

Mercado de trabajo formal e informal y retorno de la educación en Ecuador periodo 2007-2014

Formal and informal labor market and return of education in Ecuador 2007-2014 period

ZEA MOREIRA, Edmundo Y.¹

ROMERO ANGERMEYER, Orlando F.²

CABALLERO PINEDA, Andrea P.³

GÓMEZ GONZÁLEZ, Yeny A.⁴

Resumen

Se analiza el mercado laboral Ecuatoriano y la rentabilidad del sistema educativo entre 2007 y 2014. La base de datos es del ENEMDU del INEC. Los trabajadores se dividieron en cuatro grupos: Dependiente Formal, Dependiente Informal, Independiente Informal e Independiente Formal siendo (categoría de referencia). Se determinan los principales factores que afectan la formalidad e informalidad en el mercado de trabajo y las principales variables del modelo son: Edad, Sexo, Estado civil, Nivel de Instrucción, Etnia, Región, Actividad según rama.

Palabras clave: mercado laboral, educación, desempleo, rentabilidad de la educación.

Abstract

The Ecuadorian labor market and the profitability of the educational system between 2007 and 2014 are analyzed. The database is from the ENEMDU of the INEC. The workers were divided into four groups: Formal Dependent, Informal Dependent, Informal Independent and Formal Independent being (reference category). The main factors that affect formality and informality in the labor market are determined and the main variables of the model are: Age, Sex, Marital status, Level of Education, Ethnicity, Region, Activity according to branch.

key words: labor market, education, unemployment, profitability of education.

1. Introducción

La escuela tradicional en Economía mira la informalidad como una “permanencia involuntaria de trabajadores a un segmento del mercado laboral” (Becker, 1964). Esta teoría parte de un mercado de trabajo donde existe un segmento o parte del mismo con trabajos con “buenos” salarios y beneficios, y un segmento secundario que es el mercado informal con trabajos “malos” con características opuestas. Todos los trabajadores podrían trabajar en el primer mercado laboral, pero el acceso es restringido, mientras en el segundo la entrada es libre.

Es complejo dar un significado de la evidencia empírica nacional e internacional sobre este asunto, debido a los problemas que se presentan al realizar comparaciones que permitan identificar sus determinantes principales,

¹ Profesor. Facultad de Ciencias Sociales Economía y derecho. Universidad Estatal de Milagro. ezeam@unemi.edu.ec

² Profesor. Universidad Guayaquil Estatal de Milagro. orlandofrancisco@hotmail.com

³ Economista. Área de capacitación. PlusBursatil Casa de valores. capacitacion@plusbursatil.com.ec

⁴ Profesora. Universidad Ecotec. alexandra.gmz@gmail.com

ocasionados por la variedad de información, o datos estadísticos, o las diferentes metodologías empleadas en el análisis. Es así, que los estudios empíricos arrojan resultados con una divergencia importante (Becker, 1964).

2. Revisión de la literatura

Los economistas clásicos (Smith, 1776 ; Marshall, 1890) plantearon el vínculo entre educación. La modelización formal no tuvo lugar hasta mucho más recientemente (Schultz 1960, 1961; Becker 1964; Mincer 1974). El estudio de los ingresos por escolaridad ha sido abordado por trabajos empíricos que prueban hipótesis sobre una gran variedad de problemas sociales, estos incluyen, por ejemplo, la discriminación racial y étnica, discriminación de género, distribución del ingreso y los determinantes de la demanda de educación, siendo una variable dominante en los últimos estudios la tasa de rendimiento o retorno de la inversión de la educación (Chiswick, 2003).

El concepto de tasa de retorno o rentabilidad de la educación es similar a la de cualquier otra inversión. Es un resumen de los costos y beneficios de la inversión en educación incurrida en diferentes puntos en el tiempo, y se expresa en un rendimiento anual (porcentaje). La rentabilidad de la inversión en educación basada en la teoría del capital humano ha sido estimada desde finales de la década de 1950. La teoría del capital humano plantea que las inversiones en la educación aumentan la productividad futura. La estimación de la rentabilidad de la educación ha sido un tema recurrente en la literatura (Ashenfelter y Krueger 1994 ; Becker, 1964 ; Becker y Chiswick 1966 ; Card y Krueger 1992 ; Card 2001; Heckman, Lochner y Todd 2006 ; Oreopoulos 2006; Foster y Rosenzweig 1995 ; Schultz 1961) y desde la última década, la literatura sobre el tema ha crecido exponencialmente, (Harmon, Oosterbeek, y Walker 2003 ; Psacharopoulos 1972 , 1973 , 1981 , 1985 , 1993 , 1994 ; Psacharopoulos y Patrinos 2002 , 2004a) así como trabajos ejercicios para crear bases de datos de estimaciones comparables de rentabilidad de la educación (Hendricks 2004 ; Montenegro y Patrinos 2014 ; Peet, Fink y Fawzi 2015).

Recopilaciones anteriores han demostrado que la rentabilidad privada de la educación primaria van disminuyendo con el tiempo (Psacharopoulos, 1981). Psacharopoulos en un trabajo anterior también muestra que los rendimientos son más altos para la educación primaria, en general, la educación de las mujeres y los países con menor ingreso per cápita (Psacharopoulos, 1985). Además, la enseñanza primaria sigue mostrando mayor rentabilidad en todas las regiones del mundo. Los rendimientos sociales y privados en todos los niveles generalmente disminuyen por el nivel del país según aumenta el ingreso per cápita. En general, la rentabilidad de la educación femenina es mayor que la de los hombres. El patrón clásico de rendimientos decrecientes de la educación por nivel de desarrollo económico y nivel de la educación se mantiene. La rentabilidad privada de la educación superior es incremental, los rendimientos más altos son registrado para países de ingresos bajos y medios, la rentabilidad promedio de la escolaridad es más alta en América Latina y el Caribe (Psacharopoulos y Patrinos 2004a).

3. Resultados

La rentabilidad de la inversión en educación, en el sentido moderno del capital humano, se ha estimado desde finales de la década de 1950, se han realizado varias revisiones empíricas con intentos de establecer patrones (Psacharopoulos, 1973, 1985, 1994). El aumento de la desigualdad de ingresos experimentado durante las décadas de 1980 y 1990 en muchos países llevaron a un renovado interés en las estimaciones de la rentabilidad de la escolaridad (Murphy y Welch, 1992). La literatura sugiere que los cambios en el proceso de producción condujeron sistemáticamente a cambios en la demanda de ciertos tipos de trabajo. Se ha argumentado mucho antes en la literatura que la educación es más productiva (y rentable) cuanto más cambiante es el nivel de la tecnología (Nelson y Phelps, 1966; Griliches, 1969; Welch, 1970; Schultz, 1975).

Respectos a las metodologías la literatura muestra mayoritariamente que el método de estimación hace poca diferencia respecto a los rendimientos de la educación. Para el presente estudio, se empleará una metodología econométrica sobre datos categóricos donde la variable dependiente que en nuestro caso es el tipo de trabajador, se parte de que tiene una distribución multinomial con cuatro categorías, la cual se relacionara con otras variables cualitativas y cuantitativas que constan en la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU). Ésta busca identificar la población mayor de diez años que forma parte de la población económicamente activa, considerando diversos perfiles, que permitan analizar la distinción entre fenómenos coyunturales y estructurales en el mercado laboral.

3.1. Base de datos

La información utilizada se apoya en la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), de los periodos comprendidos desde el 2007 hasta el 2014, es una fuente primaria de información individual y del hogar, con la ejecución de esta encuesta se quiere identificar a la población mayor de 10 años del país, que forma parte de la población económicamente activa.

A continuación se muestra la ficha técnica de la encuesta. La misma que considera diversos perfiles entre los que se destacan:

- a) Perfil social, demográfico y económico de la población del país, a través de variables de carácter general como: sexo, edad, nivel de instrucción, condición de actividad, entre otras.
- b) Información de la Población Económicamente Activa (PEA), con sus principales características.
- c) Datos e indicadores del mercado laboral, relacionados con el empleo, desempleo y subempleo.

Cuadro 1
Dimensiones y variables del ENEMDU del INEC

Dimensiones	Variables
Características de la vivienda	Materiales del techo
	Materiales de paredes exteriores
	Materiales del piso
	Procedencia del agua
Acceso a servicios básicos	Como recibe el agua
	Servicio higiénico de la vivienda
	Servicio de luz de la vivienda
	Eliminación de basura de la vivienda
Hacinamiento	Hacinamiento
Educación	Principal combustible del hogar
	Teléfono convencional del hogar
	Teléfono celular del hogar
	Servicio de internet del hogar
	Computadora del hogar
	Servicio de televisión por cable del hogar
	Espacio para cocinar del hogar
	Servicio higiénico del hogar
	Ducha del hogar
Patrimonio del hogar	Ocupados
	Población en edad de trabajar
	Población económicamente activa
	tasa de dependencia del hogar
	Alfabetismo

Dimensiones	Variables
Capacidad de generación de ingreso	Escolaridad
	Escolaridad del Jefe del hogar
Victimización	Delitos de robo/hurto
	Percepción sentimiento de inseguridad
	Confianza en instituciones de seguridad
	Acciones para evitar ser víctima de delito

Elaboración propia

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC informe del Empleo formal e informal

3.2. Modelo econométrico

El modelo logístico multinomial (o multicategórico) es una generalización del modelo logístico binomial: para esto se tiene las siguientes consideraciones:

- Sea Y una variable dependiente (o respuesta) nominal u ordinal, con más de dos categorías y con distribución multinomial.
- Se tienen variables explicativas, las cuales pueden ser nominales ordinales, categóricas o continuas.

3.2.1. Regresión logística multinomial

Cualquier categoría de la variable respuesta (Y), es elegida como la categoría de referencia. Se ha supuesto que es la primera categoría. El modelo logit para las categorías restantes se define por:

$$\text{logit}(\pi_j) = \log\left(\frac{\pi_j}{\pi_1}\right) = x_j' \beta_j \text{ para } j = 2, \dots, J, \quad (1)$$

Donde x_j es una fila de la matriz de diseño y β_j es el vector de los parámetros

Con la expresión de (4), se tiene J-1 ecuaciones logit simultáneas, con lo que se obtiene con las primeras

derivadas de las J-1 ecuaciones los estimadores $\hat{\beta}_j$ de β_j , además de esto se prueba la hipótesis nula de

$$\begin{cases} H_0 : \hat{\beta}_j = 0 & j = 1, \dots, J - 1 \\ H_1 : \hat{\beta}_j \neq 0 \end{cases}$$

Con las estimaciones anteriores, se tiene las probabilidades estimadas como:

$$\hat{\pi}_j = \hat{\pi}_1 \exp\left(x_j' \hat{\beta}_j\right), \quad j = 2, \dots, J \quad (2)$$

Pero se sabe que $\hat{\pi}_1 + \dots + \hat{\pi}_j = 1$, con esto se tiene

$$\hat{\pi}_1 = \frac{1}{1 + \sum_{j=2}^J \exp\left(x_j' \hat{\beta}_j\right)} \quad (3)$$

De donde,

$$\hat{\pi}_j = \frac{\exp\left(x'_j \hat{\beta}_j\right)}{1 + \sum_{j=2}^J \exp\left(x'_j \hat{\beta}_j\right)} \quad (4)$$

3.2.2. Estimación del modelo de rentabilidad de la educación

A continuación se estima el modelo logístico multinomial, para describir la rentabilidad de la educación del tipo de trabajador; para esto se utilizará las siguientes variables:

Como variable dependiente se define al tipo de remuneración del empleado inmerso en el mercado laboral, que tiene cuatro categorías que son:

- Asalariado informal
- Asalariado formal
- Independiente informal
- Independiente formal

Las variables explicativas son las siguientes:

- Sexo
- Edad
- Nivel educativo
- Etnia
- Estado civil
- Región Natural
- Actividad según rama

Se inicia el modelo estimándolo en función de las variables explicativas y la variable respuesta o dependiente, lo que se quiere probar es si los parámetros del modelo estimado son igual a cero o diferente de cero así:

$$\begin{cases} H_0 : \hat{\beta}_j = 0 & j = 1, \dots, J - 1 \\ H_1 : \hat{\beta}_j \neq 0 \end{cases}$$

En el Anexo 1 se encuentra la estimación de los parámetros del modelo logístico multinomial asociados a las variables cualitativas con sus categorías y a la variable cuantitativa (edad en años), en esta tabla se muestra el valor del parámetro, el error estándar de cada uno de los parámetros estimados (estadístico t), el estadístico de Wald sobre los parámetros que indica la pertinencia del mismo en la interpretación de los resultados que estos proporcionan, su nivel de significancia asociada con el estadístico y los grados de libertad. Como se aprecia en conjunto se rechaza la hipótesis nula de que los parámetros estimados son igual a cero, es decir son adecuados los valores estimados.

Lo que sigue es la validación del modelo que se estimó anteriormente; para esto, se prueba la hipótesis siguiente:

$$\begin{cases} H_0: \text{Los coeficientes son cero} \\ H_1: \text{Los coeficientes no son cero} \end{cases}$$

Cuadro 2

Estadísticos sobre el modelo estimado, ajuste del modelo

Modelo	Criterio de ajuste del modelo	Contrastes de la razón de verosimilitud		
	-2 log verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo la intersección	10582622,995			
Final	7034799,563	3547823,432	132	,000

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior muestra que el modelo está estimado de forma adecuada con las variables que describen el mismo, esto es rechaza la hipótesis nula que se quiere probar.

Cuadro 3

Nivel de significancia de las variables en el modelo

Efecto	Criterio de ajuste del modelo	Contrastes de la razón de verosimilitud		
	-2 log verosimilitud del modelo reducido	Chi-cuadrado	Gl	Sig.
Intersección	7034799,563 ^a	0,000	0	
Edad	7335024,952 ^b	300225,389	3	0,000
Sexo	7168265,892 ^b	133466,329	3	0,000
Estado civil	7076239,213 ^b	41439,650	15	0,000
Nivel de instrucción	7358347,491 ^b	323547,928	24	0,000
Etnia	7123065,380 ^b	88265,817	21	0,000
Región	7057141,092 ^b	22341,529	6	0,000
Actividad según rama	8536078,613 ^b	1501279,050	60	0,000

Fuente: Elaboración propia

De la tabla anterior se puede concluir que todas las variables que fueron utilizadas en la construcción del modelo son significativas.

En las tablas anteriores, se muestra la validez del modelo como tal y la aceptación de las variables seleccionadas para la estimación del mismo, esto muestra niveles adecuados de significación de del modelo estimado como de las variables que intervienen con valores inferiores al 5% de error.

Los contrastes de verosimilitud, muestra que cada una de las variables que fueron seleccionadas para estimar el modelo es adecuada.

3.2.3. Interpretación del modelo estimado

Para la interpretación del modelo estimado, se procede como dice la teoría del mismo, esto es, una vez definidos los parámetros, y comprobando la validez del modelo, se procede a determinar las probabilidades de pertenecer a cada una de las categorías de la variable dependiente según el tipo de empleo en el mercado laboral, en función de las categorías de cada una de las variables explicativas.

Cuadro 4
Probabilidad de pertenecer a una categoría de empleo
en el mercado laboral según variable explicativa.

FACTORES INDIVIDUALES, DEL HOGAR Y REGIONALES		Categorías de empleo			
		Asalariado informal	Asalariado formal	Independiente informal	Independiente formal
2. SEXO	Hombre	,33	,58	,54	,11
	Mujer	,13	,64	,69	,08
10A. Nivel de instrucción	Ninguno	,28	,27	,80	,0042
	Centro de alfabetización	,30	,25	,87	
	Primaria	,32	,36	,69	,03
	Educación Básica	,34	,29	,67	,01
	Secundaria	,26	,55	,53	,06
	Educación Media	,35	,49	,47	,03
	Superior no universitaria	,08	,72	,44	,13
	Superior Universitaria	,08	,78	,35	,14
	Post-grado		,90	,14	,25
15. Como se considera	Indígena	,26	,48	,83	,03
	Afro-ecuatoriano	,27	,61	,58	,01
	Negro	,33	,59	,54	,07
	Mulato	,29	,57	,49	,04
	Montubio	,38	,46	,53	,05
	Mestizo	,28	,61	,58	,09
	Blanco	,26	,63	,54	,18
Otro, cual	,26	,47	,89		
6. Estado civil	Casado(a)	,23	,63	,66	,12
	Separado(a)	,30	,56	,61	,03
	Divorciado(a)	,11	,70	,62	,07
	Viudo(a)	,22	,47	,81	,06
	Unión libre	,30	,54	,55	,07
	Soltero(a)	,34	,61	,50	,06
Región Natural	Sierra	,25	0,63	,64	,11
	Costa	,31	0,57	,55	,08
	Amazonía	,27	0,72	,74	,13
FACTORES DE LA ACTIVIDAD OCUPACIONAL					
Rama de actividad CIU4 (población ocupada de 10 años y más)	A. Agricultura, ganadería caza y silvicultura y pesca	,28	,25	,70	,03
	B. Explotación de minas y canteras	,07	,93	,01	,07
	C. Industrias manufactureras	,17	,50	,49	,06
	D. Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	,01	,95	,28	
	E. Distribución de agua, alcantarillado	,05	,57	,55	
	F. Construcción	,53	,35	,21	,10
	G. Comercio, reparación vehículos	,12	,37	,65	,11
	H. Transporte y almacenamiento	,17	,26	,59	,06
	I. Actividades de alojamiento y servicios de comida	,23	,33	,58	,09
	J. Información y comunicación	,14	,66	,27	,04
	K. Actividades financieras y de seguros	,01	,94	,03	,03
	L. Actividades inmobiliarias	,09	,66	,14	,20
	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	,09	,54	,31	,21
	N. Actividades y servicios administrativos y de apoyo	,09	,72	,28	,10
	O. Administración pública, defensa y seguridad social	,00	1,00	,00	
	P. Enseñanza	,04	,94	,03	,01
	Q. Actividades, servicios sociales y de salud	,07	,81	,13	,07
	R. Artes, entretenimiento y recreación	,15	,45	,47	,10
S. Otras actividades de servicios	,18	,27	,68	,03	
T. Actividades en hogares privados con servicio doméstico		,48	,67		
U. Actividades de organizaciones extraterritoriales	,27	,73			

Fuente: Elaboración propia

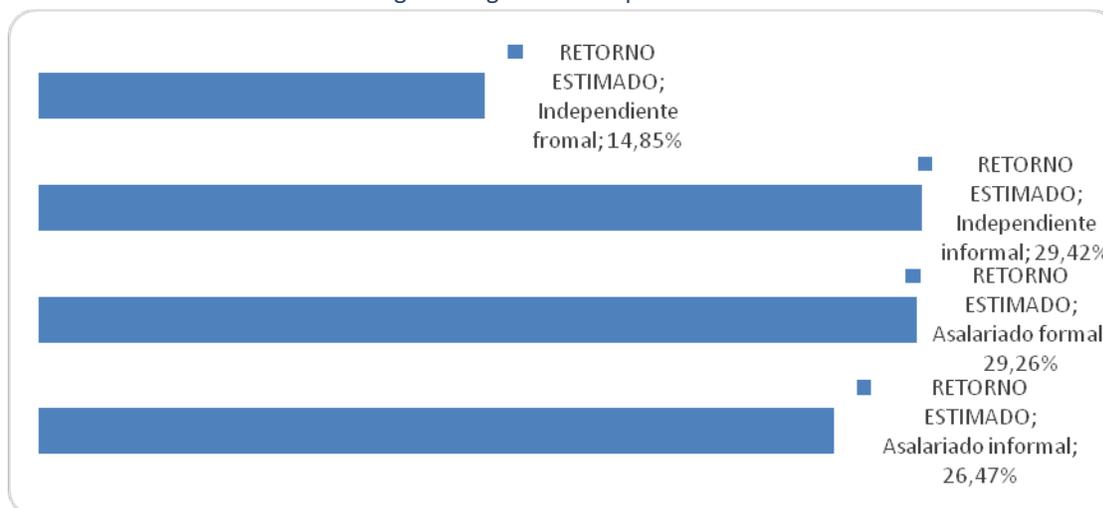
De la tabla anterior, se puede deducir lo siguiente:

- La mujer tiene mayor probabilidad de vincularse al mercado laboral como independiente informal.
- Conforme aumenta el nivel de instrucción, aumenta también la probabilidad de vincularse al mercado laboral como asalariado formal.
- Según la etnia el ser indígena tiene mayor probabilidad que las demás etnias en vincularse en el mercado laboral como independiente informal.
- Las actividades que mayor informalidad generan son: el comercio y actividad de reparación de vehículos, transporte y almacenamiento y el servicio de alojamiento y comida.
- Los habitantes de la costa tienen alta probabilidad de estar inmersos en la categoría de asalariado informal, mientras que los de la sierra y amazonia tiene mayor probabilidad de enrolarse en la informalidad independiente.
- Conforme aumenta la edad, aumenta también la probabilidad de que el trabajador pase del sector informal al formal.

Con estos primeros resultados alcanzados y definiendo ya cómo se comporta el mercado formal e informal y los factores y riesgos que influyen en cada uno de ellos, se los puede relacionar con la rentabilidad de la educación, ya que tanto del análisis descriptivo como en el modelo elaborado, el nivel de educación alcanzado por el trabajador depende su oportunidad de tener un trabajo formal.

3.3. Resultados para la rentabilidad de la educación en Ecuador periodo 2007-2014

Figura 1
Retorno al sistema educativo,
según categorías de empleo formal

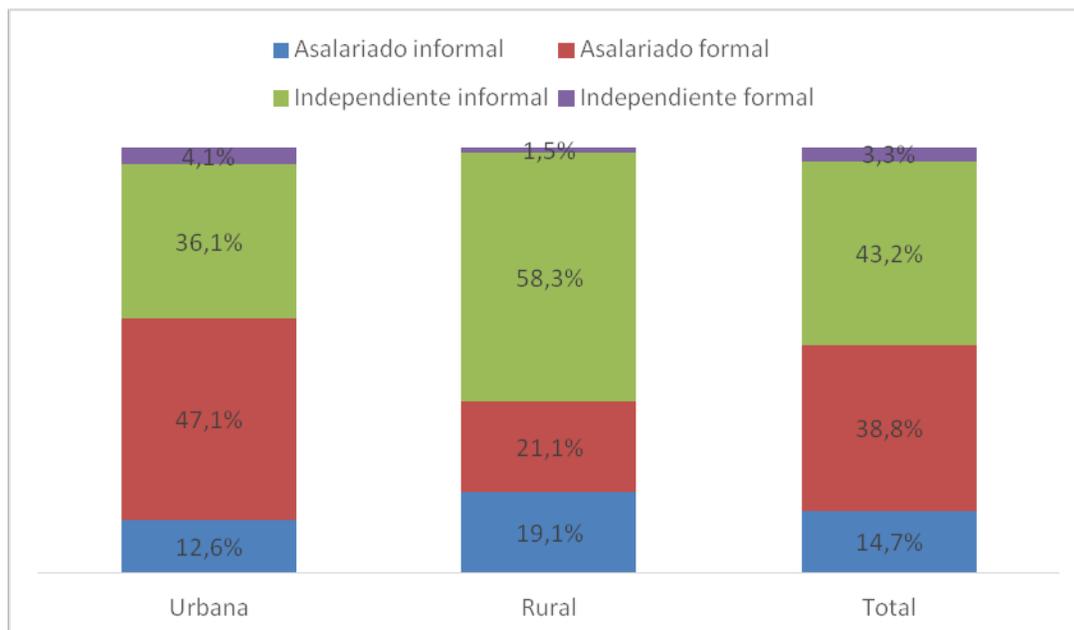


Fuente: Elaboración propia

La figura 1, muestra que en el país las mayores probabilidades de que la educación sea rentable se presentan en el sector Independiente informal y en el asalariado formal ambas categorías con el 29% aproximadamente.

De cierta forma esto es influenciado por la eliminación de la tercerización, el trabajo por horas, el lograr que las trabajadoras del hogar estén afiliadas y que su remuneración mínima sea el salario básico, para brindar al trabajador a mejorar sus conocimientos académicos de forma que logre tener un empleo formal y que pueda optar por un mejor salario en función de su nivel académico.

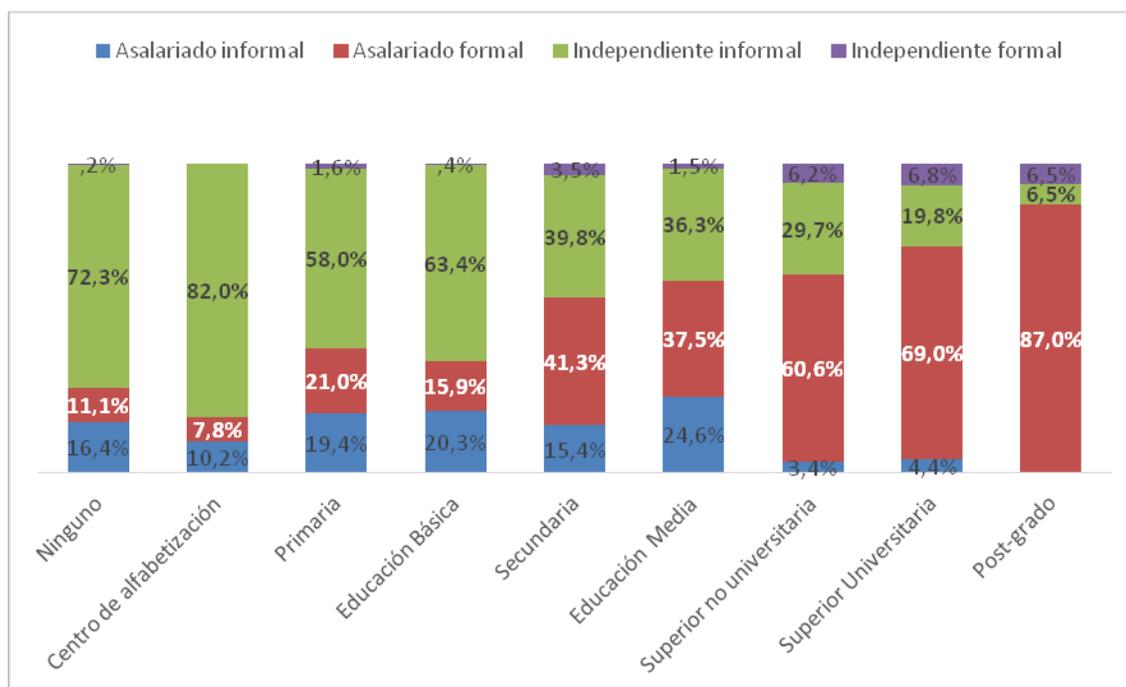
Figura 2
 Porcentaje de rentabilización del sistema educativo según la zona y la estructura del mercado formal e informal



Fuente: Elaboración propia

Se observa en la figura 2, que la mayor probabilidad de rentabilización de la educación se tiene en la zona rural el trabajador independiente informal con el 58,3%, y en la zona urbana la mayor probabilidad de rentabilización de la educación está en el trabajador que es asalariado formal, con el 47%.

Figura 3
 Porcentaje de rentabilización del sistema educativo en relación al nivel de instrucción



Fuente: Elaboración propia

La figura 3 muestra claramente, como se encuentra estructurado el mercado en función del nivel de instrucción y su posible retorno al sistema educativo, como se observa el independiente informal tiene niveles bajos de educación. Así el 82% ha asistido a un centro de alfabetización, un 58% tiene educación primaria y un 63% tiene educación básica. A diferencia de este comportamiento el asalariado formal, tiene la mayor composición postgrado con el 87%, 69% superior universitaria, 60% superior no universitaria, un 41% educación secundaria y 37,5% educación media.

Con esto es claro que para brindar un adecuado reingreso a un nivel educativo debemos concentrarnos en los asalariados informales con muy bajos niveles de estudio y en los asalariados formales, con niveles de educación de secundaria, educación media y de educación superior no universitaria.

Cuadro 5
Estructura del mercado formal e informal
según la categoría relacionada

Categorías relacionadas	Características socio económicas según categoría ocupacional			
	Asalariado informal	Asalariado formal	Independiente informal	Independiente formal
<i>Características individuales</i>				
Edad (promedio en años)	36	37	45	44
Soltero(a)	35,50%	29,10%	20,00%	15,00%
Hombre	79,1%	63,7%	54,2%	64,6%
Escolaridad	14%	12%	12%	14%
Experiencia laboral (promedio años)	10	8	15	11
Ingreso laboral mensual (promedio en dólares)	564	2598	484	4023
<i>Zona geográfica</i>				
Sierra	37,4%	47,2%	48,5%	52,4%
Costa	58,5%	48,5%	45,2%	42,4%
Amazonía	4,0%	4,3%	6,3%	5,2%
<i>Característica de la actividad ocupacional</i>				
A. Agricultura, ganadería caza y silvicultura y pesca	33,8%	10,8%	35,5%	6,5%
C. Industrias manufactureras	11,1%	13,3%	10,7%	12,8%
F. Construcción	23,2%	5,5%	3,0%	3,7%
G. Comercio, reparación vehículos	10,6%	13,9%	26,2%	38,0%

Fuente: Elaboración propia

Acorde a la figura 1, las mayores probabilidades de retorno de la educación fueron los asalariados formales y los independientes informales, en este sentido, podemos establecer que para las características individuales, la edad en promedio, la experiencia laboral y el ingreso promedio, se puede plantear que para la categoría de asalariado formal se debe pensar en generar un retorno de la educación orientada a un nivel superior y de posgrado, mientras que para el independiente informal se debe crear especializaciones superiores técnicas no universitarias y carreras tecnológicas universitarias que demanden menos años de estudio y por ende menor costo de preparación.

Según la zona geográfica, se puede proponer que los establecimientos universitarios se sitúen en la región de la costa y los establecimientos de educación superior no universitarios en la región sierra, orientadas a la agricultura, ganadería y pesca, como a la industria manufacturera, construcción y al comercio y reparación de vehículos.

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1. Conclusiones

Las principales conclusiones que se extraen del análisis del econométrico realizado son las siguientes:

Las mayores probabilidades de rentabilización de la educación se tiene en trabajadores independientes informales, y en asalariados formales. Por el contrario, para los dependientes formales la probabilidad de rentabilización de la educación es baja, por lo que se tiene un nivel de educación básico y primario.

Para este grupo laboral se debe concentrar en un retorno sobre una educación técnica calificada de forma que logren completar estudios secundarios o equivalentes. Otro nivel educativo sería importante con el emprendimiento de microempresas familiares y comunitarias.

Para el grupo asalariado formal, se observa un nivel educativo medio y de secundaria, para este grupo laboral se debe fomentar la rentabilidad de la educación a un nivel tecnológico universitario y de nivel universitario.

4.2. Recomendaciones

A continuación se propone algunas políticas para mejorar la rentabilidad del sistema educativo de trabajadores inmersos en el mercado laboral:

Creación de dos tipos de instituciones educativas: una de nivel medio técnico que permita optar al empleado a completar sus estudios secundarios y superiores media técnica no universitaria en regiones de la Amazonia y de la Sierra del País.

Crear una institución universitaria que permita al asalariado completar sus estudios universitarios con carreras de tercer nivel y tecnológicas claramente orientadas a la nueva matriz productiva que tiene el país a largo plazo, en regiones de Costa y Sierra prioritariamente.

Se debe fomentar la formación en implementación de microempresas familiares y comunitarias como opción de lograr un nivel educativo adecuado y de poder insertarse en una categoría formal, ya sea asalariado o independiente.

Reorientar las políticas de Gobierno para lograr la mejora de las condiciones de trabajo y de vida, la ampliación de los derechos de los trabajadores, y poder alcanzar una distribución más justa de los ingresos y el establecimiento de pisos de protección social.

Referencias bibliográficas

Agresti, A. (1996). *An Introduction to categorical data analysis*. John Wiley & Sons, INC.

Arnoy, M. (2007). *Economía de la Educación*. Barcelona: UOC.

Ashenfelter, O., y Krueger, A. (1994). Estimating the returns to schooling using a new sample of twins. *American Economic Review*.

Becker, G. S. (1964) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, New York, Columbia University Press.

_____, G. S., y Chiswick, B. R. (1966). Education and the Distribution of Earnings. *The American Economic Review*.

Card, D., y Krueger, A. B. (1992). Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States. *Journal of political Economy*.

_____. (2001). Estimating the return to schooling: Progress on some persistent econometric problems. *Econometrica*.

- Chiswick, B., y Hatton, T. J. (2003). International migration and the integration of labor markets. In *Globalization in historical perspective*. University of Chicago Press.
- Cohn, E. (1979). *The Economics of Education*. Massachusetts: Ballingar Publishing Company.
- _____, y Geske, T. (1990). *The Economics of Education*. Massachusetts: Butterworth-Heinemam Cohn.
- Foster, A. D., y Rosenzweig, M. R. (1995). Learning by doing and learning from others: Human capital and technical change in agriculture. *Journal of political Economy*.
- Griliches, Z. (1969). Capital-skill complementarity. *The review of Economics and Statistics*.
- Hanushek, E., y Welch, F. (2006). *Handbook of the Economics of Education*. North Halland: *Handbook in Economics*.
- Hanushek, E., Machin, S., y Woessman, L. (2010). *Handbook of the Economics of Education*. North Holland: *Handbooks in Economics*.
- Harmon, C., Oosterbeek, H., y Walker, I. (2003). The returns to education: Microeconomics. *Journal of economic surveys*.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (3era ed.). México: McGraw-Hill.
- Heckman, J. J., Lochner, L. J., y Todd, P. E. (2006). Earnings functions, rates of return and treatment effects: The Mincer equation and beyond. *Handbook of the Economics of Education*.
- Hendricks, P. C. (2004). *The role of physical education in South African primary schools* (Doctoral dissertation, University of the Western Cape).
- INEC. (2010). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) 2010*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- ____ (2011). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) 2011*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- ____ (2012). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) 2012*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- ____ (2013). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) 2013*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- ____ (2014). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*, 8th edn (1920). London, Mcmillan.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. Human Behavior & Social Institutions.
- Montenegro, C. E., y Patrinos, H. A. (2014). *Comparable estimates of returns to schooling around the world*. The World Bank.
- Murphy, K. M., y Welch, F. (1992). Wages of college graduates. In *The economics of American higher education*.

- Nelson, R. R., y Phelps, E. S. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *The American economic review*, Volumen 56(1/2), 69-75.
- Oreopoulos, P. (2006). Estimating average and local average treatment effects of education when compulsory schooling laws really matter. *American Economic Review*.
- Peet, E. D., Fink, G., y Fawzi, W. (2015). Returns to education in developing countries: Evidence from the living standards and measurement study surveys. *Economics of Education Review*.
- Psacharopoulos, G. (1972). Rates of Return to Investment in Education around the World. *Comparative Education Review*.
- _____ (1973). Returns to education. Elsevier.
- _____ (1981). Returns to education: an updated international comparison. *Comparative education*.
- _____. Returns to education: a further international update and implications. *Journal of Human resources*.
- _____, y Woodhall, M. (1993). Education for development. Oxford: Oxford University Press.
- _____ (1994). Returns to investment in education: A global update. *World development*.
- _____, y Patrinos, H. A. (2002). Returns to investment in education: a further update The World Bank. *Policy Research Working Paper*.
- _____, y Patrinos*, H. A. (2004). Returns to investment in education: a further update. *Education economics*.
- Serrano, L. (1998). Capital Humano, estructura sectorial y crecimiento en las regiones Españolas. *Documento de Trabajo*.
- Schultz, T. W. (1960). Capital formation by education. *Journal of political economy*, Volumen 68(6), 571-583.
- _____ (1961). Investment in human capital. *The American economic review*.
- _____ (1975) The Value of the Ability to Deal with Disequilibria. *J. Econ. Literature*.
- Smith, A. (1776). The wealth of Nations. (Ed. Press 1937)
- Van Paris, P. (2000). A Basic Income Review. *Boston Review*, 1-14.
- Welch, F. (1970). Education in production. *Journal of political economy*.
- Yamada, G. (2007). Retornos a la educación superior en el mercado Laboral: ¿vale la pena el esfuerzo?. Congreso de la República del Perú.

Anexos

Cuadro
Estimación de los parámetros del modelo logístico multinomial

Estimaciones de los parámetros						
Categorías de empleo		Estimación de parámetros B	Error estándar (estadístico t).	Estadístico de Wald sobre los parámetros	Grados de libertad	Nivel de Significación.
Asalariado informal	Intersección	16,253	39,456	,170	1	,680
	Edad	-,046	,000	39842,061	1	0,000
	Hombre	,317	,006	2716,772	1	0,000
	Mujer	0 ^b			0	
	Casado(a)	-1,012	,008	15516,217	1	0,000
	Separado(a)	,563	,016	1279,841	1	,000
	Divorciado(a)	-,571	,020	843,847	1	,000
	Viudo(a)	-,236	,020	134,340	1	,000
	Unión libre	-,646	,009	4890,997	1	0,000
	Soltero(a)	0 ^b			0	
	Ninguno	16,786	7,249	5,361	1	,021
	Centro de alfabetización	26,819	21,224	1,597	1	,206
	Primaria	14,741	7,249	4,135	1	,042
	Educación Básica	14,444	7,249	3,970	1	,046
	Secundaria	13,708	7,249	3,576	1	,059
	Educación Media	14,020	7,249	3,740	1	,053
	Superior no universitaria	11,752	7,249	2,628	1	,105
	Superior Universitaria	12,044	7,249	2,760	1	,097
	Post-grado	0 ^b			0	
	Indígena	-10,656	32,590	,107	1	,744
	Afroecuatoriano	-9,922	32,590	,093	1	,761
	Negro	-11,214	32,590	,118	1	,731
	Mulato	-10,561	32,590	,105	1	,746
	Montubio	-10,639	32,590	,107	1	,744
	Mestizo	-11,129	32,590	,117	1	,733
	Blanco	-11,728	32,590	,130	1	,719
	Otro, cual	0 ^b			0	
	A. Agricultura, ganadería caza y silvicultura y pesca	-15,042	21,027	,512	1	,474
	B. Explotación de minas y canteras	-16,566	21,027	,621	1	,431
	C. Industrias manufactureras	-16,175	21,027	,592	1	,442
	D. Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	-4,878	33,538	,021	1	,884
	E. Distribución de agua, alcantarillado	-4,918	27,494	,032	1	,858
	F. Construcción	-14,332	21,027	,465	1	,495
G. Comercio, reparación vehículos	-17,229	21,027	,671	1	,413	
H. Transporte y almacenamiento	-16,205	21,027	,594	1	,441	
I. Actividades de alojamiento y servicios de comida	-16,131	21,027	,589	1	,443	
J. Información y comunicación	-15,840	21,027	,567	1	,451	
K. Actividades financieras y de seguros	-16,743	21,027	,634	1	,426	
L. Actividades inmobiliarias	-17,635	21,027	,703	1	,402	
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	-16,961	21,027	,651	1	,420	
N. Actividades y servicios administrativos y de apoyo	-17,237	21,027	,672	1	,412	
O. Administración pública, defensa y seguridad social	-6,950	22,715	,094	1	,760	
P. Enseñanza	-14,495	21,027	,475	1	,491	
Q. Actividades, servicios sociales y de salud	-16,314	21,027	,602	1	,438	
R. Artes, entretenimiento y recreación	-16,702	21,027	,631	1	,427	

Estimaciones de los parámetros						
Categorías de empleo	Estimación de parámetros B	Error estándar (estadístico t).	Estadístico de Wald sobre los parámetros	Grados de libertad	Nivel de Significación.	
S. Otras actividades de servicios	S. Otras actividades de servicios	-15,500	21,027	,543	1	,461
	T Actividades en hogares privados con servicio doméstico	-15,778	220,151	,005	1	,943
	U Actividades de organizaciones extraterritoriales	0 ^b			0	
	Sierra	,689	,013	2961,506	1	0,000
	Costa	1,148	,013	8090,172	1	0,000
	Amazonía	0 ^b			0	
Asalariado formal	Intersección	29,412	38,784	,575	1	,448
	Edad	-,048	,000	49228,629	1	0,000
	Hombre	,131	,005	576,806	1	,000
	Mujer	0 ^b			0	
	Casado(a)	-,598	,008	6230,166	1	0,000
	Separado(a)	,532	,015	1215,871	1	,000
	Divorciado(a)	,252	,017	228,441	1	,000
	Viudo(a)	-,386	,020	378,378	1	,000
	Unión libre	-,246	,009	777,333	1	,000
	Soltero(a)	0 ^b			0	
	Ninguno	2,727	,052	2796,586	1	0,000
	Centro de alfabetización	12,800	19,948	,412	1	,521
	Primaria	1,029	,017	3595,716	1	0,000
	Educación Básica	,644	,036	321,187	1	,000
	Secundaria	,570	,016	1215,437	1	,000
	Educación Media	,546	,023	564,351	1	,000
	Superior no universitaria	,024	,022	1,175	1	,278
	Superior Universitaria	,059	,016	13,768	1	,000
	Post-grado	0 ^b			0	
	Indígena	-11,497	32,590	,124	1	,724
	Afroecuatoriano	-10,577	32,590	,105	1	,746
	Negro	-11,733	32,590	,130	1	,719
	Mulato	-10,657	32,590	,107	1	,744
	Montubio	-11,404	32,590	,122	1	,726
	Mestizo	-11,707	32,590	,129	1	,719
	Blanco	-12,213	32,590	,140	1	,708
	Otro, cual	0 ^b			0	
	A. Agricultura, ganadería caza y silvicultura y pesca	-14,367	21,027	,467	1	,494
	B. Explotación de minas y canteras	-13,076	21,027	,387	1	,534
	C. Industrias manufactureras	-14,596	21,027	,482	1	,488
	D. Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	-,242	33,538	,000	1	,994
	E. Distribución de agua, alcantarillado	-1,831	27,494	,004	1	,947
	F. Construcción	-14,242	21,027	,459	1	,498
	G. Comercio, reparación vehículos	-15,629	21,027	,552	1	,457
H. Transporte y almacenamiento	-15,339	21,027	,532	1	,466	
I. Actividades de alojamiento y servicios de comida	-15,424	21,027	,538	1	,463	
J. Información y comunicación	-13,944	21,027	,440	1	,507	
K. Actividades financieras y de seguros	-12,470	21,027	,352	1	,553	
L. Actividades inmobiliarias	-15,503	21,027	,544	1	,461	
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	-15,303	21,027	,530	1	,467	
N. Actividades y servicios administrativos y de apoyo	-14,480	21,027	,474	1	,491	
O. Administración pública, defensa y seguridad social	,259	22,715	,000	1	,991	
P. Enseñanza	-11,344	21,027	,291	1	,590	

Estimaciones de los parámetros						
Categorías de empleo	Estimación de parámetros B	Error estándar (estadístico t).	Estadístico de Wald sobre los parámetros	Grados de libertad	Nivel de Significación.	
Q. Actividades, servicios sociales y de salud	-13,682	21,027	,423	1	,515	
R. Artes, entretenimiento y recreación	-15,259	21,027	,527	1	,468	
S. Otras actividades de servicios	-14,808	21,027	,496	1	,481	
T. Actividades en hogares privados con servicio doméstico	-2,139	189,947	,000	1	,991	
U. Actividades de organizaciones extraterritoriales	0 ^b			0		
Sierra	,941	,012	6258,003	1	0,000	
Costa	1,183	,012	9704,455	1	0,000	
Amazonía	0 ^b			0		
Independiente informal	Intersección	15,561	32,590	,228	1	,633
	Edad	,000	,000	4,219	1	,040
	Hombre	-,631	,005	13560,706	1	0,000
	Mujer	0 ^b			0	
	Casado(a)	-,598	,008	6182,465	1	0,000
	Separado(a)	,486	,015	1026,194	1	,000
	Divorciado(a)	-,112	,017	45,073	1	,000
	Viudo(a)	-,167	,019	78,608	1	,000
	Unión libre	-,363	,009	1683,795	1	0,000
	Soltero(a)	0 ^b			0	
	Ninguno	4,502	,052	7364,266	1	0,000
	Centro de alfabetización	15,040	19,948	,568	1	,451
	Primaria	2,790	,021	18201,473	1	0,000
	Educación Básica	3,632	,037	9394,091	1	0,000
	Secundaria	1,865	,020	8651,029	1	0,000
	Educación Media	2,337	,026	8245,117	1	0,000
	Superior no universitaria	1,119	,025	1963,098	1	0,000
	Superior Universitaria	,674	,020	1166,177	1	,000
	Post-grado	0 ^b			0	
	Indígena	-11,743	32,590	,130	1	,719
	Afro ecuatoriano	-12,019	32,590	,136	1	,712
	Negro	-13,546	32,590	,173	1	,678
	Mulato	-12,486	32,590	,147	1	,702
	Montubio	-13,141	32,590	,163	1	,687
	Mestizo	-13,174	32,590	,163	1	,686
	Blanco	-13,943	32,590	,183	1	,669
	Otro, cual	0 ^b			0	
	A. Agricultura, ganadería caza y silvicultura y pesca	-,501	,019	707,738	1	,000
	B. Explotación de minas y canteras	-4,646	,066	5021,855	1	0,000
	C. Industrias manufactureras	-1,659	,018	8881,159	1	0,000
	D. Suministros de electricidad, gas, aire acondicionado	9,922	26,127	,144	1	,704
	E. Distribución de agua, alcantarillado	11,237	17,714	,402	1	,526
	F. Construcción	-1,582	,021	5919,036	1	0,000
	G. Comercio, reparación vehículos	-1,789	,017	11425,116	1	0,000
	H. Transporte y almacenamiento	-1,150	,019	3856,795	1	0,000
	I. Actividades de alojamiento y servicios de comida	-1,855	,019	9993,242	1	0,000
	J. Información y comunicación	-1,310	,027	2350,893	1	0,000
	K. Actividades financieras y de seguros	-2,228	,042	2827,926	1	0,000
	L. Actividades inmobiliarias	-3,487	,031	12503,310	1	0,000
	M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	-2,125	,019	12157,187	1	0,000
	N. Actividades y servicios administrativos y de apoyo	-2,667	,021	16875,262	1	0,000

Estimaciones de los parámetros					
Categorías de empleo	Estimación de parámetros B	Error estándar (estadístico t).	Estadístico de Wald sobre los parámetros	Grados de libertad	Nivel de Significación.
O .Administración pública, defensa y seguridad social	5,910	8,592	,473	1	,491
P. Enseñanza	-1,430	,028	2631,144	1	0,000
Q. Actividades, servicios sociales y de salud	-2,510	,022	13137,614	1	0,000
R. Artes, entretenimiento y recreación	-1,706	,027	4049,359	1	0,000
S. Otras actividades de servicios	-,547	0,000		1	
T Actividades en hogares privados con servicio doméstico	11,727	188,779	,004	1	,950
U Actividades de organizaciones extraterritoriales	0 ^b			0	
Sierra	,366	,011	1021,785	1	,000
Costa	,607	,012	2752,425	1	0,000
Amazonía	0 ^b			0	

Fuente: Los Autores

- a. La categoría de referencia es: Independiente formal.
- b. Este parámetro se ha establecido a cero porque es redundante.