

La educación y la probabilidad de ser pobre en el Perú

Eduardo Quiroz Vera

Resumen

El principal objetivo de esta investigación es analizar los factores educacionales, demográficos, geográficos, mercado laboral, vivienda, ingreso y patrimonio relacionados con el jefe de hogar y la pobreza a través de un modelo logit, tratando de explicar la probabilidad de ser pobre monetario. Para esto se analizó los datos recogidos por la Encuesta Nacional de Hogares del 2016 realizada por el INEI. A través del primer modelo logit se encuentra que la educación –por sus efectos sobre la productividad y la generación de ingresos– se constituye en un instrumento clave en la política de superación de la pobreza, puesto que si mayor es el nivel alcanzado en sus estudios, mayores son las reducciones en la probabilidad de ser pobre; en especial se encuentra que concluir la universidad significa reducir la probabilidad de ser pobre en 14,1 puntos porcentuales, con respecto a un individuo que concluye secundaria, mientras que concluir una carrera técnica significa reducir la probabilidad de ser pobre en 9 puntos porcentuales con respecto a un individuo que concluye secundaria. En el segundo modelo logit queda demostrada la importancia de la educación en la probabilidad de ser pobre, pero de que por sí sola no podrá exhibir retornos positivos si el diseño de las políticas públicas no son eficientes y no se consideran algunos aspectos como son los aspectos demográficos, laborales, patrimoniales, geográficos y de vivienda, que son los que también explican la probabilidad de ser pobre.

Palabras clave: Educación, pobreza monetaria, Logit

Introducción

La relación entre educación y pobreza se muestra en diferentes estudios empíricos efectuados por académicos y entidades multilaterales, pero desde el punto de vista teórico no existe un modelo que nos explique cómo se da la relación funcional entre ellas, y esto es importante para el desarrollo de una adecuada política social por parte de los gobiernos de turno.

Como indica Aguado (2007), si el grado de pobreza depende decrecientemente del nivel educativo, entonces se requiere de una política que lo incremente en los sectores más necesitados de la sociedad. Por el contrario, si el nivel educativo está supeditado de manera decreciente al de pobreza, entonces se precisa una política social que atenúe dicha situación. Finalmente, si la relación de causalidad implica retroalimentación entre los niveles de pobreza y de educación —es decir, si se es pobre por detentar bajos grados de educación y viceversa— el diseño de política social debería considerar de forma conjunta la dinámica educación-pobreza.

En efecto, de acuerdo con las últimas mediciones de la pobreza en América Latina (CEPAL, 2016), las tasas de pobreza e indigencia en América Latina se incrementaron el año pasado y alcanzaron a 175 millones de personas. De 2014 a 2015 la tasa regional de pobreza habría aumentado a 29,2% a nivel regional y la tasa de indigencia a 12,4%.

El solo crecimiento económico no soluciona el problema de la pobreza y la educación representa la clave para resolverlo de manera exitosa. Por consiguiente, resulta imperioso garantizar la inclusión de los más pobres en el sistema educativo, ya que a mayor nivel de educación son más altas las probabilidades de superar la pobreza. Según se ha estimado, un individuo reduce en un 6 % la probabilidad de ser pobre por cada año de educación.

Según CEPAL la inversión en capital educativo es un factor esencial para la reducción de la pobreza y la desigualdad, sobre todo por su capacidad de contribuir a la movilidad social y a la ruptura de la transmisión intergeneracional de la privación. CEPAL calcula que se necesita por lo menos 12 años de escolarización para conseguir escapar de la pobreza. Este es un dato revelador que no solo afecta a los países en desarrollo.

Especialistas del Banco Mundial afirman que “la educación contribuye al crecimiento económico, pero no lo genera por sí sola” (Fuente), y expertos de distintas latitudes coinciden en el papel preponderante de la educación para el desarrollo social y económico de una nación. La educación es considerada como la inversión social con las más altas tasas de retorno, tanto para la sociedad como para los individuos.

Hoy es evidente el modo en que se encuentra dividido el mundo por el grado de desarrollo tecnológico y científico de las naciones; por esa razón, para el país resulta políticamente imprescindible prestar atención a la educación como factor para lograr un mayor desarrollo económico y social.

El principal objetivo del presente trabajo es analizar los factores educacionales y demográficos relacionados con el jefe de hogar y la pobreza para tratar de explicar

la probabilidad de ser pobre. La hipótesis general planteada es si ser pobre o no está determinado por un conjunto de características estructurales del hogar vinculadas con dimensiones geográficas, demográficas, mercado laboral, educación, vivienda, ingresos y patrimonio.

El documento está organizado de la siguiente manera. El capítulo 2 discute y analiza trabajos que anteriormente han estudiado el impacto del nivel educativo alcanzado, ya sea a nivel de hogares o de individuos, en la probabilidad de ser pobre. El capítulo 3 resume y describe el marco teórico conceptual de referencia. El capítulo 4 discute la estrategia empírica llevada a cabo y explica por qué la metodología elegida es la adecuada, así como las consideraciones metodológicas con respecto al cálculo de la pobreza en el Perú considerando el objetivo y la hipótesis del estudio, además de la fuente de datos utilizada para las estimaciones. El capítulo 5 analiza los principales hallazgos de la investigación. Por último, el documento concluye con la discusión de los resultados empíricos y las conclusiones.

Breve revisión de la literatura

La investigación guarda relación con los estudios que tienen como objetivo analizar la relación entre educación y pobreza. Considera en primer lugar, de una manera sencilla e intuitiva, aunque con limitaciones, el análisis de Crosstabs que permite identificar el impacto del nivel educacional del jefe de hogar sobre el nivel de pobreza del hogar; y en segundo lugar, considera la estimación econométrica de un modelo de probabilidad que permita medir la importancia relativa de la educación (tipos y niveles), y al mismo tiempo controlado por otras variables en la determinación de la pobreza.

Yamada y Castro (2008) evalúan el rol que tiene el grado de instrucción del individuo en Guatemala como determinante en su situación de pobreza, a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (Encovi) para el año 2006. Los efectos impacto referidos a cada variable en educación son negativos y, más importante aún, crecientes en valor absoluto. En particular, un adulto sin educación tiene un 54 % de probabilidad de ser pobre, a diferencia de alguien con educación primaria completa, cuya probabilidad es de 23 %. Además, si el individuo posee educación secundaria completa, su probabilidad de ser pobre se reduce a 6 % y, si ha culminado estudios universitarios, esta probabilidad es de tan solo 1 %. Esto significa que el impacto marginal de concluir la educación básica (48 puntos porcentuales) con respecto a la educación superior (5 puntos porcentuales) es mayor, lo cual debería confirmar la necesidad de expandir la oferta de educación básica pública como mecanismo para igualar las oportunidades de generación de ingresos en Guatemala. No obstante, también encontraron que la probabilidad de ser pobre se ve afectada por características propias del individuo como la raza, la cual tiene un impacto positivo significativo (alrededor de 18 puntos porcentuales).

Sánchez (2015) evalúa el impacto de la educación sobre la pobreza en Costa Rica, por medio de la metodología Propensity Score Matching y los datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2013. Se halla un efecto positivo de la educación en la reducción de la pobreza y se concluye que cuando una persona promedio cuenta con educación secundaria completa, reduce la probabilidad de encontrarse en pobreza en 5,7 puntos porcentuales, lo que representa una disminución en las tasas de pobreza de quienes han finalizado secundaria de 21,1 %. Por otra parte, la posibilidad de realizar estudios de postsecundaria disminuye la probabilidad de pobreza en 8,4 puntos porcentuales, y es equivalente a una disminución de 36,8 % en las tasas de pobreza de los individuos que al menos han terminado la educación secundaria.

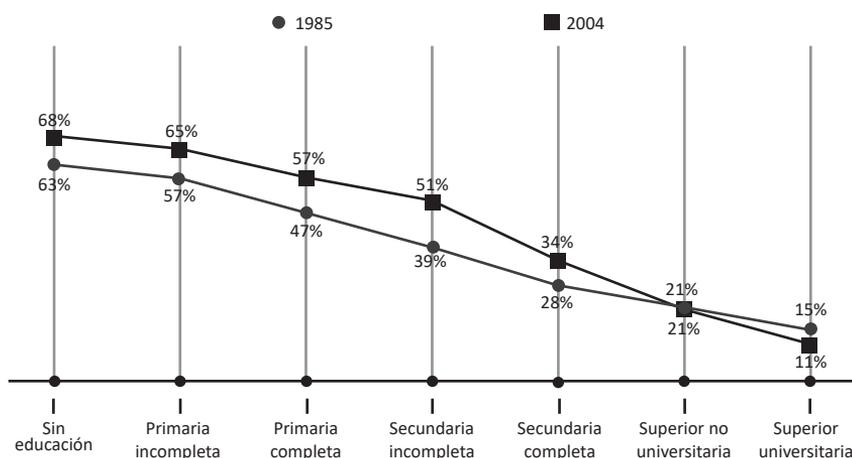
Bernal (2015) analiza el impacto de la educación sobre la pobreza y la desigualdad en Bolivia, y encuentra que a mayor nivel educativo aprobado, menor es la probabilidad de ser pobre, pues la contribución marginal de cada año de estudio reduce la probabilidad de ser pobre en 1,84%. El efecto marginal de tener una profesión universitaria reduce la probabilidad de ser pobre en 14,09 % y si se tiene un postgrado la probabilidad de ser pobre se reduce en 33,48 %. Asimismo, se comprueba la incidencia de la variable experiencia, hace significativo el aporte de esta variable (cada año adicional de experiencia, *ceteris paribus*, reduce la probabilidad de ser pobre en 2,69 %). El área de residencia y el idioma que habla es de importancia, si habla algún idioma originario aumenta la probabilidad de ser pobre en 3,96 %. El hecho de vivir en zonas rurales aumenta la probabilidad de ser pobre en 8%. Si el jefe del hogar es casado disminuye la probabilidad de ser pobre en 0,43 %. Por otro lado, concluye también que pasar de un nivel educativo a otro aumenta el ingreso en 1,28 %, vivir en el área rural disminuye el ingreso en 63 %; asimismo si habla un idioma originario disminuye el ingreso 10,56 % y si el jefe de hogar es analfabeto disminuye el ingreso en 2 %.

Al estudiar el caso peruano, Nelson Shack¹ analiza la información recogida por la Encuesta de Niveles de Vida (ENNIV) realizado por el Instituto Cuánto en 1997, a través de un modelo probit de máximoverosimilitud y concluye que el nivel de educación alcanzado por el jefe de hogar es importante para explicar la probabilidad de ser pobre y que su relevancia depende de la tasa de retorno con la que el mercado laboral la remunera.

Yamada (2005) encuentra evidencia mixta acerca de la rentabilidad de la educación superior en el mercado laboral peruano. Gracias a la convexificación de los retornos, la educación universitaria (tanto privada como pública) ofrece actualmente tasas de retorno privado y social en términos reales comparables con otras alternativas de inversión financiera y económica disponibles en el país. Por el contrario, la educación superior no universitaria otorga tasas de retorno privado y social poco atractivas, y hasta negativas, por lo que se requiere una profunda evaluación y reforma de este nivel educativo. El estudio encuentra también diferencias en los retornos a la educación de acuerdo al género, tipo de empleo y ubicación geográfica de los trabajadores.

Yamada y Castro (2007) indican que dada la estrecha relación educación-pobreza, las probabilidades de ser pobre aumentan para quienes no tienen buena educación. El 34 % de personas sin educación es pobre extremo, mientras que solo el 9 % de quienes tienen secundaria lo es. El problema se agrava para los que reciben educación pública. Según Yamada, la brecha de retornos entre la educación privada y pública aumentó de 1,1 puntos porcentuales (pp) en 1985-1986 a 8.6 pp en 2004, la educación superior no universitaria genera tasas de retorno privado y social cercanas a cero. En 1985, una persona con secundaria incompleta tenía una probabilidad de 39 % de ser pobre, hoy su probabilidad es de 51 % (Gráfico 1).

Gráfico 1
Probabilidad de ser pobre según el nivel educativo



Fuente y elaboración: Yamada y Castro (2007).

Morón, Castro y Sanborn (2009) estudian la probabilidad de ser pobre monetario en Perú según el nivel educativo alcanzado, pero diferencian por educación pública y privada. Los resultados fueron obtenidos utilizando los datos de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del año 2006 y mediante una regresión logística, en la cual solo se consideró la población adulta. Encontraron que los individuos que concluyeron la educación básica en centros

privados son menos propensos a ser pobres a diferencia de aquellos que estudiaron en centros estatales. Por ejemplo, un individuo que terminó la primaria en un centro educativo estatal tiene una probabilidad de 43 % de ser pobre, a diferencia de alguien que terminó primaria en un centro privado, cuya probabilidad es de 15 %, es decir, 28 puntos porcentuales menos. Una situación similar se observa en educación secundaria, pues alguien que terminó la secundaria en un centro estatal tiene una probabilidad mayor de ser pobre que aquel que terminó sus estudios en un centro

privado. No obstante, no se observan diferencias significativas con respecto a la educación superior, lo cual implica que alcanzar dicho nivel educativo es una ruta segura de escape de la pobreza.

Salazar, Quispe y Choque (2015) realizan un análisis de la probabilidad de ser pobre monetario para una persona en función al nivel educativo alcanzado. Su análisis parte de la Encuesta Nacional de Hogares y determinan que concluir la universidad significa reducir la probabilidad de ser pobre en 12 puntos porcentuales, con respecto a un individuo que concluye secundaria; y 38 puntos porcentuales con respecto a un individuo sin educación.

Asimismo, se debe remarcar el carácter regresivo del acceso a la educación superior, pues significa una promesa de un beneficio económico pero especialmente para aquellos hogares que ya se encuentran en una situación económica estable.

Teoría para este estudio

Conceptos y enfoques

La pobreza es una condición en la cual una o más personas tienen un nivel de bienestar inferior al mínimo socialmente aceptado. En una primera aproximación, la pobreza se asocia a la incapacidad de las personas para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación. Luego se considera un concepto más amplio que incluye la salud, las condiciones de vivienda, educación, empleo, ingresos, gastos y aspectos más extensos como la identidad, los derechos humanos, la participación popular, entre otros (INEI, 2017).

En general, todas las definiciones apuntan a la situación en que se encuentran las personas que no disponen de los medios (“de producción”, activos físicos, intelectuales, sociales, culturales, financieros y demás) que permitan su desarrollo personal y reflejen el estilo de vida de la formación social en su conjunto.

Existen tres grandes enfoques para medir la pobreza. El primero es el enfoque de la pobreza absoluta, que toma en cuenta el costo de una canasta mínima esencial de bienes y servicios, y considera como pobres a todos aquellos cuyo consumo o ingreso se halla por debajo de este valor.

El enfoque de pobreza relativa considera al grupo de personas cuyo ingreso se encuentra por debajo de un determinado nivel. Por ejemplo, en algunos países se considera pobres a todos aquellos que tienen remuneraciones inferiores a la mitad del ingreso promedio (criterio aplicado en sociedades que han logrado erradicar la pobreza absoluta).

El enfoque de la exclusión social, de absoluta vigencia en Europa, presta atención a las personas que no pueden acceder a determinados servicios como por ejemplo el empleo, la educación superior, la vivienda propia, el empleo y otros.

Con respecto a los métodos de medición, solo nos enfocamos en el método de línea de pobreza, el cual centra su atención en la dimensión económica de la pobreza

y utiliza el ingreso o el gasto como medidas del bienestar. Al determinar los niveles de pobreza, se compara el valor per cápita de ingreso o gasto en el hogar con el valor de una canasta mínima denominada línea de pobreza.

Cuando se utiliza el método de línea de pobreza por el consumo, se incorpora el valor de todos los bienes y servicios que consume el hogar, indistintamente de la forma de adquisición o consecución. La utilización del gasto de consumo tiene la ventaja de que es el mejor indicador para medir el bienestar porque se refiere a lo que realmente consume un hogar y no a lo que potencialmente puede consumir cuando se mide por el ingreso. Otro aspecto favorable es que el consumo es una variable más estable que el ingreso, lo que permite una mejor condición de la tendencia del nivel de pobreza.

Así como existen enfoques y métodos para medir la pobreza, existen definiciones que nos permitirán centrar mejor la percepción del nivel de pobreza que puede tener una persona o un hogar en particular.

Pobreza absoluta

Comprende a las personas cuyos hogares tienen ingresos o consumo per cápita inferiores al costo de una canasta total de bienes y servicios mínimos esenciales.

Línea de Pobreza Absoluta (LPA): Es el costo de una canasta mínima de Bienes (incluido los alimentos) y servicios.

Pobreza absoluta

Consumo Hogar < Costo Canasta Básica Consumo (LPA)

Pobreza extrema

Comprende a las personas cuyos hogares tienen ingresos o consumos per cápita inferiores al valor de una canasta mínima de alimentos.

Línea de Pobreza Extrema (LPE): Es el costo de una canasta mínima de alimentos.

Pobreza extrema

Consumo Hogar < Costo Canasta Básica Alimenticia (LPE)

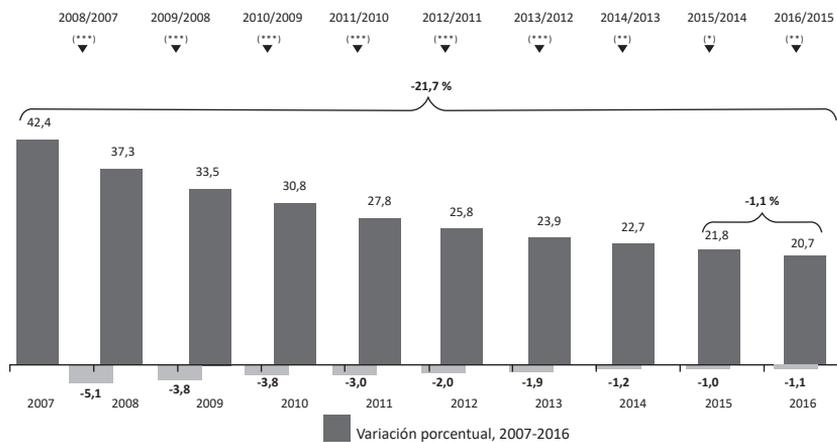
Según Sen (1992) la medición de pobreza requiere realizar dos ejercicios distintos pero interrelacionados: la identificación de los pobres por un lado y la agregación por otro. Este último es el usado para obtener indicadores resumen del nivel (incidencia) de la pobreza. Para el caso de esta investigación solo realizaremos en alguna medida el primer ejercicio.

La pobreza en el Perú

A pesar de que la pobreza se redujo significativamente durante los últimos años (Gráfico 2), existen aún fuertes críticas a la política social en el Perú (INEI, 2017).

Gráfico 2

PERÚ: EVOLUCIÓN DE LA INCIDENCIA DE LA POBREZA TOTAL, 2007-2016
(Porcentaje respecto del total de población)



Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Límite Inf.	41,1	36,0	32,2	29,5	26,7	24,7	23,0	21,8	20,9	19,9
Límite Sup.	43,8	38,6	34,8	32,0	28,9	26,9	24,8	23,6	22,7	21,6

* Diferencia significativa ($p < 0,10$)
 ** Diferencia altamente significativa ($p < 0,05$)
 *** Diferencia muy altamente significativa ($p < 0,01$)
 Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares, 2007-2016

El presupuesto público destinado al gasto social se ha incrementado fuertemente durante los últimos años, se han creado nuevos programas sociales y otros se han rediseñado; sin embargo, la debilidad de la organización institucional de la lucha contra la pobreza y la inadecuada gestión pública no han permitido alcanzar reducciones mayores en los niveles de pobreza. Asimismo, la política social en el Perú no le ha puesto el énfasis adecuado al combate de los determinantes de largo plazo de la pobreza y a la búsqueda de la disminución de la vulnerabilidad de los pobres.

Según Chacaltana (2006) resulta importante entender que la pobreza es heterogénea (todos los pobres son distintos entre sí) y que es dinámica (muchos individuos entran y salen continuamente de esta situación). Además, según este autor, es importante reconocer que la pobreza tiene determinantes de corto plazo (pobreza transitoria) y de largo plazo (pobreza crónica). Los determinantes de corto plazo de la pobreza, por ejemplo, pueden estar asociados a *shocks* temporales como desastres naturales o periodos de desempleo transitorio (relacionados con el ciclo económico) que generan que el hogar caiga temporalmente por debajo de la línea de pobreza. Por otro lado, los determinantes de largo plazo de la pobreza estarían asociados, por ejemplo, a los efectos demográficos, al acceso a diferentes activos productivos, al acceso a servicios públicos (agua, desagüe, telecomunicaciones y energía eléctrica), al

nivel educativo del jefe de hogar, al acceso a centros de salud, acceso a financiamiento y a otros factores que incidan sobre la productividad, oportunidades y capacidades de los miembros del hogar.

Así, se debería esperar que la pobreza disminuya de manera significativa en la medida en que se combatan los determinantes de largo plazo de la pobreza, en lugar de los determinantes de corto plazo de la misma.

En el mes de marzo de 2012, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) dio a conocer al público usuario las razones de la actualización metodológica en la medición de la pobreza monetaria. Esta actualización se dio dentro de la política del INEI de garantizar la mayor transparencia y calidad de la información que produce y difunde. Este proceso es producto de un trabajo iniciado en el año 2007 con la conformación de un Comité Asesor Especializado de Pobreza con el auspicio del Banco Mundial. El Comité Asesor está conformado por representantes de organismos internacionales, de organismos gubernamentales nacionales, de la comunidad académica y de centros de investigación, que vienen participando cada año en la medición de la pobreza.

Razones para la actualización de la metodología de medición de la pobreza monetaria

Los indicadores de pobreza monetaria que difundió el INEI hasta el año 2010 tuvieron como año base la Encuesta Nacional de Hogares de 1997. En ese año se definió la línea de pobreza base, la cual se mantuvo constante año tras año. Desde entonces hasta el año 2010, la economía y la sociedad peruana experimentaron profundos cambios demográficos, sociales y económicos. Además, en ese año se dispuso de información actualizada proveniente del Censo de Población y Vivienda del año 2007 y de la Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009, para incorporarse como insumo en la nueva medición de la pobreza. Por estas razones, a partir del 2007 y en los años subsiguientes, el INEI, conjuntamente con la Comisión Consultiva de la Pobreza, trabajaron en algunas mejoras metodológicas a fin de hacer a la medición de la pobreza más consistente y acorde con la realidad. Los cambios ocurridos han modificado de manera significativa varios de los parámetros que entran en la definición de los indicadores de pobreza. A continuación se presentan los cambios más relevantes para la medición de la pobreza monetaria en el Perú:

- A. Cambios en la estructura poblacional urbano/rural
- B. Cambios en los patrones de consumo
- C. Cambios en los requerimientos calóricos
- D. Cambios en la estimación del gasto de los hogares
- E. Nueva población de referencia

Metodología

Se parte de la teoría del capital humano y la definición de la pobreza monetaria para determinar si un individuo es pobre o no, se debe comparar el gasto mensual por persona, la cual es una variable continua y observable, con la canasta básica de consumo, la cual está compuesta por productos que son consumidos con mayor frecuencia, que representan la gran parte del gasto de los hogares, y que son homogéneos a escala nacional, es decir, tienen la misma unidad de medida e igual calidad (INEI, 2013).

En la parte empírica, la manera robusta de cuantificar la importancia relativa de la educación y de otras variables en la determinación de la situación final de pobreza de una persona requiere de la estimación econométrica de un modelo de probabilidad. Si se estima una regresión donde, por ejemplo, las variables explicativas sean los niveles de educación, el sexo, la edad, etc., y la variable explicada una de carácter dicotómica que refleje el hecho de ser pobre (la variable toma valor 1) o no (toma el valor 0), de acuerdo con determinada forma funcional, lo que se obtendrá es justamente la probabilidad de ser pobre. Más aún, si se deriva parcialmente la variable explicada (P , la probabilidad de ser pobre) con respecto a alguna de las explicativas (por ejemplo, años de educación) se obtiene el impacto de un año más de educación sobre la probabilidad futura de ser pobre.

Para la elección del modelo se toma en cuenta primero el tipo de función de distribución acumulada que utiliza; segundo, si las respuestas de los individuos pueden ordenarse o no; y tercero, por las variables consideradas explicatorias. A partir de lo anterior, los modelos más usados son el Logit, que utiliza la función de distribución acumulada logística; el Probit, que usa la función de distribución acumulada normal; y el de valor externo, que aplica la función de distribución acumulada de Gompit.

Para este estudio se escogió un modelo Logit. Cabe indicar que la elección de uno u otro modelo es arbitraria y su diferencia es fundamentalmente operativa, pues el objetivo primordial es la obtención de la probabilidad de que un individuo se clasifique en una categoría, según el valor de las variables explicativas. En ese sentido, los coeficientes estimados no cuantifican directamente el incremento en la probabilidad, dado un incremento unitario en la correspondiente variable independiente. Sin embargo, el signo de los regresores sí indica la dirección del cambio y, naturalmente, cuanto más alta sea dicha pendiente, mayor será el impacto del cambio en la variable explicativa sobre el cambio en la probabilidad.

El análisis se efectuó en tres etapas.

En la **primera etapa** se hizo una aproximación sencilla y bastante intuitiva a las relaciones de las variables que nos brindan posibles explicaciones de la pobreza en un marco general y de los individuos jefe de hogar en este caso en particular. Entre ellas se encuentran aquellas de carácter sociodemográfico como el género, la edad, el estado civil, el nivel de educación, el alfabetismo (variables de naturaleza cualitativa), medidas en algunos casos en escala nominal-dicotómica como el sexo del jefe

de hogar (hombre-mujer) y en otros casos nominal-politómica como el estado civil (soltero-casado-conviviente, etc.). En otro tipo de escalas se encuentran aquellas que denotan un orden ascendente en sus categorías como lo es el nivel de educación (Sin Nivel- Educación Primaria, etc.) alcanzado por el jefe de hogar. Encontramos además variables de naturaleza cuantitativa como lo constituyen la edad y el indicador proxy de experiencia laboral, que no considera aquel caso en el que el jefe del hogar ha estudiado y trabajado, sino solo aquel tiempo en el cual el jefe de hogar solo trabaja.

Uno de los objetivos que perseguimos y que está implícito dentro de esta investigación es dejar en claro trabajamos con variables a diferentes escalas, y que de acuerdo con estas escalas se determinará la implementación y ejecución de las metodologías que servirán de herramientas para una explicación de la pobreza en el Perú en particular.

En la segunda etapa se usó el modelo logit para evaluar la probabilidad de que un individuo caiga en condiciones de pobreza como función de las características y los niveles educacionales del jefe de hogar.

La probabilidad de que un individuo sea pobre es definida por (P) con la siguiente expresión (del tipo logístico):

$$P_{(pobre)} = 1 / (1 + e^{-Z})$$

Donde Z es la combinación lineal:

$$Z = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_p X_p$$

B_i son los coeficientes por estimar

X_i son las variables independientes

e es la base del logaritmo natural, aproximadamente 2,718

Si la probabilidad de que un individuo sea pobre es P , entonces la probabilidad de que no lo sea es $(1 - P)$, en consecuencia, la razón entre ambas probabilidades será igual a:

$$P / (1 - P) = (1 + e^Z) / (1 + e^{-Z}) = e^Z = \exp(Z)$$

De manera que llegamos a la siguiente ecuación logit o log-razón de probabilidad:

$$\ln[P / (1 - P)] = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + \dots + B_p X_p$$

Entonces, tenemos que $P_{(pobre)}$ como la probabilidad de caer en condición de pobreza, tomará valores de uno o cero según el individuo sea pobre o no lo sea.

En la **tercera y última etapa** se modeló una especificación ampliada a fin de recoger el impacto de variables laborales y demográficas del hogar sobre la probabilidad de ser pobre y evaluar la importancia de la educación en un marco de referencia más completo.

Información primaria por utilizar

La base de datos empleada en esta investigación corresponde a la Encuesta Nacional de Hogares llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística e Informática. Esta encuesta de hogares permite obtener información actualizada sobre las condiciones de vida, gastos e ingresos de los hogares y, fundamentalmente, conocer la evolución de los niveles de pobreza monetaria en el país. La cobertura es nacional, en el ámbito urbano y rural, y con desagregación departamental, y desde el año 2003 se realiza de forma continua. Además es importante resaltar que el tamaño de muestra a nivel nacional registró cambios en este periodo: de 2004 a 2006 fue de 21 919 viviendas, de 2007 a 2010 el tamaño fue de 22 640 viviendas. Finalmente, desde 2011 el tamaño de muestra es de 26 456 viviendas.

En el año 2012 se decidió actualizar las cifras de pobreza, pues hasta el año 2010 habían sido definidas de acuerdo con la información e indicadores recolectados en función a la encuesta del año 1997.

Finalmente, se considerará solo a los individuos de 25 años de edad o más, puesto que se estima que a esta edad una persona ya ha culminado el tránsito por el sistema educativo.

VARIABLES DE ESTUDIO

La variable dependiente es el nivel de pobreza y puede tomar dos valores: pobre y no pobre. Las variables independientes consideran las siguientes dimensiones:

- Geográficas: Región y área.
- Demográficas: Sexo del Jefe(a) de Hogar (JH), número de personas en el hogar, número de menores de 14 años en el hogar
- Mercado Laboral: Actividad del JH (Ocupado, Desocupado, Inactivo), número de ocupados en el hogar.
- Educación: Nivel Educacional del JH y Años de Escolaridad del JH
- Vivienda: Calidad de la vivienda, acceso al agua potable, acceso al alcantarillado, acceso a la energía eléctrica, hacinamiento.
- Ingresos: número de perceptores de ingresos en el hogar
- Patrimonio: Tenencia de teléfono, computador, microondas, videograbador, lavadora, refrigerador, internet y celular.

5. Análisis de resultados: análisis correlacional y uso del modelo logit

A continuación se presentan los resultados de un análisis en tres etapas. La primera contiene una aproximación sencilla y bastante intuitiva a las relaciones entre la educación y la pobreza; a través de un Análisis de Tablas Cruzadas se evalúa la correlación entre el estado de la pobreza del jefe de hogar con la educación y algunas variables que guardan relación con la pobreza.

En la segunda etapa se procede a estimar econométricamente un modelo probabilístico que permita calcular las magnitudes en que dichas relaciones se presentan. Este análisis se efectúa mediante un Modelo Logit y considera únicamente las características educacionales individuales del jefe de hogar.

En la tercera etapa se procede a estimar un modelo ampliado que recoge el impacto de las variables demográficas, geográficas, vivienda, patrimonio y laborales del jefe de hogar sobre la probabilidad de ser pobre, con el propósito de analizar la importancia de la educación en un marco de referencia más completo.

5.1. Análisis de tablas cruzadas

En esta parte de la investigación se describen aquellas variables que nos brindan posibles explicaciones de la pobreza de los individuos jefe de hogar. En este caso en particular haremos uso de las variables nivel educativo, género, estado civil, área de residencia y dominio geográfico.

Una de las características de la pobreza es que esta se encuentra asociada a niveles bajos de educación alcanzados por el jefe de hogar. En la Tabla 1 se observa que 64,6 % y el 45,8 % de los jefes de hogar sin nivel educativo y nivel educativo primario, respectivamente, se encuentran en condición de pobreza.

Tabla 1

Perfil del jefe de hogar según nivel educativo y estado de pobreza

Nivel educativo	Estado de pobreza		Total
	Pobre	No pobre	
Sin nivel	64,6	35,4	100,0
Primaria	45,8	54,2	100,0
Secundaria	30,7	69,3	100,0
Superior no universitaria	17,1	82,9	100,0
Superior universitaria	6,5	93,5	100,0
Posgrado universitaria	0,03	99,97	100,0
Total	22,8	77,2	100,0

Fuente: ENAHO 2016-IV. Elaboración propia.

En el caso de los que tienen nivel educativo secundario, se observa que el estado de pobreza se encuentra repartido para sus dos categorías, con 30,7 % para el caso de jefes de hogar pobres y con 69,3 % para el caso de los no pobres. Una situación inversa se da en los niveles superiores, en los que el 82,9 % de jefes de hogar con nivel educativo superior no universitario se encuentra en estado de no pobreza. En una tendencia creciente mucho mayor y estado de no pobreza se encuentran aquellos jefes de hogar que tienen niveles como el universitario y el posgrado, con 93,5 % y 99,97 %, respectivamente.

En la Tabla 2 se observa que al aplicar la prueba Chi cuadrado para probar si el nivel educativo del jefe de hogar es independiente del estado de pobreza, se encontró que existe una relación significativa entre ambas variables ($p < 0.05$); por lo tanto, a medida que el jefe de hogar adquiere un mayor nivel de educación, obtiene más capacidades para salir de la condición de pobreza; más aún si tiene niveles de educación superiores.

Por otro lado, al analizar los coeficientes de correlación (Tabla 2), todos ellos indican un fuerte grado de asociación entre el nivel educativo y el estado de pobreza (todos los coeficientes son estadísticamente significativos).

Tabla 2

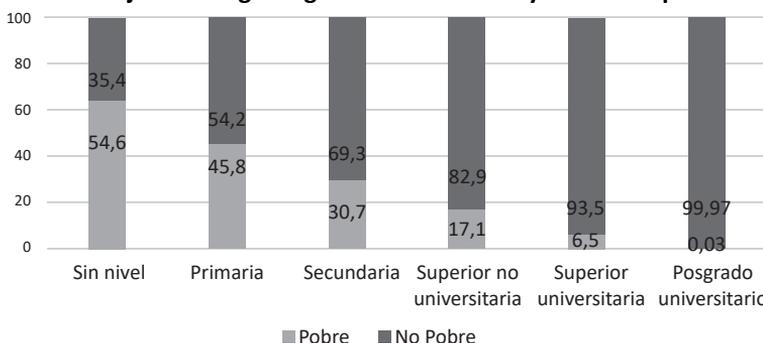
Valores y significancia de la prueba Chi cuadrado y medidas simétricas

Prueba Chi cuadrado		Medidas simétricas		
		Coef. de correlación	Valor	Ap prox. Sig.
Pearson Chi cuadrado	69234,8	Kendall's tau-b	0,517	0,000
		Kendall's tau-c	0,483	0,000
		Gamma	0,521	0,000
Asymp. Sig. (2-sided)	0,000	Spearman Correlation	0,494	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3

Perfil del jefe de hogar según nivel educativo y estado de pobreza



Se puede apreciar (Tabla 3) que dentro de la condición de pobreza, los jefes de hogar hombres constituyen el 90,9 % del estado civil conviviente, en igual sentido se encuentran los jefe de hogar casados que vienen a estar constituidos en un 92,5 % por los hombres. Para las otras categorías de estado civil cambia el sentido y se observa que en el caso de las mujeres para el estado civil viuda, divorciada, separada y soltera, constituyen el 77,4 %, 84,2 %, 61,2 % y 54,6 %, respectivamente.

De la tabla 4, se observa que la prueba Chi cuadrado es estadísticamente significativa, lo que nos permite inferir que existe relación significativa entre el estado civil y el sexo del jefe de hogar en condición de pobreza. También se observa que los coeficientes de correlación indican un fuerte grado de asociación entre el género y el estado civil en estado de pobreza, pues todos los coeficientes son estadísticamente significativos.

Tabla 3
Perfil del jefe de hogar según género y estado civil en estado de pobreza

Estado civil	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Conviviente	90,9	9,1	100,0
Casado	92,5	7,5	100,0
Viudo	22,6	77,4	100,0
Divorciado	15,8	84,2	100,0
Separado	31,8	61,2	100,0
Soltero	45,4	54,6	100,0
Total	68,9	31,1	100,0

Fuente: ENAHO 2016-IV. Elaboración propia

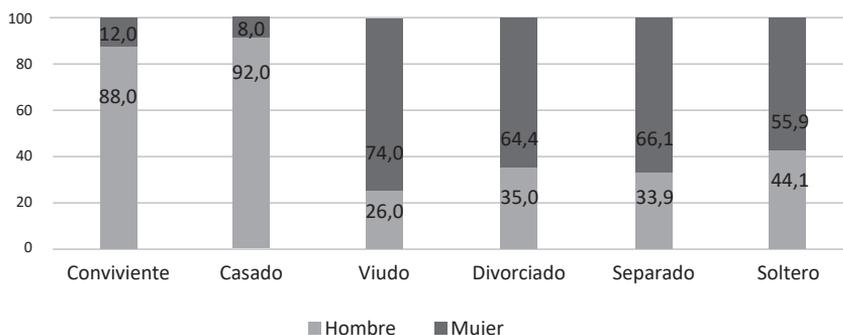
Tabla 4
Valores y significancia de la prueba Chi Cuadrado y medidas simétricas

Prueba Chi cuadrado		Medidas simétricas		
Pearson Chi cuadrado	901847	Coef. de correlación	Valor	Ap prox. Sig.
		Phi	0,626	0,000
		V de Cramer	0,624	0,000
Asymp. Sig. (2-sided)	0,000	Coeficiente de contingencia	0,53	0,000

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4

Perfil del jefe de hogar según género y estado civil en estado de no pobreza



En el año 2016, podemos ver (Tabla 5) que en condición de pobreza los jefes de hogar del área urbana constituyen el 82,1 %, 82,4 % y 94,2 % para la región de la costa norte, costa centro y costa sur, respectivamente. En un nivel porcentual menor, pero igual de considerable, la sierra norte está constituida en un 52,8 % por jefes de hogar del área rural en condición de pobreza, mientras que en la sierra sur está constituida en un 52,8 % de jefes de hogar del área urbana en condición de pobreza. En la sierra centro no hay una diferencia entre los porcentajes de jefes de hogar según el área de residencia. Aunque en el área rural de la selva los jefes de hogar pobres son alrededor del 51,1 %, no es tan evidente la diferencia como en el resto de regiones, debido a que en el área urbana se encuentra un 48,9 % en estado de pobreza.

Tabla 5

Perfil del jefe de hogar según área y dominio geográfico en estado de pobreza

Dominio geográfico	Área		Total
	Urbana	Rural	
Costa norte	82,1	17,9	100,0
Costa centro	82,4	17,6	100,0
Costa sur	94,2	5,8	100,0
Sierra norte	47,2	52,8	100,0
Sierra centro	50,3	49,7	100,0
Sierra sur	52,8	47,2	100,0
Selva	51,1	48,9	100,0
Total	69,8	30,2	100,0

Fuente: ENAHO 2016-IV. Elaboración propia

Los datos muestran que la condición de pobreza afecta en mayor medida a aquellos que menos acceso tienen en cuanto a activos públicos de infraestructura, educación, salud, etc.; que son, justamente, aquellos jefes de hogar que se encuentran en la sierra y selva rural del Perú, a pesar de que se sostenga en algunas investigaciones que la brecha de acceso a estos activos se ha reducido en los últimos años.

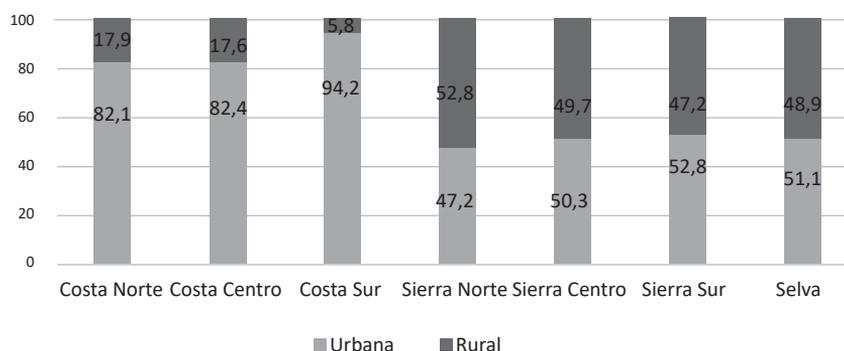
La prueba Chi cuadrado (Tabla 6) permite determinar que la relación entre el área de residencia y el dominio geográfico es significativa a un nivel de confianza del 95 %. Asimismo, con respecto al grado de relación, los coeficientes de correlación muestran valores significativos de alta relación, es decir, pueden mostrar cómo va determinando en alguna medida su influencia en la condición de pobreza que posee el jefe de hogar y cómo esta entrará a tallar dentro la probabilidad que el individuo obtenga dicha condición.

Tabla 6
Valores y significancia de la prueba Chi cuadrado y medidas simétricas

Prueba Ch cuadrado		Medidas simétricas		
		Coef. de correlación	Valor	Ap prox. Sig.
Pearson Chi cuadrado	447401	Phi	0,586	0,000
		V de Cramer	0,594	0,000
Asymp. Sig. (2-sided)	0,000	Coeficiente de contingencia	0,542	0,000

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5
Perfil del jefe de hogar según área y dominio geográfico en estado de no pobreza



Uno de los indicadores que muchos consideran de suma importancia al analizar la pobreza es el de los años de estudios del jefe de hogar. Dada la heterogeneidad y dispersión de las poblaciones en estudio, el tomar como valor del promedio de años

de estudios los valores obtenidos, resulta erróneo. En tal sentido, se ha optado por la mediana como mejor medida de ajuste a esta variable.

Para el año 2016 podemos observar (Tabla 7) que el activo de capital humano referente a los años de estudios del jefe de hogar es bajo, basta solo con observar que para el estado de pobreza la mediana es de 6 años de estudio, pequeña en comparación con la mediana de los jefes de hogar en condición de no pobreza que es de 12 años de estudios.

Tabla 7
Cuadro de años de estudio del jefe de hogar según condición de pobreza

Años de estudio	Estado de pobreza	
	Pobre	No pobre
Media	5,12	11,18
Promedio sin 5% VE	5,98	12,04
Mediana	6	12
Desviación estándar	4,68	5,24
Asimetría	0,586	- 0,347
Kurtosis	- 0.769	- 0,876

Fuente: ENAHO 2016-IV. Elaboración propia.

Al aplicar una prueba de diferencia de medias, se encontró un valor pivotal de $t = -11,245$ y una significancia de 0,000, lo que no permite concluir a nivel poblacional que existe una diferencia de medias de años de estudio según su condición de jefe de hogar pobre y no pobre. No debemos además olvidar que estamos considerando su conducta desde la idea de un corte transversal hecho en el tiempo y deben ser consideradas sus implicancias respectivas, en caso se decidiese probarla con alguna otra variable y analizar su comportamiento.

Modelo logit

Como se ha mencionado en la sección correspondiente a la metodología, con base en regresiones logit, se evalúa en primer lugar la probabilidad de que un individuo caiga en condiciones de pobreza como función de los niveles educativos del jefe de hogar.

En la tabla 8 se presenta la estimación de la primera ecuación econométrica por medio de una regresión logit para todo el país, y se observa el impacto de la educación sobre la probabilidad de ser pobre.

Tabla 8
Modelo logit 1, Pobreza y educación de los jefes de hogar, 2016

Nivel educativo	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Diferencial
Sin nivel (referencial)						43.2(*)	
Primaria incompleta	- 0,312	0,030	14,537	1	0,001	0,097	
Primaria completa	- 0,498	0,034	18,488	1	0,000	0,185	18,5
Secundaria incompleta	- 0,678	0,038	10,245	1	0,000	0,239	
Secundaria completa	- 0,845	0,038	12,987	1	0,001	0,274	8,9
Sup. No Univ. Incompleta	- 1,107	0,065	15,549	1	0,000	0,318	
Sup. No Univ. Completa	- 1,321	0,052	18,156	1	0,002	0,364	9
Sup. Univ. Incompleta	-1,637	0,076	21,834	1	0,000	0,381	
Sup. Univ. Completa	-1,749	0,068	18,954	1	0,000	0,415	14,1

(*) Probabilidad estimada. Fuente: Enaho 2016-IV. Elaboración propia.

En la tabla se muestra que en el año 2016 si el jefe de hogar no posee ningún nivel educativo, la probabilidad de que el hogar sea pobre es de 43,2 % si se mantiene el resto de las variables constantes. No obstante, a medida que el individuo adquiere mayor educación, esta probabilidad de reduce en 18,5 puntos porcentuales, en el caso de primaria completa; 27,4 puntos porcentuales en el caso de secundaria completa; tener una carrera técnica reduce en 36,4 puntos porcentuales, hasta 41,5 puntos porcentuales, en el caso de un individuo con educación universitaria completa. También se observa que el impacto marginal de culminar un nivel educativo es estrictamente creciente en valor absoluto.

Tal es así que culminar la primaria reduce la probabilidad de ser pobre en 18,5 puntos, culminar la secundaria (con respecto a solo tener primaria completa) reduce la probabilidad en 8,9 puntos. Sin embargo, para analizar el impacto de la educación superior, se debe diferenciar por tipo: no universitaria o universitaria. En el primer caso, culminar la educación superior no universitaria implica una reducción de la probabilidad de ser pobre de 9 puntos, mientras que culminar la educación superior universitaria significa una reducción de la probabilidad en 14,1 puntos. Ambos efectos marginales se calcularon tomando como referencia la probabilidad de ser pobre para un individuo con educación secundaria completa. Los resultados muestran que culminar la educación primaria tiene el mayor impacto en términos de reducir la probabilidad de ser pobre, seguido de la educación superior universitaria, educación superior técnica y, en último lugar, la educación secundaria.

Con relación con el segundo modelo logit, queda demostrada la importancia de la educación en la probabilidad de ser pobre, pero de que por sí sola no podrá exhibir retornos positivos si es que no se consideran algunos aspectos como son los aspectos demográficos, laborales, patrimonio, geográficas y de vivienda.

La variable dependiente es el nivel de pobreza, que puede tomar dos valores: pobre y no pobre. Las variables independientes a considerar se presentan en el Anexo 1, en el cual se presentan las dimensiones y variables independientes en el modelo explicativo.

De la tabla 9, se observa que:

- Si el jefe de hogar no posee ningún nivel educativo, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta en 2,168 veces si se mantiene el resto de las variables constantes. A medida que el individuo adquiere mayor educación, esta probabilidad de ser pobre se reduce de manera similar a como se observó en el primer modelo logit.
- Si el jefe de hogar vive en la sierra urbana o en la selva urbana, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta en 1,614 y 1,352 veces, respectivamente.
- Si el jefe de hogar ha estudiado en un colegio estatal, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta en 1,475 veces.
- Si el jefe de hogar tiene la categoría ocupacional de obrero, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta en 1,604 veces.
- Si el jefe de hogar trabaja en una empresa que tiene menos de 100 trabajadores, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta en 1,582 veces.

En cuanto a la variable número de miembros del hogar, se tiene que por cada unidad que aumente el número de personas por hogar hace que la probabilidad de que el hogar sea pobre aumente en 1,815 veces.

- Si el jefe de hogar tiene el estado civil de conviviente, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta en 1,442 veces.
- Si la vivienda del jefe de hogar no tiene servicios higiénicos, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumente en 1,262 veces si se mantiene el resto de las variables constantes.

Por otro lado, las variables, edad, vivir en la costa urbana o selva rural, tener experiencia laboral, tener años de estudio, tener ocupación secundaria, la cantidad de perceptores en el hogar, la vivienda cuente con servicios higiénicos y que tenga agua son factores que disminuyen la probabilidad de que el hogar sea pobre. Así, si el jefe de hogar vive en la costa urbana o en la selva rural, disminuye la probabilidad de ser pobre en 0,35 y 0,34 veces, respectivamente, si se mantienen constantes el resto de las variables.

Tabla 9
**Modelo logit 2. Variables de la ecuación relacionada
 con la pobreza del jefe de hogar, 2016**

Variables	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
SINNIVEL	0,863	0,206	13,621	1	0,000	2,168
PRIMARIA	- 0,212	0,035	13,896	1	0,000	0,043
SECUNDARIA	-0,273	0,042	14,664	1	0,000	0,098
SUPNOUNIV	- 0,328	0,049	11,278	1	0,000	0,114
SUPUNIV	- 0,644	0,068	12,755	1	0,001	0,214
EDAD	-0,437	0,059	35,628	1	0,000	0,978
SEXFEM	-0,265	0,074	34,762	1	0,000	0,989
COSURB	-1,034	0,123	42,855	1	0,000	0,351
SIEURB	0,670	0,106	35,972	1	0,000	1,614
SELURB	0,612	0,136	48,476	1	0,000	1,352
SELRUR	-0,736	0,145	44,842	1	0,000	0,304
EXPLAB	-0,245	0,095	51,322	1	0,000	0,134
AÑOSEST	-0,227	0,051	24,652	1	0,000	0,985
COLEST	0,368	0,123	14,655	1	0,000	1,475
CUOBRERO	0,396	0,106	18,544	1	0,000	1,604
TEMENOS100	0,462	0,112	9,586	1	0,000	1,582
OCUSEC	- 0,302	0,097	10,386	1	0,004	0,081
MIEMHOG	0,613	0,083	192,034	1	0,000	1,815
PERCEPHOG	-0,425	0,091	72,962	1	0,000	0,954
CONVIVIENTE	0,348	0,103	14,744	1	0,000	1,442
SEHIDVIV	-0,405	0,123	21,459	1	0,000	0,832
NOSERVHIG	0,327	0,095	12,893	1	0,001	1,262
AGUAVIV	-0,204	0,094	7,552	1	0,005	0,763
CONST	0,963	0,563	6,285	1	0,037	2,538

Fuente: Enaho 2016-IV. Elaboración propia.

Discusión de resultados

El análisis de tablas cruzadas nos ha permitido demostrar que la pobreza se encuentra asociada a niveles bajos de educación alcanzados por el jefe de hogar (relación altamente significativa), tal es así que los jefes de hogar sin nivel educativo (64,6 %) y nivel educativo primario (45,8 %) se encuentran en condición de pobreza, respectivamente, en contraste con una tendencia creciente mucho mayor y estado de no pobreza en la que se encuentran aquellos jefes de hogar que tiene niveles como el universitario y el posgrado, con 93,5 % y 99,97 %, respectivamente. Como indican la mayoría de autores en relación al tema, que a más educación la probabilidad de ser pobre debe ser menor, ya que a mayor educación del jefe de hogar, mayor nivel de ingreso (y por lo tanto, menor probabilidad de ser pobre). El jefe de hogar no solamente sería más productivo (más educado) sino que ganaría más.

También se ha encontrado que existe relación significativa entre el estado civil y el sexo del jefe de hogar en condición de pobreza. Se observa un porcentaje alto de jefes de hogar hombres que tienen pareja (casados o convivientes), en contraste con jefes de hogar mujeres sin pareja (viuda, divorciada, separada o soltera). En general, esto podría reflejar que los hogares liderados por mujeres acusan una situación de mayor vulnerabilidad, pues el grueso de los jefe de hogar sin pareja son mujeres.

Asimismo, se ha encontrado que existe una relación altamente significativa a un nivel de confianza del 95 % entre el área de residencia y el dominio geográfico. Se observa que la mayoría de jefes hogar pobre se encuentran en la costa norte, costa centro y costa sur en el área urbana, y que no existe una diferencia significativa entre los jefes de hogar en la sierra y selva ya sea en el área urbana o rural. El hecho de vivir en zonas rurales reduce la probabilidad de ser pobre en comparación con la costa. Aunque los ingresos por trabajo en la costa son superiores a los de las otras regiones, el monto de la canasta básica de consumo en las zonas rurales es casi 50 % menor que en las urbanas. Ello podría explicar el por qué vivir en la sierra o selva rural reduce la probabilidad de ser pobre.

En relación con los años de estudio, se encontró una mediana de 6 años para los jefes de hogar pobre y de 12 años para los jefes de hogar no pobre. En el aspecto estadístico se concluye a nivel poblacional que existe una diferencia de medias de años de estudio según la condición de pobre y no pobre del jefe de hogar.

Con respecto a la aplicación del modelo logit 1, en el que se analiza la relación del estado de pobreza del jefe de hogar con los niveles de estudio alcanzados, se encontró en general, que mientras mayor es el nivel que aprobó en sus estudios, mayores son las reducciones en la probabilidad de ser pobre, el efecto marginal de tener una profesión técnica reduce la probabilidad de ser pobre en 36,4 % y si tiene una profesión universitaria reduce la probabilidad de ser pobre en 41,5 %. Estos resultados concuerdan con los hallados por Salazar (2012) para quien la tendencia es que a mayores niveles de escolaridad, mayor es la reducción en la probabilidad de ser pobre. Tal como lo indica Salazar, el hecho de tener mayor educación no solo reduce la probabilidad de ser pobre, sino que, como lo sostiene Glewwe y Hall (1992),

un mayor nivel educativo reduce la vulnerabilidad, ya que permite que las personas más calificadas sean favorecidas por los cambios tecnológicos y se adapten mejor.

En relación con el modelo logit 2, encontró que si el jefe de hogar no posee ningún nivel educativo, si vive en la sierra urbana o en la selva urbana, si ha estudiado en un colegio estatal, si tiene la categoría ocupacional de obrero, si trabaja en una empresa que tiene menos de 100 trabajadores, si el número de miembros del hogar es alto, si tiene el estado civil de conviviente, y si la vivienda del jefe de hogar no tiene servicios higiénicos, aumenta la probabilidad de que el hogar sea pobre. Mientras que las variables, edad, vivir en la costa urbana o selva rural, tener experiencia laboral, tener años de estudio, tener ocupación secundaria, la cantidad de perceptores en el hogar, la vivienda cuente con servicios higiénicos y tenga agua son factores que disminuyen la probabilidad de que el hogar sea pobre.

El hecho de vivir en zonas rurales reduce la probabilidad de ser pobre en comparación con la costa. Esto debido a que el monto de la canasta básica de consumo en las zonas rurales es casi 50 % menor que en las urbanas. Ello explicaría por qué vivir en la selva rural reduce la probabilidad en 3,04 veces.

Se demuestra que el incremento de la probabilidad de ser pobre se asocia a niveles salariales reales que están asociados a la categoría ocupacional de ser un empleado y un obrero, así como el tamaño de la empresa. El resultado que mide la variable estado civil que fue incluida con el propósito de controlar el hecho que dos personas juntas son menos vulnerables que una sola, donde los dos puedan trabajar con lo cual los ingresos serían mayores, es lo contrario a lo esperado, vale decir que aumenta la probabilidad de ser pobre tal como lo demuestra el hecho de que el jefe de hogar bajo la condición de convivencia hace que sea más vulnerable que una sola. Este es un resultado similar al encontrado por Shack (1999). También se confirma que los pobres tienden a vivir en hogares relativamente más numerosos. El tamaño de la familia tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de pertenecer a un hogar pobre. Asimismo, el no contar con servicios higiénicos está asociados a hogares más pobres, resultado que es consistente con la mayoría de estudios realizados en esa dirección (Quispe, 2000; Yamada, 2007).

Con respecto al hecho de que el jefe de hogar sea de sexo femenino también reduce la probabilidad de ser pobre o explicado de otra manera el hecho de que el jefe de hogar sea hombre muestra un efecto positivo sobre la probabilidad de ser pobre.

También se infiere que un jefe de hogar que tenga experiencia laboral, así como un adecuado número de años de estudio hace que su hogar sea menos vulnerable a la pobreza, ya que estas variables también están asociadas con altos niveles de ingreso.

Si el jefe de hogar ha estudiado en un colegio estatal, la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta en 1,475 veces. Este dato confirma lo encontrado por Moron (2009) donde los individuos que concluyeron la educación básica en centros privados son menos propensos a ser pobres, a diferencia de aquellos que estudiaron en centros estatales.

Conclusiones

El análisis de tablas cruzadas nos ha permitido demostrar que existe una relación altamente significativa entre la pobreza y los niveles de educación alcanzados por el jefe de hogar, tal es así que los jefes de hogar sin nivel educativo (64,6 %) y nivel educativo primario (45,8 %) se encuentran en condición de pobreza, respectivamente; en contraste con una tendencia creciente mucho mayor y estado de no pobreza en la que se encuentran aquellos jefes de hogar que tiene niveles como el universitario y el posgrado, con 93,5 % y 99.97 %, respectivamente.

Existe una relación muy significativa entre el estado civil y el sexo del jefe de hogar en condición de pobreza, ya que es mayor el porcentaje de jefes de hogar hombres que tienen pareja (casados o convivientes), en contraste con jefes de hogar mujeres sin pareja (viudas, divorciadas, separadas o solteras), lo cual mostraría que los hogares liderados por mujeres acusan una situación de mayor vulnerabilidad, pues el grueso de los jefes de hogar sin pareja son mujeres.

Existe una relación altamente significativa a un nivel de confianza del 95 % entre el área de residencia y el dominio geográfico, ya que la mayoría de jefes de hogar pobre se encuentran en el área urbana de la costa norte, centro y sur del país, y no existe una diferencia significativa entre los jefes de hogar en la sierra y selva, tanto en el área urbana como en el área rural.

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el promedio de años de escolaridad según la condición de pobre y no pobre del jefe de hogar.

A través del primer modelo logit se ha encontrado que la educación –por sus efectos sobre la productividad y la generación de ingresos– es un instrumento clave en la política de superación de la pobreza, pues a mayor nivel de estudios aprobado, mayor es la reducción en la probabilidad de ser pobre. También es importante resaltar la diferencia de impacto para distintos grados educativos. En especial se observa que concluir la universidad significa reducir la probabilidad de ser pobre en 14,1 puntos porcentuales, con respecto a un individuo que concluye secundaria, y concluir una carrera técnica significa reducir la probabilidad de ser pobre en 9 puntos porcentuales con respecto a un individuo que concluye secundaria.

En el segundo modelo logit queda demostrada la importancia de la educación en la probabilidad de ser pobre, pero de que por sí sola no podrá exhibir retornos positivos si el diseño de las políticas públicas no son eficientes y no se consideran algunos aspectos como son los aspectos demográficos, laborales, patrimoniales, geográficos y de vivienda, que como hemos analizado y destacado en varios cuadros, son los que también explican la probabilidad de ser pobre. Así tenemos que la probabilidad de que el hogar sea pobre aumenta si el jefe de hogar no posee ningún nivel educativo, si vive en la sierra urbana o en la selva urbana, si ha estudiado en un colegio estatal, si tiene la categoría ocupacional de obrero, si trabaja en una empresa que tiene menos de 100 trabajadores, si el número de miembros del hogar es alto, si tiene el estado civil de conviviente y si la vivienda del jefe de hogar no tiene servicios higiénicos.

Referencias bibliográficas

- Bernal, E. (2015). Impacto de la educación sobre la pobreza y la desigualdad en Bolivia. *Revista Estudios de Políticas Públicas*.
- Chacaltana, J. (2006). ¿Se puede prevenir la pobreza? Lima: Consorcio de Investigaciones Económicas y Sociales.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017). *Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016*. (Informe Técnico). Lima: INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2000). Metodología para la medición de la pobreza en el Perú. *Metodologías Estadísticas*, Año 1-N°02
- Morón, E., Castro, J., y Sanborn, C., (2009). Ayuda a las reformas a entregar Crecimiento Inclusivo en el Perú. En L. Rojas (Ed.), *América Latina: un problema económico. Marco de crecimiento aplicado a Brasil, Colombia, Costa Rica, México y Perú*, (pp. 236-293). Lima: Centro para el Desarrollo Global.
- Ramos, V. (2001). *La Educación y la circularidad de la pobreza en el Perú*. Lima. INEI.
- Salazar, V., Quispe, V. y Choque, R. (2012). Educación y Movilidad Social en el Perú. En: H. Contreras (Ed.). *Evidencia para políticas públicas en educación superior*. Lima: Educativo. Ministerio de Educación.
- Sánchez, C. (2015). *Evaluación del impacto de la Educación sobre la pobreza en Costa Rica*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Shack, N. (1999). *La Educación y la probabilidad de ser pobre en el Perú de hoy. Aplicaciones de un modelo probit de maximoverosimilitud*. En: Instituto Cuanto (Ed). *Pobreza y Economía Social. Análisis de una encuesta. ENENVID 1997*. Lima: Instituto Cuanto.
- Verdera F. (2007). *La pobreza en el Perú. Un análisis de sus causas y políticas para enfrentarla*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Yamada, G. y Castro, J. (2007). *Pobreza, Desigualdad y Políticas Sociales en Perú*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Yamada, G., y Castro, J., (2008) Gasto Público y Desarrollo Social en Guatemala: Diagnóstico y Propuesta de Medida (Documento de Discusión). Lima:, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Yamada, G., y Castro, J., (2012). La Educación que Queremos. En B. Seminario, C. Sanborn y N. Alva (Eds.) *Cuando Despertemos en el 2062: Visiones del Perú en 50 años*. (pp. 403–42...). Lima: Universidad del Pacífico.