

## El capital humano y las oportunidades laborales según el nivel educativo en el Perú

**Carrasco Choque Freddy**  
<https://orcid.org/0000-0002-4493-5567>  
fcarrasco@unf.edu.pe  
Universidad Nacional de Frontera  
Sullana, Perú

**Castillo Araujo Rudy Francheska**  
<https://orcid.org/0000-0002-9224-1770>  
rudy3tq@gmail.com  
Universidad Nacional de Frontera  
Sullana, Perú

Recibido (07/04/21 ) Aceptado (04/06/21)

**Resumen:** La educación promueve el progreso y crecimiento económico y social, mejora la calidad de vida de la población. El primer objetivo del estudio fue identificar el ingreso de las personas según los años de escolaridad, el segundo fue estimar la brecha de ingresos según el género, residencia y condicional laboral, el tercero fue identificar el retorno de la educación, la experiencia laboral hacia los ingresos de los habitantes peruanos. Para obtener los resultados se usaron pruebas paramétricas y el modelo de Heckman en dos etapas. Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Hogares. Los ingresos son diferenciados según la escolaridad. Existen brechas en los ingresos laborales. Por un año más de educación, el retorno monetario asciende a 12,46%, si es mujer es 13,23%, si es hombre asciende a 11,51%, si residen en el área urbana asciende a 10,62%, si residen en el área rural asciende a 9,83%.

**Palabras Clave:** Ingreso laboral, retornos de la educación, ecuación de Mincer, metodología de Heckman.

### Human capital and job opportunities according to educational level in Perú

**Abstract:** Education promotes progress and economic and social growth, improves the quality of life of the population. The first objective of the study was to identify people's income according to the years of schooling, the second was to estimate the income gap according to gender, residence and working conditions, the third was to identify the return of education, work experience towards the income of the Peruvian inhabitants. Parametric tests and the two-stage Heckman model were used to obtain the results. The data come from the National Household Survey. Income differs according to schooling. There are gaps in earned income. For one more year of education, the monetary return amounts to 12,46%, if it is a woman, it is 13,23%, if it is a man, it is 11,51%, if it resides in an urban area it amounts to 10,62%, if it is a resident in rural areas it amounts to 9,83%.

**Keywords:** Labor income, returns to education, Mincer equation, Heckman methodology.



## I. INTRODUCCIÓN

La educación es uno de los aspectos más importantes para promover el desarrollo económico y social de las naciones, brinda conocimientos y destrezas para que los individuos logren insertarse de manera satisfactoria en el mercado laboral [1]. La educación también es muy importante porque genera mayores ingresos laborales y mejora el bienestar de las familias [2]. Educarse genera costos de oportunidad como oportunidades laborales, pero el efecto marginal sería mejores niveles de ingresos a un futuro [3].

La decisión del individuo de educarse y el nivel de calidad de su educación, son elementos que se debe tener en cuenta al momento de adquirir nuevos conocimientos, destrezas y capacidades, que se traducirá en el buen manejo de tecnologías, contar con mejores oportunidades laborales, mejora en la productividad y ser participe del mercado laboral [4]. Se puede tomar en cuenta otros aspectos o características individuales de la persona como la edad, el sexo, la experiencia adquirida, la actitud frente a los nuevos retos, entre otros, como elementos que influyen en la decisión de pertenecer al mercado laboral [3].

La inversión en la educación y sus rendimientos o sus retornos, se basan en la teoría del capital humano desarrollados desde los años de 1950, habiendo varios trabajos empíricos al respecto donde tratan de modificar los patrones de comportamiento de los individuos [5]. Para analizar el efecto de la educación a nivel nacional, se toma en cuenta a la teoría de capital humano como directriz principal, puesto que este principio sugiere que mayores niveles de educación implican mejores índices de productividad, lo cual se deriva en un incremento salarial de la persona.

La investigación se justifica por la necesidad de analizar el impacto de la formación académica y la experiencia sobre el ingreso, para explicar lo importante de invertir en educación y en las capacidades productivas de la población. Además, se utiliza la teoría económica de capital humano, se tomó en cuenta la ecuación de ingresos de Mincer y dado los problemas de sesgo de selección se utilizó el modelo de Heckman en dos etapas.

Mediante la investigación se responde a las preguntas: ¿Cuál es el ingreso promedio según la educación y regiones del Perú?, ¿Existe brechas en los ingresos de los habitantes del Perú?, ¿Cuáles son los retornos de la educación de los habitantes peruanos según sus características?

Por lo tanto, el objetivo general es identificar la retribución de la educación en los ingresos de los habitantes del Perú. Los objetivos específicos son, i) identificar los ingresos según el nivel de educativo y por regiones a

nivel nacional. ii) estimar la brecha de ingresos según el género, área de residencia y condicional laboral, y iii) identificar los retornos de la educación de las personas y la experiencia adquirida y según algunas características personales.

## II. DESARROLLO

### A. Evidencia empírica de los retornos de la educación.

La metodología que se ha convertido en un icono para estudiar el retorno de la educación en los ingresos, es la ecuación de Mincer, enfoque que fue propuesto justamente por Mincer en el año 1974 [1], esta ecuación es una función unidimensional que pretende estimar la retribución o el retorno de los ingresos por haber invertido un año más de estudio por parte del individuo [3].

La evidencia empírica internacional demuestra que los retornos a la educación es diferenciado, el estudio de [6], usando la ecuación de Mincer con datos provenientes de encuestas, demuestran que en África los retornos de la educación es 6,5% en promedio, los retornos máximos y mínimos están en los países de Etiopía con 12,5% y Ghana con solo 4,7%. Asimismo, en Asia los retornos son de 1,9% en promedio, los máximos retornos en Kirguistán con 9,7% y los mínimos en Iraq con 0,7%. En Europa los retornos promedio son de 6,8%, los máximos en Serbia con 10,9% y los mínimos con 0,2% en Bulgaria.

Así mismo, para América Latina, la retribución de la educación para los países de Ecuador, Panamá, Perú y Brasil en promedio es 8% más de sus ingresos, variando entre los países entre 6,5% y 11% respectivamente [6]. La retribución a la educación en México, por cada año adicional de estudios se establece en 7,97% para los individuos varones y 6,78% para los individuos mujeres del área urbana, y 9,83 % para la población masculina y de 11,84% para la población femenina del área rural [7].

Para Colombia los retornos de educación de la población femenina son mayor que para la población masculina. Además, cuando las mujeres viven en el área rural se reducen los ingresos, debido a que no existe oportunidades laborales en dicha área, también concluye que si las mujeres tienen al menos bachillerato sus ingresos se incrementan en al menos 22,6%, cuando tienen al menos título universitario sus ingresos se incrementan en 34,6%. Si laboran en el sector dependiente sus ingresos se incrementan en al menos 43% [8].

Los resultados de un estudio para Nicaragua, indican que por un año más de educación sus retornos educativos son de 7,1% en promedio, referente a la experiencia

potencial, por un año de experiencia sus ingresos se incrementan en 3% [9]. Para Ecuador, los retornos de la educación básica varían entre 8% y 9%; de igual forma al usar la experiencia efectiva resuelve que esta retorna el 2% de los ingresos, también se afirma que la educación formal provee mayor productividad e ingresos a las personas [10].

A nivel nacional, tenemos el estudio de [11] quienes identifican que por un año más de educación los retornos en los hogares peruanos es de 10,43% aproximadamente. Además, la retribución de la educación para los residentes de la zona urbana es 13,6% y para lo que radican en el área rural con 5,89%. En otro estudio realizado para la región de Puno por [12], obtienen la retribución de la educación, que se establece en 12,36% por invertir un año más de estudios.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI [13], para el año 2019, el ingreso real promedio per cápita mensual asciende a 1,035 soles, que representa un incremento de 1,3% respecto al año anterior. Respecto a la zona de residencia, en la zona urbana los ingresos promedios per cápita mensual ascienden a 1,172 soles y en la zona rural ascienden 533 soles.

### B.Evidencia teórica de los retornos de la educación.

Respecto a la teoría de capital humano, se inicia cuando Smith [14] compara a un individuo con educación con una máquina muy costosa. Posteriormente Schultz [2] precisa el conocimiento de capital humano como la suma de las capacidades de los seres humanos que adquieren a lo largo del tiempo y se desarrollan gracias a la educación, afirma también que la inversión en la educación mediante el tiempo o recursos, hace que las personas adquieran habilidades y conocimiento, mejora sus ingresos y son más productivos en el ámbito donde se desarrollen.

Tiempo después, Becker [15] consolida los conceptos de la teoría de capital humano, menciona que el impacto de la educación de un individuo es su nivel de ingreso, y la diferencia con el individuo no educado, es que los primeros invierten más en la superación propia, ya sea en el tiempo, económicamente, obviamente con unos costos de oportunidad, pero posteriormente las recompensas serían en los niveles altos de sus ingresos y el aumento de su capacidad productora y la manera de enfrentar problemas laborales.

De igual manera, años después Mincer [1] manifiesta que el nivel educativo o escolaridad, no debería ser el único elemento que debemos tener en cuenta para el capital humano, pues manifiesta que la experiencia adquirida es otro elemento importante que se debe incor-

porar y estudiarlo. De esa manera Mincer hace aportes importantes a la teoría del capital humano, desarrolla un modelo econométrico que se estima mediante la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios – MCO con el objetivo de estimar la influencia de la educación y la experiencia adquirida hacia el nivel de ingresos de las personas.

La ecuación planteada por [1], es una función econométrica semilogarítmica, la variable explicada de ingresos se toma con su logaritmo respectivo con la finalidad de realizar la interpretación en términos de porcentajes ante un incremento en una unidad de la variable educación, y la variable experiencia adquirida y tiene la siguiente forma

$$\ln Ingreso_i = \beta_0 + \beta_1 Educa_i + \beta_2 Exper_i - \beta_3 Exper_i^2 + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde la variable  $\ln Ingreso_i$  indica el nivel de ingreso del individuo en un momento del tiempo, la variable  $Educa_i$  corresponde al grado de instrucción o años de educación del individuo,  $Exper_i$  significa la experiencia adquirida por el individuo, denominado también potencial, y  $Exper_i^2$  es la experiencia adquirida al cuadrado.

Respecto a los parámetros de la ecuación,  $\beta_0$  matemáticamente representa el intercepto, pero económicamente significa el ingreso mínimo del individuo sin educación y sin experiencia, el parámetro  $\beta_1$  es el retorno de la educación, es decir los ingresos por un año adicional de estudios que obtiene el individuo y el signo esperado es positivo, el parámetro  $\beta_2$  representa el retorno por un año adicional de experiencia adquirida y el signo esperado debe ser positivo, el parámetro  $\beta_3$  es un valor estimado del efecto de la experiencia adquirida al cuadrado y el signo esperado es negativo.

Para estimar la experiencia laboral adquirida por parte de los individuos, asumimos el supuesto de que se debe contabilizar a partir del último de su último grado de estudios adquiridos, quienes luego de ellos ingresan al mercado laboral, a ese resultado debe restarse los 6 años antes de ingresar al nivel educativo primario.

### III. METODOLOGÍA

El estudio, tiene un enfoque cuantitativo, debido a que se basa en una medición numérica tal como indica [16]. Así mismo, el nivel de estudio es de carácter descriptivo y correlacional. La metodología de investigación es inductiva, el modelo econométrico es predictivo y dicho modelo no se ha derivado de un marco teórico

[17]. Para el procesamiento de datos, análisis estadístico y econométrico, se utilizó el software estadístico Stata.

El estudio se realizó a nivel del Perú, la muestra asciende a 54,327 observaciones que son individuos entre 18 a 65 años de edad. Los datos, fueron tomados de la Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO 2019, aplicadas de manera permanente por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, con la finalidad de crear indicadores para conocer como es la evolución de la pobreza, de las condiciones de vida de los habitantes y su bienestar.

Respecto a la descripción detallada de los métodos por objetivos específicos, el método de estimación de la brecha de los ingresos, según la escolaridad y las características de los individuos, la fórmula usada fue siguiendo a [18], y se define de la siguiente manera

$$\text{Brecha} = \left( 1 - \frac{\text{Ingreso menor del individuo}_i}{\text{Ingreso mayor del individuo}_i} \right) \times 100 \quad (2)$$

Cuando comparamos entre hombres y mujeres, lugar de residencia y tipo de trabajo, en consignamos, en cualquiera de las comparaciones, al individuo que tenga menor ingreso en el numerador, en consignamos el ingreso mayor del individuo que estamos comparando.

El modelo econométrico para estimar los retornos de la educación es la ecuación (3), donde el estimador

expresa la retribución por la educación, como la retribución por la experiencia, el término es el término aleatorio, donde el valor esperado es cero, la variable indica la incorporación de otras variables que pueden explicar la probabilidad de trabajar o no

$$\ln \text{ingres}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Educac}_i + \beta_2 \text{Experi}_i - \beta_3 \text{Experi}_i^2 + \beta_4 \sum_{n=5}^m F_n + \varepsilon_i \quad (3)$$

La ecuación anterior, llamada ecuación de Mincer, se estima mediante el método de Heckman en dos etapas, que permite corregir un posible sesgo de selección muestral, el cual también es conocido como truncamiento incidental [19], el método de Heckman desarrolla un método bietápico que consiste en estimar en dos etapas, la primera etapa es un modelo de elección discreta de preferencia Logit o Probit estimada mediante la máxima verosimilitud, que permite estimar la probabilidad de que la persona pertenezca o no al mercado laboral, conocida como Regresión auxiliar, mientras la segunda etapa consiste en estimar un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), el cual permite calcular los retornos de la educación [20]. Para concretizar los objetivos y estimar los retornos educativos, se utilizó las variables siguientes de la tabla 1.

**Tabla 1. Variables utilizadas en el modelo econométrico con signo esperado**

Variable	Descripción	Signo Esperado
<i>ingres<sub>i</sub></i>	Nivel de ingreso del individuo	
<i>Ln ingres<sub>i</sub></i>	Log. del nivel de ingreso	
<i>educa</i>	Educación (años)	+
<i>experi</i>	Experiencia adquirida	+
<i>experi<sup>2</sup></i>	Experiencia adquirida al cuadrado	-
<i>laboral</i>	Si labora o no (1=si, 0=no)	+/-
<i>sexo</i>	Sexo del individuo (1=hombre, 0=mujer)	+/-
<i>estcivil</i>	Situación conyugal (1=con compromiso, 0= sin compromiso)	+/-
<i>zona</i>	Zona donde radica (1=urbano, 0=rural)	+
<i>tipot</i>	Tipo de trabajo (1=independiente, 0=dependiente)	+/-
	Ratio de Mills	

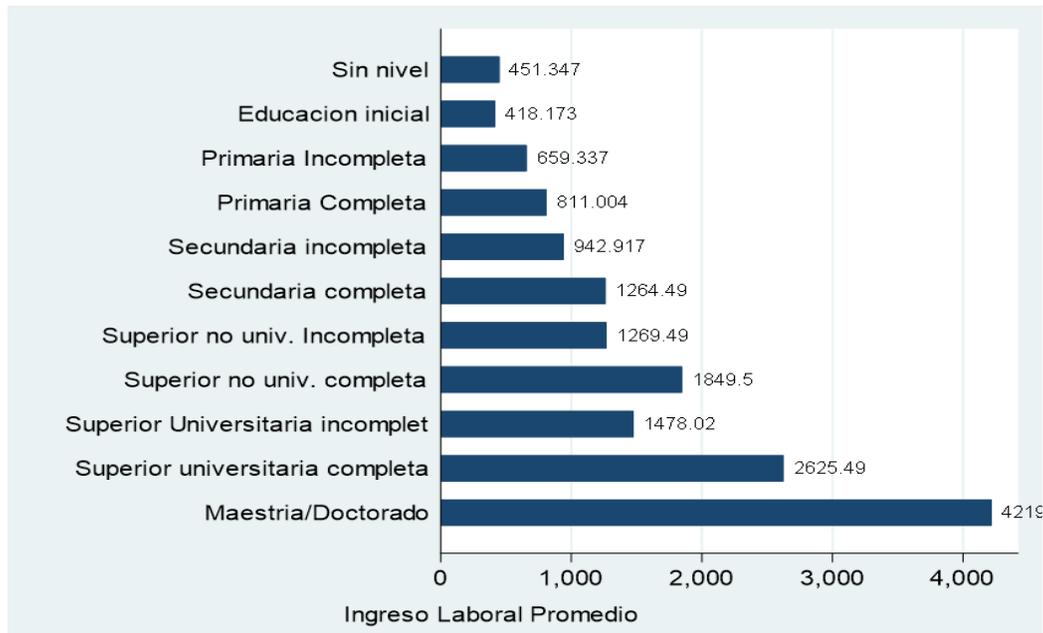
Fuente: Diseñado de acuerdo a ecuación de ingresos de Mincer con la ENAHO 2019.

## IV.RESULTADOS

### A.Ingreso laboral promedio según el nivel educativo de los habitantes a nivel nacional

Los ingresos laborales de los habitantes peruanos según el nivel educativo son heterogéneos (Figura 1), es decir, a medida que se incrementa el nivel educativo,

entonces se incrementa los ingresos. Si un individuo no tiene educación sus ingresos laborales en promedio es de S/. 451,34 soles, mientras que el individuo sea más educado con maestría o doctorado, sus ingresos se incrementan en promedio a S/. 4.219,00. De aquí viene la importancia de la educación que se refleja en los ingresos.



**Fig.1. Ingresos laborales promedio según el nivel educativo a nivel de Perú**

Fuente: Elaboración con base a la ENAHO 2019.

Respecto a los ingresos laborales según regiones también resultó ser heterogéneo o diferenciado, los resultados obtenidos (Tabla 2) muestran que la región donde los habitantes tienen mayores ingresos es Lima

con S/. 1.872,25 soles mensuales en promedio, y la región que menos ingresos tienen sus habitantes es Huancavelica con S/. 721,16 soles mensuales en promedio.

**Tabla 2. Ingresos laborales promedio de los habitantes de Perú**

N°	Regiones del Perú	Promedio de ingresos S/.	N°	Regiones del Perú	Promedio de ingresos S/.
1	Lima	1.872,25	14	Piura	1.166,63
2	Moquegua	1.798,76	15	Junín	1.151,50
3	Arequipa	1.750,07	16	Ucayali	1.149,04
4	Madre de Dios	1.663,47	17	Pasco	1.107,29
5	Tacna	1.635,61	18	Cusco	1.098,92
6	Callao	1.617,08	19	Huánuco	979,00
7	Ica	1.559,58	20	Apurímac	969,82
8	La Libertad	1.317,12	21	Amazonas	947,17
9	Tumbes	1.266,80	22	Cajamarca	910,48
10	Áncash	1.224,37	23	Ayacucho	850,65
11	Loreto	1.222,34	24	Puno	793,45
12	Lambayeque	1.201,11	25	Huancavelica	721,16
13	San Martín	1.169,71			

Fuente: Elaboración con base en la Encuesta Nacional de Hogares 2019.

### B. Brecha del ingreso laboral según género, área de residencia, condición laboral y nivel de estudios.

La brecha de ingreso laboral mensual, resulto ser diferenciada (Tabla 3). Según el género, si el entrevistado es mujer percibió 26,77% menos de ingreso laboral mensual respecto a los hombres (S/. 1.082,90 frente a S/. 1.478,90). Si la persona reside en el área rural perci-

bió relativamente menos cantidad de los que residen en el área urbana (S/. 772,23 frente a S/. 1.602,30) registrando una brecha de 51,80%. Si el individuo tiene un trabajo independiente percibió en promedio menor proporción sus ingresos que los trabajadores dependientes (S/. 935,22 frente a 1.759,24) con una brecha entre ambos de 46,83%.

**Tabla 3. Brecha del Ingreso laboral, comparación de los ingresos entre el género, área de residencia y condición del trabajador**

Variables	Ingreso laboral mensual (S/.)		Ingreso laboral por hora (S/.)			Años de Estudio	
	Media	Brech	Media	Brecha	Media	Brecha	
	(N°)	a (%)	(N°)	(%)	(N°)	(%)	
Mujeres	1.082,90	26,77	7,22	14,05	9,43	3,13	
Hombres	1.478,78		8,40		9,73		
Rural	772,23	51,80	4,70	51,14	6,71	39,72	
Urbano	1.602,30		9,63		11,13		
Dependiente	1.759,24		10,11		11,61		
Independiente	935,22	46,83	6,07	40,00	7,88	32,13	

Fuente: Elaborado con base a la ENAHO 2019.

Respecto a los ingresos laborales por hora, según el género, si la persona es mujer, percibió 14,05% menos de ingreso laboral por hora respecto a los hombres (S/. 7,22 frente a S/. 8,40). Si la persona reside en el área rural entonces percibió relativamente menos cantidad que los residentes del área urbana (S/. 4,7 frente a S/. 9,63) evidenciando una brecha de 51,14% en ambos grupos. Por otro lado, si el individuo tiene un trabajo independiente percibió en promedio menor cantidad de ingresos que los trabajadores dependientes (S/. 6,07 frente a 10,11) mostrando una brecha entre ambos de 40,00%.

En relación a los años de estudio alcanzado, a nivel nacional las mujeres estudian en promedio relativamente menos años que los hombres (9,43 años frente a 9,73 años). Los residentes rurales estudian en promedio menos años que los residentes urbanos (6,71 años frente a 11,13 años). Finalmente, los que trabajan de forma independiente estudian 7,88 años frente a los 11,61 años de los que trabajan en forma dependiente. Las brechas de los estudios según características son 3,13%, 39,72% y 32,13% respectivamente.

### C. Retornos de la educación hacia los ingresos laborales.

En la Tabla 4 se muestran los resultados de los retornos de la educación a nivel nacional, según el sexo y el

área de residencia. Es así que, en la segunda columna muestran los resultados a nivel del Perú e indican que los ingresos laborales se incrementan en 12,46% por un año adicional de estudios, se incrementa en 6,52% por un año adicional de experiencia y disminuye en 0,09% si la experiencia esta elevada al cuadrado. Las variables son estadísticamente significativas al 1% de nivel de significancia.

Mientras que la probabilidad de trabajar en el mercado laboral se incrementa en 2,74% por un año adicional de educación, en 2,65% por un año de experiencia y disminuye en 0,04% por experiencia adicional al cuadrado. Además, la probabilidad de trabajar se incrementa en 1,60% más si son casados respecto a los solteros, en 5,53% si son hombres respecto a las mujeres, en 19,52% si residen en el área urbana respecto a los del área rural, y el 97,24% si trabajan como independientes respecto a los que trabajan como dependientes.

### D. Retornos de la educación según el género del jefe de hogar.

De los retornos de la educación según el sexo de los habitantes peruanos, en la tercera y cuarta columna de la tabla 4, indican que los estudios benefician en mayor proporción a las mujeres (13,23%) que a los hombres (11,51%) por un año adicional de estudio. Así mismo,

por un año más de experiencia los ingresos se incrementan en mayor proporción para los hombres (6,57%) en relación a las mujeres (6,44%), y disminuye en 0,1% para los hombres y 0,0% para mujeres por un año adicional de experiencia al cuadrado.

De la probabilidad de trabajar, los hombres tienen 3,19% mayor probabilidad de trabajar que las mujeres 2,09%, por cada año adicional de educación. Las mujeres tienen mayor probabilidad 3,18% frente a 2,21% que los hombres por un año de experiencia potencial, y disminuye casi en la misma proporción si se incrementa la experiencia al cuadrado. Si los hombres son casados

se incrementa la probabilidad de trabajar en 6,85% sin embargo, cuando la mujer es casada esta disminuye en 2,87%, posiblemente por realizar labores domésticas.

Si las mujeres residen en el área urbana tienen mayor probabilidad de trabajar 34% respecto a los de la zona rural, y los hombres de la zona urbana tienen 10,66% frente a los hombres de la zona rural. Finalmente, las mujeres con trabajo independiente tienen 90,11% (en comparación de las que laboran en el sector dependiente) y los con trabajo independiente tienen mayor probabilidad que los trabajadores dependientes.

**Tabla 4. Retornos de la educación a los ingresos de hogares peruanos, según género y área de residencia, 2019**

Variables (1)	Resultado de Perú (2)	Sexo o Género		Zona de residencia	
		Hombres (3)	Mujeres (4)	Urbano (5)	Rural (6)
<b>1. Función de ingresos de Mincer – Retornos de la educación</b>					
Termino independiente ( <i>const.</i> )	4,1048*** (0,4001)	4,4877*** (0,0456)	3,6681*** (0,0703)	4,3815*** (0,0542)	4,2148*** (0,0641)
Educación ( <i>educa</i> )	0,1246*** (0,0018)	0,1151*** (0,0023)	0,1323*** (0,0030)	0,1062*** (0,0028)	0,0983*** (0,0029)
Experiencia adquirida ( <i>experi</i> )	0,0652*** (0,0015)	0,0657*** (0,0017)	0,0644*** (0,0025)	0,0662*** (0,0020)	0,0629*** (0,0022)
Exp. adquirida al cuadrado ( <i>experi2</i> )	-0,0009*** (0,0000)	-0,0010*** (0,0000)	-0,0008*** (0,0000)	-0,0009*** (0,0000)	-0,0008*** (0,0000)
<b>2. Modelo probit de posibilidad de trabajar o no (<i>trab=1</i>)</b>					
Termino independiente ( <i>const.</i> )	-0,3772*** (0,0285)	-0,2859*** (0,0354)	-0,4460** (0,0443)	-0,3386*** (0,0368)	-0,0922** (0,0479)
Educación ( <i>educa</i> )	0,0274*** (0,0019)	0,0319*** (0,0025)	0,0209*** (0,0028)	0,0381*** (0,0023)	0,0071*** (0,0032)
Exp. adquirida ( <i>experi</i> )	0,0265*** (0,0012)	0,0221*** (0,0016)	0,0318*** (0,0018)	0,0250*** (0,0015)	0,0251*** (0,0020)
Exp. adquirida2 ( <i>experi2</i> )	-0,0004*** (0,0000)	-0,0004*** (0,0000)	-0,0005*** (0,0000)	-0,0003*** (0,0000)	-0,0004*** (0,0000)
<b>Características propias del individuo incorporados según Heckman</b>					
Estado civil ( <i>estcivil</i> )	0,0160 (0,0143)	0,0685*** (0,0198)	-0,0287 (0,0211)	0,0492*** (0,0177)	-0,0328 (0,0245)
Sexo del individuo ( <i>sexo</i> )	0,0553*** (0,0131)			0,0060 (0,0163)	0,1976*** (0,0223)
Zona de vivienda ( <i>zona</i> )	0,1952*** (0,0152)	0,1066*** (0,0196)	0,3409*** (0,0241)		
Tipo de trabajo ( <i>tipot</i> )	0,9724*** (0,0152)	1,0114*** (0,0199)	0,9011*** (0,0238)	1,1152*** (0,0196)	0,7461*** (0,0254)
<b>Resultados de la estadística inferencial</b>					
Lambda – Ratio de Mills ( $\lambda$ )	1,5756*** (0,0408)	1,4074*** (0,455)	1,6960*** (0,0713)	1,783*** (0,0516)	1,1456*** (0,0711)
rho ( $\sigma$ ) – Sesgo de selección	1,5756	1,4074	1,6960	1,7834	1,2502
Estadístico de Wald -	8.696,02	5.595,53	3.465,61	2.646,24	2.646,24
<i>P-valor</i>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N° de observaciones	54.327	32.050	22.277	35.618	18.709
N° de observaciones censuradas	42.497	25.067	17.430	28.028	14.469
N° de observaciones no censuradas	11.830	6.983	4.847	4.590	4.240

Nivel de significancia: \*\*\*<1%, \*\*<5%, \*<10%. En paréntesis errores estándar

Fuente: Resultados de la estimación en Stata con base a la ENAHO, 2019

### E. Retornos de la educación según el área de residencia.

Los retornos de la educación según el área de residencia, se ubican en la columna quinta y sexta de la tabla 4, los resultados refieren que si los individuos viven en el área urbana sus ingresos se incrementan 10,62% más respecto a los que residen en el área rural 9,83% por un año adicional de estudios. Así mismo, sus ingresos se incrementan en mayor proporción para la zona urbana 6,62% frente a 6,29% por un año más de experiencia, esta probabilidad disminuye para residentes de la zona urbana y rural por un año adicional de experiencia al cuadrado.

De la probabilidad de trabajar en el mercado laboral, los habitantes de la zona urbana tienen mayores probabilidades de trabajar 3,81% (en comparación con los de la zona rural 0,71%), un año adicional de experiencia laboral hace que incrementen en la misma proporción la probabilidad de trabajar, tanto para residentes de la zona urbana y rural en 2,51% aproximadamente, y disminuye para ambos la probabilidad si se incrementa la experiencia al cuadrado.

Si los residentes de la zona urbana son casados se incrementa la probabilidad de trabajar en 4,92% respecto a los no casados. Sin embargo, los que radican en la zona rural su probabilidad disminuye en 3,28% respecto a los solteros. Según el género, para la zona urbana no es un determinante significativo, sin embargo, para la zona rural si son hombres se incrementa en 19,76% más que las mujeres. Finalmente, la probabilidad de los residentes de la zona rural se incrementa más cuando son trabajadores independientes 74,61% (en comparación con los trabajadores dependientes) y se incrementa para los residentes urbanos en 111% más para los trabajadores independientes.

El componente ratio de lambda ( $\lambda$ ) de los cinco modelos resultó con signo positivo y estadísticamente significativo al 1%, indica que los individuos tienen mayores probabilidades de trabajar, es decir existe mayor oferta laboral y admitirían remuneraciones por debajo del sueldo mínimo legal. Respecto a la inferencia estadística, el valor del estadístico rho sirve para contrastar la existencia o no de sesgo de selección muestral, los valores en los cinco modelos regresión son mayores de la unidad concluyendo que los modelos están bien especificados.

Respecto al estadístico de Wald, los valores del p-valor son menores al 0,05, por tanto, existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que el coeficiente es cero, concluimos que el coeficiente es diferente de cero y el modelo es el adecuado para realizar las estimaciones o están bien especificados.

Estos resultados están en relación con otros estudios, como el de [12], donde indican que por cada año de educación adicional, los ingresos se incrementan en 12,36%. Además [11], concluye que el ingreso laboral se incrementa en 10,43% por un año más de estudio, respecto al género de los jefes de hogar, para las mujeres su retorno es (10,62%) menos que las hombres (11,84%). Respecto al área de residencia, para los del área urbana se aumenta en 13,6% por año adicional de educación en comparación con los del área rural (5,89%), los ingresos de los jefes de hogar asalariados son mayores (14,16%) respecto a los trabajadores independientes (6,07%).

### V. CONCLUSIONES

Según los resultados, se puede aseverar que la educación influye en los ingresos laborales, es decir, mientras mayor sea la escolaridad de los individuos sus ingresos aumentan, también se incrementa el nivel de productividad de los trabajadores obteniendo retribuciones a causa de ello en el ámbito laboral. Las personas sin nivel educativo tuvieron un ingreso promedio mensual de S/. 451,35 soles mientras que una persona con grado de maestría o doctorado sus ingresos ascienden a S/. 4.219,00 soles mensuales en promedio. A nivel del Perú, en la región de Lima los habitantes tienen los mayores ingresos promedio mensual de S/. 1.872,25 soles y la región donde tienen menos ingresos es Huancavelica con S/721,16 soles.

Se confirma que existe brechas en los ingresos laborales a nivel nacional según las características personales de cada individuo. Los hombres tienen ingresos más altos en comparación a las mujeres, con brechas de 26,77% en el ingreso mensual y 14,05% en el ingreso por hora. Los residentes del área urbana ganan más que los residentes del área rural con brechas de 51,80% en el ingreso mensual y 51,14% en el ingreso por hora. Los que laboran como dependiente tienen mayores ingresos que los trabajadores independientes, con brechas de 46,83% en el ingreso mensual y 40,00% en el ingreso por hora.

Las estimaciones del retorno a la educación de los cinco modelos se realizaron en forma correcta, la inferencia estadística indica que sus valores son los adecuados y dentro de los parámetros que establece la estadística. Los signos esperados de los parámetros son consistentes con la teoría económica, donde se menciona que la educación como la experiencia adquirida tienen efectos positivos sobre los ingresos de los individuos, luego los retornos de la experiencia empiezan a descender, esto debido a la edad de los trabajadores, la tendencia de los ingresos es creciente hasta cierto pun-

to, luego empiezan a disminuir.

Los retornos hacia los ingresos se asemejan a los resultados obtenidos tanto a nivel nacional como internacional. Así a nivel nacional, el retorno o la tasa de retorno por un año de educación ascienden a 12,46% y por un año de experiencia asciende a 6,52%. El retorno para las mujeres es mayor que para los hombres (13,23% frente al 11,51%). El retorno se incrementa en mayor proporción para los residentes urbanos que los rurales (10,62% frente a 9,83%), si la experiencia adquirida se incrementa un año la retribución económica es mayor para los residentes urbanos que para los rurales (6,62% frente al 6,29%). En todos los modelos si la experiencia al cuadrado se incrementa en un año, los retornos van disminuyendo, debido al perfil edad/ingreso pues se observa una tendencia creciente de los ingresos hasta cierta edad luego disminuyen.

Queda demostrado que la inversión en capital humano es muy rentable, ampliando sus conocimientos mediante más años de escolaridad, que no solo mejora su capacidad intelectual sino la productividad en el ámbito donde se desenvuelven y eso se traduce como un retorno monetario por invertir un año más de educación. Obviamente que existe diferencias entre cada ciudad y región del país, pero sus gobernantes deberían crear incentivos para que los ciudadanos peruanos alcancen máximos niveles educativos y de esa manera suscitar el crecimiento económico social y la calidad de vida de los hogares del Perú.

## REFERENCIAS

- [1] J. Mincer, "Schooling, Experience, and Earnings," *Natl. Bur. Econ. Res.*, 1974, [Online]. Available: <https://www.nber.org/books-and-chapters/schooling-experience-and-earnings>.
- [2] T. W. Schultz, "Investment in Human capital," *Am. Econ. Rev.*, vol. VII. (1)2, 1961.
- [3] J. Freire and M. Teijeiro, "Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia," *Investig. Econ. la Educ.* 5 - Univ. A Coruña, 2010.
- [4] K. Ogundari and A. Abdulai, "Determinants of Household's Education and Healthcare Spending in Nigeria: Evidence from Survey Data," *African Dev. Rev.*, vol. Vol. 26, N, pp. 1-14, 2014.
- [5] C. Montenegro and H. Patrinos, "Comparable estimates of returns to schooling around the world," *Policy Res. Work. Pap. Ser. 7020*, World Bank., 2014.
- [6] G. Fink and E. Peet, "Returns to Education in Low and Middle-Income Countries: Evidence from the Living Standards and Measurement Surveys," *Progr. Glob. Demogr. Aging Harvard Univ.*, vol. PGDA Worki, 2014, [Online]. Available: [https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/1288/2015/06/PGDA\\_WP\\_120\\_Fink.pdf](https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/1288/2015/06/PGDA_WP_120_Fink.pdf).
- [7] L. Godínez, E. Figueroa, and F. Pérez, "Rentabilidad privada de la educación en el Estado de México," *Papeles Poblac. - Univ. Auton. Mex.*, vol. Vol. 22 N°, 2016.
- [8] M. Díaz, "Brecha Salarial por Género en Colombia," *Econ. y Finanz. Int. - Univ. la Sabana - Colomb.*, 2014.
- [9] M. Urroz and M. Salgado, "La relación entre educación e ingresos: estimación de las diferencias salariales por nivel educativo alcanzado," *Fund. Zamora Terán*, 2014.
- [10] E. Tarupi, "El capital humano y los retornos a la educación en Ecuador," *Gest. - Rev. Int. Adm.*, 2015, [Online]. Available: <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/571>.
- [11] R. Arpi and L. Arpi, "Retornos Heterogeneos a La Educación En el Mercado Laboral Peruano, 2015," *Rev. Investig. Altoandina*, vol. Vol. 18, 2016.
- [12] R. Paz and J. C. Quilla, "Retornos a la Educación de los Jefes de Hogar en la Región de Puno, 2011 - 2015," *Rev. Investig. Altoandina*, vol. V. 18, 2016.
- [13] INEI, "Instituto Nacional de Estadística e Informática - Evolucion de la Pobreza Monetaria 2008 - 2019," 2020. [Online]. Available: [https://www.inei.gob.pe/media/cifras\\_de\\_pobreza/informe\\_pobreza2019.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informe_pobreza2019.pdf).
- [14] A. Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Londres: Londres - Reino Unido, 1776.
- [15] G. Becker, "A Theory of the Allocation of Time," *Econ. J.*, vol. Vol. 75 N°, p. pp.493-517, 1964.
- [16] R. Hernández, C. Fernández, and M. del P. Baptista, *Metodología de la Investigación*, vol. 6ta Ed. 2014.
- [17] W. Mendoza, *Cómo Investigan los Economistas*, 1ra Ed. Lima - Perú, 2014.
- [18] D. Alfaro and E. Guerrero, "Brechas de genero en el ingreso: Una mirada mas alla de la media en el sector agropecuario," *Consort. Investig. Econ. y Soc. - CIES*, 2013, [Online]. Available: [http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/1\\_informe\\_final\\_pb19\\_-\\_alfaro\\_y\\_guerrero\\_final.pdf](http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/1_informe_final_pb19_-_alfaro_y_guerrero_final.pdf).
- [19] J. Wooldridge, *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno*, 4ta Ed. Mexico, D.F., 2009.
- [20] D. Gujarati and D. Porter, *Econometría*. 2010.

**RESUMEN CURRICULAR**

**Freddy Carrasco Choque**, Ingeniero Economista de la Universidad Nacional del Altiplano Puno y Magíster en Economía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. Docente ordinario asociado de la Universidad Nacional de Frontera



**Rudy Francheska Castillo Araujo**, Egresada de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional de Frontera. Actualmente labora en el área de logística de la empresa Servicios Generales HCO E.I.R.L. Sullana – Piura.