	1,773,223	1,494,659	1,880,646
g/f	Porcentaje de ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo	44.2%	55.8%	45.4%	54.6%	46.8%	53.2%	44.3%	55.7%
g/c	Total ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo/ Total ocupados	40.0%	69.7%	39.3%	69.2%	37.6%	70.7%	34.7%	72.0%

Porcentaje de ocupados según nivel educativo

h	Ninguno	3.27%	8.39%	3.15%	7.79%	3.04%	7.04%	1.99%	5.79%
	Primaria Incompleta	9.42%	17.61%	9.64%	17.91%	10.31%	18.35%	7.67%	16.31%
	Primaria Completa	27.83%	34.51%	28.13%	33.98%	28.84%	34.84%	26.39%	34.90%
	Secundaria Incompleta	14.85%	13.94%	14.62%	14.13%	16.20%	13.91%	18.09%	15.59%
	Secundaria Completa	19.01%	14.52%	18.82%	15.36%	18.03%	14.92%	19.66%	16.03%
	Técnica	1.34%	0.44%	1.41%	0.56%	1.30%	0.87%	1.67%	0.82%
	Superior Universitaria	23.94%	10.52%	23.72%	10.00%	21.31%	10.02%	23.33%	10.32%
	Post-grado	1.47%	0.31%	1.47%	0.41%	1.87%	0.41%	2.23%	0.37%
i	Ingreso promedio	456.5423	335.339	464.0463	346.1872	484.7146	359.4549	544.8039	372.031

Código	Indicador	2015		2016		2017	
		Asa	Resto	Asa	Resto	Asa	Resto
a	PEA	7,498,528		7,874,021		8,086,048	
b	Total ocupados por tipo de empleo	7,140,636		7,463,579		7,712,177	
c	Total ocupados	4,418,220	2,722,416	4,393,278	3,070,301	4,535,520	3,176,657
c/b	Participación total ocupados	61.9%	38.1%	58.9%	41.1%	58.8%	41.2%

c/a	Participación ocupados en la PEA	58.92%	36.31%	55.79%	38.99%	56.09%	39.29%
d	Total ocupados con empleo Adecuado	3,487,110		3,243,293		3,417,483	
e	Ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo	2,757,550	729,560	2,599,082	644,211	2,627,381	790,102
e/d	Porcentaje de ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo	79.1%	20.9%	80.1%	19.9%	76.9%	23.1%
e/c	Total ocupados con empleo adecuado por tipo de empleo/ Total ocupados	62.4%	26.8%	59.2%	21.0%	57.9%	24.9%
f	Total ocupados con empleo No Adecuado	3,653,526		4,220,286		4,294,694	
g	Ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo	1,660,670	1,992,856	1,794,196	2,426,090	1,908,139	2,386,555
g/f	Porcentaje de ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo	45.5%	54.5%	42.5%	57.5%	44.4%	55.6%
g/c	Total ocupados con empleo No adecuado por tipo de empleo/ Total ocupados	37.6%	73.2%	40.8%	79.0%	42.1%	75.1%
Porcentaje de ocupados según nivel educativo							
h	Ninguno	1.78%	5.72%	1.77%	5.97%	1.88%	5.58%
	Primaria Incompleta	7.17%	14.02%	6.66%	13.91%	6.22%	13.12%
	Primaria Completa	25.31%	33.36%	24.28%	32.97%	23.96%	32.43%
	Secundaria Incompleta	17.95%	15.69%	18.70%	16.34%	18.93%	15.83%
	Secundaria Completa	20.83%	18.57%	20.03%	18.17%	20.29%	19.46%
	Técnica	2.17%	1.06%	2.54%	1.30%	2.66%	1.46%
	Superior Universitaria	23.56%	11.24%	23.50%	10.82%	23.42%	11.50%
	Post-grado	2.16%	0.48%	2.64%	0.57%	2.82%	0.65%
i	Ingreso promedio	539.4015	370.5685	540.2684	327.5119	539.496	364.8377

Nota 4 Asa: Asalariados. Resto: Resto de ocupados

Anexo 2: Modelo Complementario 1

$$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \phi \log(\text{Productividad}) \\ + \partial \text{crecimiento}(\text{Promedio nacional}) + u_i$$

Variable	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FORMACIÓN											
Nivel de educación											
Primaria Incompleta	0.13 ***	0.09 ***	0.08 **	0.07 **	0.13 ***	0.05	0.05	0.07	0.06	0.03	0.03
Primaria Completa	0.31 ***	0.25 ***	0.24 ***	0.22 ***	0.29 ***	0.18 ***	0.18 ***	0.27 ***	0.22 ***	0.17 ***	0.16 ***
Secundaria Incompleta	0.48 ***	0.40 ***	0.40 ***	0.40 ***	0.47 ***	0.30 ***	0.33 ***	0.43 ***	0.36 ***	0.34 ***	0.35 ***
Secundaria Completa	0.75 ***	0.63 ***	0.64 ***	0.62 ***	0.69 ***	0.52 ***	0.57 ***	0.65 ***	0.62 ***	0.55 ***	0.60 ***
Técnico	1.00 ***	0.88 ***	1.04 ***	0.92 ***	0.97 ***	0.77 ***	0.85 ***	1.05 ***	0.98 ***	0.91 ***	1.02 ***
Superior	1.23 ***	1.04 ***	1.04 ***	1.05 ***	1.08 ***	0.89 ***	1.06 ***	1.11 ***	1.14 ***	1.09 ***	1.10 ***
Post-Grado	1.73 ***	1.61 ***	1.72 ***	1.60 ***	1.51 ***	1.38 ***	1.68 ***	1.67 ***	1.74 ***	1.65 ***	1.65 ***
Experiencia	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.02 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***
Experiencia^2	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***
Idioma	0.44 ***	0.33 ***	0.42 ***	0.30 ***	0.29 ***	0.23 ***	0.29 ***	0.31 ***	0.39 ***	0.25 ***	0.30 ***
PERFIL											
Género	-0.26 ***	-0.21 ***	-0.22 ***	-0.16 ***	-0.16 ***	-0.15 ***	-0.14 ***	-0.14 ***	-0.19 ***	-0.19 ***	-0.17 ***
Estado Civil	0.12 ***	0.11 ***	0.11 ***	0.14 ***	0.14 ***	0.12 ***	0.13 ***	0.15 ***	0.14 ***	0.18 ***	0.15 ***
UBICACIÓN GEOGRAFICA											
Área	0.30 ***	0.21 ***	0.25 ***	0.21 ***	0.24 ***	0.26 ***	0.18 ***	0.10 ***	0.08 ***	0.11 ***	0.14 ***
CONTROL											
Productividad	0.04 ***	0.19 ***	0.07 ***	0.05 ***	0.08 ***	0.11 ***	0.02 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.02 ***
Crecimiento	0.00 *	0.03 ***	0.01 ***	0.01 ***	0.02 ***	0.02 ***	-0.03 ***	-0.02 ***	-0.02 ***	-0.02 ***	-0.03 ***
N	16318	16467	16587	17543	14567	15321	15644	23076	22501	21750	21688
R-Cuadrado	40.69%	42.72%	39.37%	39.27%	37.98%	39.36%	40.56%	37.54%	36.97%	35.03%	38.46%

ANEXO 3: Modelo complementario 2

$$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad}) + \partial \text{crecimiento}(\text{Nacional Anual}) + u_i$$

Variable	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FORMACIÓN											
Nivel de educación											
Primaria Incompleta	0.13 ***	0.10 ***	0.06 ***	0.06 ***	0.13 ***	0.05	0.06	0.07	0.06	0.04	0.03
Primaria Completa	0.30 ***	0.26 ***	0.22 ***	0.21 ***	0.29 ***	0.16 ***	0.18 ***	0.24 ***	0.22 ***	0.18 ***	0.17 ***
Secundaria Incompleta	0.47 ***	0.41 ***	0.38 ***	0.37 ***	0.48 ***	0.28 ***	0.31 ***	0.38 ***	0.35 ***	0.35 ***	0.36 ***
Secundaria Completa	0.73 ***	0.66 ***	0.63 ***	0.59 ***	0.70 ***	0.51 ***	0.54 ***	0.58 ***	0.61 ***	0.56 ***	0.61 ***
Tecnico	0.95 ***	0.92 ***	1.01 ***	0.87 ***	1.00 ***	0.76 ***	0.81 ***	0.98 ***	0.96 ***	0.92 ***	1.01 ***
Superior	1.18 ***	1.08 ***	1.03 ***	0.99 ***	1.11 ***	0.87 ***	1.01 ***	1.04 ***	1.12 ***	1.10 ***	1.10 ***
Post-Grado	1.67 ***	1.63 ***	1.69 ***	1.53 ***	1.55 ***	1.36 ***	1.59 ***	1.59 ***	1.71 ***	1.65 ***	1.62 ***
Experiencia	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***
Experiencia^2	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***
Idioma	0.45 ***	0.33 ***	0.42 ***	0.31 ***	0.28 ***	0.24 ***	0.28 ***	0.31 ***	0.39 ***	0.25 ***	0.30 ***
PERFIL											
Género	-0.25 ***	-0.20 ***	-0.23 ***	-0.18 ***	-0.13 ***	-0.12 ***	-0.16 ***	-0.17 ***	-0.20 ***	-0.21 ***	-0.18 ***
Estado Civil	0.11 ***	0.11 ***	0.11 ***	0.14 ***	0.14 ***	0.12 ***	0.14 ***	0.15 ***	0.14 ***	0.18 ***	0.15 ***
UBICACIÓN GEOGRAFICA											
Área	0.32 ***	0.22 ***	0.23 ***	0.17 ***	0.23 ***	0.23 ***	0.19 ***	0.06 ***	0.08 ***	0.12 ***	0.15 ***
CONTROL											
Productividad	0.04 ***	0.19 ***	0.07 ***	0.05 ***	0.06 ***	0.06 ***	0.05 ***	0.07 ***	0.06 ***	0.05 ***	-0.02 ***
Crecimiento	0.02 ***	-0.02 ***	0.01 ***	0.02 ***	0.01 ***	0.02 ***	-0.02 ***	-0.05 ***	-0.01 ***	0.00 ***	-0.03 ***
N	16318	16467	16587	17543	14567	15321	15644	23076	22501	21750	21688
R-Cuadrado	41.02%	42.80%	41.50%	40.29%	37.88%	40.29%	40.32%	38.71%	36.67%	34.79%	38.99%

ANEXO 4: Modelo complementario 3

$$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad}) + \delta \text{crecimiento}(\text{Provincial}) + u_i$$

Variable	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FORMACIÓN									
Nivel de educación									
Primaria Incompleta	0.092 ***	0.082 **	0.097 **	0.141 ***	0.036	0.045	0.067	0.044	0.028
Primaria Completa	0.231 ***	0.245 ***	0.253 ***	0.282 ***	0.160 ***	0.162 ***	0.247 ***	0.196 ***	0.152 ***
Secundaria Incompleta	0.418 ***	0.435 ***	0.437 ***	0.483 ***	0.310 ***	0.285 ***	0.396 ***	0.331 ***	0.310 ***
Secundaria Completa	0.676 ***	0.680 ***	0.674 ***	0.710 ***	0.528 ***	0.514 ***	0.601 ***	0.582 ***	0.522 ***
Tecnico	0.946 ***	1.079 ***	0.964 ***	0.993 ***	0.786 ***	0.774 ***	0.944 ***	0.851 ***	0.835 ***
Superior	1.104 ***	1.084 ***	1.096 ***	1.112 ***	0.910 ***	1.011 ***	1.044 ***	1.079 ***	1.029 ***
Post-Grado	1.671 ***	1.761 ***	1.645 ***	1.548 ***	1.407 ***	1.788 ***	1.761 ***	1.825 ***	1.686 ***
Experiencia	0.031 ***	0.031 ***	0.029 ***	0.030 ***	0.025 ***	0.025 ***	0.026 ***	0.026 ***	0.027 ***
Experiencia^2	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***
Idioma	0.335 ***	0.423 ***	0.300 ***	0.287 ***	0.220 ***	0.312 ***	0.350 ***	0.477 ***	0.289 ***
PERFIL									
Género	-0.220 ***	-0.207 ***	-0.142 ***	-0.152 ***	-0.136 ***	-0.163 ***	-0.189 ***	-0.226 ***	-0.231 ***
Estado Civil	0.116 ***	0.109 ***	0.148 ***	0.144 ***	0.134 ***	0.147 ***	0.162 ***	0.151 ***	0.187 ***
UBICACIÓN GEOGRAFICA									
Área	0.164 ***	0.247 ***	0.205 ***	0.225 ***	0.261 ***	0.188 ***	0.107 ***	0.083 ***	0.119 ***
CONTROL									
Productividad	0.179 ***	0.052 ***	0.040 ***	0.059 ***	0.082 ***	0.065 ***	0.087 ***	0.079 ***	0.082 ***
Crecimiento	0.216 ***	0.282 ***	0.105 *	-0.108	0.190 ***	0.090	-0.038	-0.207 ***	-0.079
N	15554	15657	16688	13864	14576	14156	20618	20108	19345
R-Cuadrado	42.68%	39.82%	39.42%	38.01%	39.82%	38.83%	35.30%	35.48%	32.98%

ANEXO 5: Modelo complementario 4

$$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad}) \\ + \partial \text{crecimiento}(\text{Cantonal}) + u_i$$

Variable	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FORMACIÓN									
Nivel de educación									
Primaria Incompleta	0.092 ***	0.080 **	0.096 **	0.141 ***	0.037	0.043	0.064	0.045	0.028
Primaria Completa	0.232 ***	0.244 ***	0.251 ***	0.283 ***	0.161 ***	0.161 ***	0.243 ***	0.196 ***	0.154 ***
Secundaria Incompleta	0.414 ***	0.433 ***	0.435 ***	0.487 ***	0.312 ***	0.287 ***	0.391 ***	0.331 ***	0.310 ***
Secundaria Completa	0.672 ***	0.678 ***	0.671 ***	0.715 ***	0.530 ***	0.514 ***	0.592 ***	0.583 ***	0.521 ***
Técnico	0.950 ***	1.083 ***	0.963 ***	1.001 ***	0.791 ***	0.772 ***	0.936 ***	0.851 ***	0.835 ***
Superior	1.101 ***	1.087 ***	1.094 ***	1.121 ***	0.914 ***	1.012 ***	1.036 ***	1.078 ***	1.030 ***
Post-Grado	1.666 ***	1.764 ***	1.644 ***	1.561 ***	1.415 ***	1.787 ***	1.753 ***	1.826 ***	1.688 ***
Experiencia	0.031 ***	0.031 ***	0.029 ***	0.030 ***	0.025 ***	0.025 ***	0.026 ***	0.026 ***	0.027 ***
Experiencia^2	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***
Idioma	0.331 ***	0.421 ***	0.301 ***	0.286 ***	0.222 ***	0.317 ***	0.349 ***	0.482 ***	0.288 ***
PERFIL									
Género	-0.221 ***	-0.209 ***	-0.143 ***	-0.150 ***	-0.137 ***	-0.161 ***	-0.188 ***	-0.226 ***	-0.231 ***
Estado Civil	0.115 ***	0.110 ***	0.147 ***	0.144 ***	0.134 ***	0.147 ***	0.165 ***	0.151 ***	0.188 ***
UBICACIÓN GEOGRAFICA									
Área	0.154 ***	0.241 ***	0.203 ***	0.223 ***	0.262 ***	0.190 ***	0.112 ***	0.090 ***	0.123 ***
CONTROL									
Productividad	0.183 ***	0.052 ***	0.040 ***	0.059 ***	0.086 ***	0.064 ***	0.086 ***	0.075 ***	0.082 ***
Crecimiento	0.304 ***	0.078	0.132 ***	0.020	0.049	-0.004	0.026	-0.039	-0.095
N	15554	15657	16688	13864	14576	14008	20311	19958	19167
R-Cuadrado	42.88%	39.72%	39.49%	38.00%	39.72%	38.86%	35.41%	35.37%	32.99%

ANEXO 6: Modelo Complementario 5

$$\log(\text{ingreso}) = \theta Z_i + \alpha W_i + \gamma \text{zona} + \emptyset \log(\text{Productividad})$$

Variable	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
FORMACIÓN											
Nivel de educación											
Primaria Incompleta	0.14 ***	0.11 ***	0.07 **	0.08 ***	0.15 ***	0.06 *	0.08 **	0.06 *	0.07 *	0.04 -	0.04 -
Primaria Completa	0.33 ***	0.30 ***	0.24 ***	0.24 ***	0.32 ***	0.21 ***	0.23 ***	0.26 ***	0.26 ***	0.17 ***	0.18 ***
Secundaria Incompleta	0.52 ***	0.49 ***	0.42 ***	0.43 ***	0.51 ***	0.37 ***	0.39 ***	0.40 ***	0.40 ***	0.33 ***	0.35 ***
Secundaria Completa	0.80 ***	0.78 ***	0.69 ***	0.68 ***	0.76 ***	0.61 ***	0.62 ***	0.63 ***	0.66 ***	0.55 ***	0.60 ***
Tecnico	1.05 ***	1.07 ***	1.10 ***	0.97 ***	1.07 ***	0.90 ***	0.93 ***	0.98 ***	0.98 ***	0.91 ***	1.01 ***
Superior	1.28 ***	1.23 ***	1.11 ***	1.11 ***	1.18 ***	1.02 ***	1.11 ***	1.08 ***	1.17 ***	1.08 ***	1.10 ***
Post-Grado	1.77 ***	1.79 ***	1.80 ***	1.66 ***	1.60 ***	1.52 ***	1.70 ***	1.64 ***	1.75 ***	1.64 ***	1.67 ***
Experiencia	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.03 ***	0.02 ***	0.03 ***	0.02 ***	0.02 ***	0.03 ***
Experiencia^2	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***	0.00 ***
Idioma	0.46 ***	0.34 ***	0.44 ***	0.30 ***	0.30 ***	0.23 ***	0.25 ***	0.27 ***	0.37 ***	0.23 ***	0.29 ***
PERFIL											
Género	- 0.28 ***	- 0.27 ***	- 0.23 ***	- 0.17 ***	- 0.17 ***	- 0.17 ***	- 0.18 ***	- 0.18 ***	- 0.21 ***	- 0.23 ***	- 0.20 ***
Estado Civil	0.12 ***	0.13 ***	0.11 ***	0.14 ***	0.16 ***	0.14 ***	0.14 ***	0.15 ***	0.14 ***	0.17 ***	0.15 ***
UBICACIÓN GEOGRAFICA											
Área	0.32 ***	0.24 ***	0.26 ***	0.21 ***	0.24 ***	0.27 ***	0.20 ***	0.13 ***	0.09 ***	0.13 ***	0.17 ***
N	17149	17727	17448	18413	15181	16066	18195	25840	25104	24319	24454
R-Cuadrado	39.75%	39.55%	38.06%	37.89%	36.09%	36.90%	39.04%	35.79%	35.19%	33.55%	37.27%

ANEXO 7: Pruebas post- estimación Modelo Complementario 5

Prueba de Heterocedasticidad

Test de Breush-Pagan	
Ho: Varianza Constante	
Prob>0.01 No existe heterocedasticidad	
2007	chi2(1) = 0.84
	Prob > chi2 = 0.3595
2008	chi2(1) = 13.75
	Prob > chi2 = 0.0002
2009	chi2(1) = 36.20
	Prob > chi2 = 0.0000

2010	chi2(1) = 23.46
	Prob > chi2 = 0.0000
2011	chi2(1) = 16.51
	Prob > chi2 = 0.0000
2012	chi2(1) = 57.90
	Prob > chi2 = 0.0000
2013	chi2(1) = 0.00
	Prob > chi2 = 0.9672
2014	chi2(1) = 9.05
	Prob > chi2 = 0.0026
2015	chi2(1) = 1.30
	Prob > chi2 = 0.2533
2016	chi2(1) = 59.29
	Prob > chi2 = 0.0000
2017	chi2(1) = 104.50
	Prob > chi2 = 0.0000

Prueba de Normalidad Gráfica

