



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN LA
PARTICIPACIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES EN EL
MERCADO LABORAL DEL PERÚ, 2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. YENY LUISA GUEVARA MAQUERA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO - PERÚ

2022



DEDICATORIA

Esta investigación va dedicada con mucho cariño y afecto a mis padres que con sus esfuerzos y sacrificios hicieron posible mi formación profesional.

A mis padres ORESTES GUEVARA Y NORA OLGA MAQUERA

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor incondicional. Con mucho amor a mi madrecita, por ser el pilar más importante en mi vida, por demostrarme su cariño y apoyo incondicional con el que impulso a seguir adelante, por todos sus sacrificios y esfuerzos que me trajeron hasta aquí, por darme fuerzas para enfrentar cualquier adversidad y por apoyarme en cada meta que me propongo en mi vida.

A mis hermanos: Javier, Orley y Marleny Guevara por sus valiosos apoyos, consejos y alientos que me brindaron para terminar mi profesión anhelada.

A mi Pareja, por su gran ayuda que ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos. Este proyecto no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome siempre y te lo agradezco muchísimo. A mi familia en general que siempre estuvo presente en cada momento importante de mi vida, por su compañía, sus consejos y sus enseñanzas que me hicieron mejor persona, gracias por creer en mí, a ustedes les dedico este trabajo de investigación.



AGRADECIMIENTOS

- ✓ *A Dios por darme la vida y cuidarme siempre en todo momento.*
- ✓ *A la Universidad Nacional del Altiplano por ser mi Alma Mater y cobijarme en sus claustros universitarios.*
- ✓ *A la Facultad de Ingeniería Económica por formarme con Excelente calidad académica.*
- ✓ *A mi asesor de Tesis Dr. SABINO EDGAR MAMANI CHOQUE por creer en mi proyecto, por sus consejos, motivación y compromiso no sólo en el presente trabajo, sino también en mi proceso formativo como ingeniero economista.*
- ✓ *A mis jurados de tesis, Dr. FELIX. OLAGUIVEL LOZA, Dr. JUAN LUDGERIO AGUILAR OLIVERA, MSc. WILLIAM GILMER PARILLO MAMANI, por el interés, motivación, apoyo y crítica, necesarios para la realización de este trabajo.*
- ✓ *A los Docentes que me brindaron sus conocimientos y me enseñaron a estar en constante aprendizaje.*
- ✓ *A mi familia por darme su apoyo y comprensión en los momentos difíciles.*
- ✓ *A mis amigos que compartimos experiencias gratas y adversas en el ámbito académico, político y deportivo de la vida universitaria.*



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1.1 Problema general	15
1.1.2 Problemas específicos	16
1.2 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.2.1 Hipótesis General	16
1.2.2 Hipótesis específicas	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	17
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
2.1 MARCO TEÓRICO	23
2.1.1 Teoría del Capital Humano	23
2.1.2 Mercado Laboral	26
2.1.3 Mercado laboral en los adultos mayores	26



2.1.4 Factores de la participación laboral de los adultos mayores	28
2.1.5 Ley de las personas adultas mayores.....	28
2.2 MARCO CONCEPTUAL	31

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	33
3.2 PROCEDENCIA DE MATERIAL UTILIZADO.....	33
3.2.1 Tipo de investigación	33
3.2.2 Diseño de investigación.....	34
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO	34
3.3.1 Población de la investigación	34
3.3.2 Muestra de la investigación	34
3.4 DISEÑO ESTADÍSTICO	35
3.4.1 Especificaciones del Modelo	35
3.4.2 Modelo logístico (Logit).....	36
3.4.3 Modelo Probabilístico (Probit).....	37
3.5 EFECTOS MARGINALES.....	37
3.6 MÉTODOS SEGÚN OBJETIVOS	39
3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	40

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA PARTICIPACIÓN LABORAL DE LOS ADULTOS MAYORES EN EL MERCADO LABORAL.....	42
4.2 ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO.....	45



4.3 VARIABLES QUE TIENEN MAYOR IMPACTO SOBRE LA EMPLEABILIDAD DEL ADULTO MAYOR EN EL MERCADO LABORAL DEL PERÚ.	47
4.4 DISCUSIONES	53
V. CONCLUSIONES	57
VI. RECOMENDACIONES.....	59
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXOS.....	66

ÁREA: Políticas Públicas

TEMA: Participación de los adultos mayores en el mercado laboral

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 07 de julio del 2022



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Efecto marginal en la probabilidad de participacion del adulto mayor en el mercado laboral frente a una variacion en el nivel de educacion.	48
Figura 2:	Efecto marginal de la variable binaria “Estado de salud” sobre las probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado laboral.	49
Figura 3:	Probabilidad de la participación del adulto mayor en el mercado laboral frente a la experiencia laboral.	50
Figura 4:	Probabilidad de la participación del adulto mayor en el mercado laboral frente a la experiencia laboral (al cuadrado).	51
Figura 5:	Efecto marginal de la variable binaria “Estado de civil” sobre la probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado.	52
Figura 6:	Efecto marginal en la probabilidad de participacion del adulto mayor en el mercado laboral frente a la edad.	53



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Variables dependientes e independientes en la investigación.....	40
Tabla 2:	Porcentaje de participación en el mercado laboral según edad.....	42
Tabla 3:	Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según nivel de educación.....	43
Tabla 4:	Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según estado civil	44
Tabla 5:	Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según experiencia	44
Tabla 6:	Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según su estado de salud	45
Tabla 7:	Estimación Logit y probit sobre la probabilidad de participar en el mercado	46
Tabla 8:	Efectos marginales sobre la probabilidad de participar en el mercado.....	47



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

BCRP	Banco Central de Reserva del Perú
ENAHO	Encuesta Nacional de Hogares
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
MIMP	Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
MINDES	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
CIAM	Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor
PAM	Persona Adulta Mayor
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PEA	Población Económicamente Activa



RESUMEN

El presente trabajo de investigación, analizó la relación entre las variables edad, sexo, nivel de educación, estado civil, experiencia laboral, estado de salud y tamaño de hogar, con la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú. La información se obtuvo de la Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística e Informática correspondiente al año 2018. Se estimaron modelos *logit* y *probit*, los que se compararon mediante los indicadores de la razón de verosimilitud LR y el estadístico pseudo R cuadrado (p_R^2), determinándose que el modelo *logit* es el más apropiado. Luego se estimaron los efectos marginales, obteniendo los siguientes resultados: el nivel de educación, experiencia laboral y estado de salud influyen de manera positiva en la participación del adulto mayor en el mercado laboral. Es decir, a mayor nivel educativo y años de experiencia laboral, aumenta la probabilidad de su participación en el mercado laboral en 0.83%, 0.26% y 0.56% respectivamente, en tanto que, las variables edad y estado civil y presentar alguna enfermedad influyen de manera negativa en la participación del adulto mayor en el mercado laboral; por lo que si incrementa la edad en un año y es casado o conviviente, disminuye la probabilidad de su participación en el mercado laboral en 0.17%, 2.15% respectivamente.

Palabras Claves: Mercado laboral, empleo, participación, características sociales, características económicas.



ABSTRACT

This research work analyzed the relationship between the variables age, sex, level of education, marital status, work experience, health status and household size, with the participation of the elderly in the Peruvian labor market. The information was obtained from the National Household Survey of the National Institute of Statistics and Informatics corresponding to the year 2018. Logit and probit models were estimated, which were compared using the likelihood ratio indicators LR and the pseudo R squared statistic (p_R^2), determining that the logit model is the most appropriate. Then the marginal effects were estimated, obtaining the following results: the level of education, work experience and health status positively influence the participation of the elderly in the labor market. That is, the higher the educational level and years of work experience, the probability of their participation in the labor market increases by 0.83%, 0.26% and 0.56% respectively, while the variables age and marital status and presenting some influential disease of negative way in the participation of the elderly in the labor market; Therefore, if the age increases by one year and is married or cohabiting, the probability of their participation in the labor market decreases by 0.17% and 2.15%, respectively.

Keywords: Labor market, employment, participation, social characteristics, economic characteristics.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En el mundo, la participación de la población adulta mayor en el mercado laboral se ha convertido en un tema de gran interés, advirtiéndose una tendencia creciente y acelerada, lo que implica una reconfiguración de las expectativas del mercado laboral en dicho grupo etario. De acuerdo con los datos de la CEPAL en el año 2017, la tasa de ocupación de las personas de 60 años o más se incrementó en los últimos años, al pasar de 34,2% en 2002 a 35,4% en 2016. Según los datos de la ENAHO, en el año 2017, el empleo de los adultos mayores de 60 a 64 aumento en un 10,5%, (de 623.700 a 689.100); para el grupo de 65 años y más, se incrementó en 9,2% (de 543.200 a 593.400 personas). Sin embargo, en países desarrollados el incremento fue moderado, a pesar de que promovieron políticas de permanencia de adultos mayores en el mercado laboral.

El trabajo de investigación se ha estructurado en cuatro capítulos.

El Capítulo I contiene el planteamiento del problema y objetivos de la investigación, en la cual se abordó el problema, la formulación de la hipótesis general y específicas, asimismo, la justificación de la investigación.

El Capítulo II, contiene la revisión de la literatura donde se resalta los antecedentes de la investigación, las bases teóricas referentes a las variables de estudio, las principales teorías que orientan su desarrollo y el marco conceptual.

El Capítulo III contiene la metodología de investigación, precisando en ella el tipo, nivel, diseño de investigación, el método, la procedencia de la información, la organización y procesamiento. Así como, la operacionalización de las variables en estudio y sus dimensiones.



El Capítulo IV contiene los resultados y discusión de la investigación donde se presentan las características de las variables que influyen en la participación de los adultos mayores en el mercado laboral; la estimación de modelos econométricos, variables que tienen mayor impacto sobre la empleabilidad del adulto mayor y, por último, la respectiva discusión.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se derivan de la investigación.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La participación de las personas mayores en el trabajo es un tema de interés, tanto en los países desarrollados como en América Latina. Según datos de la ONU para el período 2018, existen 962 millones de personas adultas mayores y se estima que podría aumentar a 1400 millones al 2030 a nivel mundial (ONU, 2018). Sin embargo, dada la condición actual no se podrá cumplir dicha estimación, debido a la pandemia del Covid-19, ya que la tasa de mortalidad más alta fue en los adultos mayores. Asimismo, su participación en la fuerza laboral no responde necesariamente a una opción voluntaria, ya que se enfrentan a grandes dificultades para acceder o permanecer en sus puestos de empleo y la esperanza de vida también ha mejorado. Más de la mitad de los adultos mayores no reciben pensión de jubilación, lo que les obliga a continuar en la actividad económica (CEPLAN - OIT, 2018).

Debido al aumento de la esperanza de vida, los adultos mayores tanto hombres como mujeres siguen experimentando grandes dificultades para acceder a puestos de trabajo, si consideramos que la población con 60 años o más se encuentra en su transición hacia el retiro, los ingresos se reducen y aumenta la probabilidad de pobreza en sus hogares, esto se convierte en un factor de vulnerabilidad en la vejez, en ese



sentido, es importante resaltar que la minoría de la población adulta mayor (PAM) no goza de la protección social; según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el 63% de la PAM no tiene acceso a una pensión de jubilación, encontrándose desprotegidos y vulnerables, puesto que no tienen ningún ingreso propio, por otro lado, el 34% cuenta con un sistema de pensión, de los cuales los hombres adultos mayores representan el 49,4%, mientras que las mujeres el 25,5%, existiendo una brecha de 23,9 puntos porcentuales a favor de los hombres (INEI, 2018).

En la actualidad, la crisis sanitaria del COVID-19 ha deteriorado profundamente el empleo en los grupos más vulnerables del mercado laboral, siendo los adultos mayores uno de los colectivos más afectados, puesto que entre un 20% a 30% de ellos perdieron sus empleos como consecuencia de la crisis económica derivada de la pandemia causando un miedo a las personas adultas mayores en todo el mundo, ya que el riesgo de fallecer o de enfermar gravemente es mayor.

En el Perú, según los resultados del XII Censo Nacional de Población 2017, la población fue de 31 millones 237 mil habitantes al 22 de octubre del año 2017, de los cuales las personas mayores de 60 años fueron el 11,9% (3 millones 497 mil) (INEI, 2018).

Según el Plan Nacional para las Personas Adultas Mayores 2013-2017 del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, considera que las condiciones económicas se caracterizan por la dificultad para encontrar trabajo en el sector formal de la economía, así como por descensos en sus niveles de productividad e ingreso. Respecto al estado de salud, existe prevalencia de enfermedades. El 46.2% de adultos mayores padecieron algún síntoma o malestar y el 41.9% tuvo alguna enfermedad o accidente (MIMP, 2013).



Respecto a la educación constituye un factor fundamental en la probabilidad de participar en el mercado laboral. El 14,9% de la población adulta mayor no cuenta con nivel educativo, el 41,1% alcanzó a estudiar primaria; el 25,5% tiene educación secundaria y el 18,4% tiene educación de nivel superior (11,5% superior universitaria y 6,9% superior no universitaria); esta población está concentrada principalmente en los sectores independientes (INEI, 2018). Además, la experiencia laboral también es importante porque rescata a los adultos mayores del estereotipo de vejez y ayuda a mantenerse o insertarse en el mercado laboral.

En lo que respecta a la proporción de egresados universitarios de 21 a 35 años, se registran mayores tasas de crecimiento en los últimos años, pasando de 12% en el 2017 al 12.9% en el 2018. En resumen, el incremento de la cantidad de egresados de educación superior, distorsiona el mercado laboral de adultos mayores, es decir, ante un número creciente de profesionales que se suman anualmente, la posibilidad de que las personas mayores se inserten al mercado laboral se hace más complicada.

En ese sentido, la evidencia demuestra que los adultos mayores enfrentan un gran problema, por lo que resulta importante analizar los factores socioeconómicos que determinan su participación en el mercado laboral del Perú. En consecuencia, las interrogantes que se plantean en esta investigación son las siguientes:

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Problema general

¿Cuáles son los factores socioeconómicos que influyen en la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú, 2018?



1.1.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características de las variables que influyen en la participación de los adultos mayores en el mercado laboral del Perú, 2018?
- ¿De qué manera influyen las variables de edad, nivel de educación, estado civil, experiencia laboral, estado de salud y tamaño de hogar en la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú, 2018?
- ¿Qué variables tienen mayor influencia en la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú, 2018?

1.2 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Hipótesis General

Los factores socioeconómicos que influyen en la participación de los adultos mayores en el mercado laboral en el Perú son: la edad, nivel de educación, estado civil, experiencia laboral, estado de salud y tamaño de hogar.

1.2.2 Hipótesis específicas

- Entre las características de las variables que influyen en la situación laboral de los adultos mayores: El nivel de educación tiene mayor importancia; ya que menos del 15% de adultos mayores no tienen nivel educativo, la edad promedio (63 años) limita la inserción al mercado laboral, el estado de salud estimula la inserción laboral de las personas, sin embargo, cerca del 76% de adultos mayores padecen de algún síntoma o malestar, así mismo la experiencia laboral es importante por lo que posibilita la permanencia del adulto mayor en el mercado laboral.
- Las variables de nivel de educación, estado civil, experiencia laboral y estado de salud influyen positivamente, en tanto que las variables de edad y número de hogar influyen negativamente en la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú.



- Las variables que tienen mayor influencia sobre la participación de los adultos mayores en el mercado laboral del Perú son: nivel de educación, estado civil, experiencia laboral y estado de salud.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La participación laboral de las personas mayores es un tema de creciente interés, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, debido al aumento de la esperanza de vida y al envejecimiento de la población, lo que se traduce en una mayor participación laboral de esta población. Las condiciones de trabajo que enfrentan las personas mayores no son las mismas que de los trabajadores jóvenes, por lo que se encuentran principalmente en el sector informal. Además, durante la pandemia del COVID -19, se ha incrementado el desempleo en la población de adultos mayores. Esta investigación busca aportar algunas evidencias respecto a este tema y generar debate en torno a posibles soluciones.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Determinar los factores socioeconómicos que influyen en la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú, 2018.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir las características de las variables que influyen en la participación de los adultos mayores en el mercado laboral del Perú, 2018.
- Analizar la influencia de las variables de edad, nivel de educación, estado civil, experiencia laboral, estado de salud y tamaño de hogar en la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú, mediante un modelo econométrico, 2018.



- Analizar las variables que tienen mayor influencia sobre la participación del adulto mayor en el mercado laboral del Perú, 2018.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

Existen diversos estudios respecto a la participación del adulto mayor en el mercado laboral especialmente en las que buscan determinar los principales factores que influyen en dicha participación, de este modo, se citan algunos trabajos importantes para el desarrollo de la presente investigación:

Respecto a las variables que influyen en el empleo del adulto mayor, según Castillo (2018), la educación tiene una relación positiva con las decisiones laborales, reporta que una variación de un año en educación aumenta la probabilidad de ingresar al mercado laboral en 16.76%. En tanto que la variable edad y el estado civil influyen de manera contraria a la decisión de trabajar, ya que un año adicional en la edad disminuye en 1.40% la probabilidad de inserción laboral.

En Colombia, Yáñez et al. (2016), respecto a los factores que influyen en la participación laboral de la población de 60 años o más, concluyen que ser del sexo masculino, jefe de hogar y poseer educación universitaria, aumenta la probabilidad de participar en actividades laborales. Mientras que poseer ingresos por jubilación, ayuda de otros hogares, poseer vivienda propia, y residir en el área rural disminuye la probabilidad de trabajar.

Por otro lado, Mamani (2018), concluye que los factores asociados con la participación laboral de los adultos mayores son: ser jefe de hogar (47.36%), no tener apoyo alguno de los hijos (38.89%), gozar de buena salud (37.31%), tener estudios superiores (25.90%) y estar casado o conviviente (17.11%).

Mamani (2016), utilizando el modelo Logit, concluye que los niveles de educación tienen una estrecha relación con la participación laboral alcanzados por la



población adulta; es decir, un año adicional en los niveles de educación tiene una relación positiva con la participación laboral, incrementando la probabilidad de trabajar en 29.94%, a su vez, la situación conyugal está relacionada de manera positiva con la participación en el mercado de trabajo (18.94%). Sin embargo, la edad del adulto mayor tiene efectos negativos sobre la participación laboral, puesto que, por cada año adicional, la probabilidad de emplearse disminuye en 3.9 %.

En relación a los factores determinantes de la participación laboral de las personas con discapacidad, Huaman (2019) concluye que en el caso de la salud, las personas con limitaciones visuales y auditivas, mejorarían su probabilidad de insertarse en el mercado laboral si tuvieran un buen estado de salud, si fuesen jefe de hogar, además de ser casados o convivientes. En cambio, las personas con discapacidad motora sufren un impacto negativo, debido a las barreras físicas en espacios públicos.

Takashi, Emiko y Satoshi (2018) concluyen que los factores que han contribuido en el incremento de la fuerza laboral de los adultos mayores en Japón fueron: tener un buen estado de salud y mayores niveles de educación. Sin embargo, el repunte en el empleo de personas mayores está estrechamente relacionado con los cambios en los incentivos de seguridad social.

Millán (2017) por su parte, concluye que los factores que se asocian con la participación del adulto mayor en México para los hombres fueron: estado de salud y transferencias económicas como principales condicionantes de permanecer activos laboralmente; mientras que para las mujeres resaltan las características de su trayectoria de vida, tales como su estado civil y experiencia laboral.

Sin embargo, Vértiz (2015), concluye que la empleabilidad de la PEA en Piura es determinada principalmente por el nivel de educación primaria y área de procedencia,



siendo el efecto marginal de -2.71%. Es decir, si una persona tiene sólo nivel educativo primaria se verá reducida su probabilidad de empleo. Asimismo, la experiencia laboral resulta importante para explicar los niveles de empleabilidad; sin embargo, el autor indica que su contribución en términos estadísticos no resultó significativa, pero sí permite apreciar que un individuo tiene mayores posibilidades de emplearse si cuenta con experiencia laboral.

Tobón y Rodríguez (2015) concluyen que los principales determinantes que han contribuido a la participación laboral en el área Metropolitana de Medellín fueron: edad, experiencia laboral, nivel educativo, género (hombre), jefe de hogar, hijos entre 4 y 17 años en el hogar y la existencia de servicio doméstico en el hogar, en cambio, otros ingresos en el hogar, hijos menores de 4 años, estrato socioeconómico y estado civil no resultaron tener una gran preponderancia en las decisiones de participación de los individuos, por lo que el efecto es negativo.

Según Wattanasaovaluk (2020), la experiencia laboral constituye el capital humano destacado de la población adulta mayor y juega un papel importante en el mercado laboral de Tailandia. Un año de experiencia laboral aumenta los ingresos en 2.75%, especialmente en ocupaciones altamente calificadas, esto indica que el valor de la experiencia aumenta con las habilidades y disminuye significativamente en trabajos que requiere más fuerza física.

En México, Montoya y Montes de Oca (2009), concluyen que las variables asociadas positivamente con la participación laboral de los adultos mayores son: sexo masculino, contar con buen o excelente estado de salud, tener experiencia laboral, vivir solo y residir en localidades rurales. Sin embargo, la participación laboral disminuye conforme aumenta la edad, tanto en hombres como en mujeres de 60 años o más, así



mismo, la situación conyugal nos muestra que el matrimonio o unión lleva a los varones a establecer compromisos laborales, dada la importancia social que se les ha otorgado como proveedores económicos.

Rojas (2015) concluye que las variables como experiencia laboral, recepción de pensión, sexo, edad, jefe de hogar, tipo de localidad, auto perspectiva de salud, apoyo familiar y perspectivas laborales influyen positivamente en la participación del adulto mayor en el mercado de trabajo del estado de México.

Iregui et al. (2014) centraron su análisis en la relación entre la participación laboral y el estado de salud en Colombia; el resultado mostró que existe una relación positiva entre la salud y la participación en el mercado laboral, indicando que un buen estado de salud aumenta la probabilidad de participación laboral. Asimismo, la educación universitaria tiene un efecto positivo, en cambio, tener niños menores de 5 años en el hogar y estar casada reduce su probabilidad de participación en el caso de las mujeres.

Ramos (2016) sobre el análisis de la participación laboral de los adultos mayores en base a un modelo logit en México concluye que las variables como: jefe de hogar, tipo de hogar, escolaridad, situación conyugal, edad, ingresos en el hogar por jubilación o pensión, tenencia de vivienda y tamaño de localidad son causas de que la población de 60 años o más se inserten en el mercado de trabajo, ello debido a que las condiciones que predominan en la mayoría de las personas adultas mayores son poco ventajosas, siendo alguna de ellas: niveles bajos de educación, falta de ingresos por alguna pensión o jubilación, así como la responsabilidad de ser los líderes o proveedores de la familia.

Mamani (2018) en su estudio concluye que las variables de: nivel de educación, estado civil, experiencia laboral y estado de salud tienen un efecto marginal con signo positivo por lo que tienen mayor impacto en la participación de los adultos mayores en el



mercado laboral, es decir, que el incremento porcentual de estas variables incrementa la probabilidad de participar en el mercado laboral. Al respecto de estas variables debe señalarse que su magnitud es cercana a uno, por lo cual en ocasiones resulta estadísticamente significativa. De este modo las variables exhiben los signos esperados.

Castillo (2018), concluye que las variables como educación y jefe de hogar tienen relación positiva con la probabilidad de emplearse. En cambio, contar con una pensión de jubilación, transferencias monetarias por parte de algún familiar, estado conyugal (casado) y edad, tienden a relacionarse negativamente con las decisiones de trabajar, disminuyendo su probabilidad de inserción laboral.

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Teoría del Capital Humano

El capital humano es una teoría discutida por diversos autores reconocidos como: Solow (2010), Schultz (1961), Becker (2016) y Mincer (1974), consideran que su definición pasó por diferentes etapas y por la inclusión progresiva de diferentes componentes. En síntesis, representa la acumulación de conocimiento, habilidades y destrezas a través de la educación, la experiencia y las condiciones de salud, que mejora la productividad del individuo y su contribución al desarrollo de la industria en la que se desempeña.

Por su parte Becker (1983), citado en Villalobos & Pedroza (2009), agrega que la inversión en formación de capital humano les permitirá a las personas acceder a mejores puestos de trabajo, logrando obtener mayores rentas. De modo que aquellas personas que invierten en formación educativa esperan ser recompensados en el futuro con la obtención de empleos más calificados y salarios más altos. Esta teoría concuerda con Mincer (1974) quien indica que las personas más educadas y capacitadas, logran acceder a puestos de trabajo con mejor remuneración y aumentar su calidad de vida.



Según Smith et al. (1958), en el capital humano se puede distinguir cuatro componentes: el primero es la educación formal (básica, secundaria y superior), el segundo es la experiencia adquirida en su ocupación, el tercero consiste en el conocimiento adquirido a través de la capacitación recibida, y por último, están las condiciones de salud del empleado; estos afectan directamente la productividad de un individuo (Cardona et al. 2012).

El capital humano incluye la educación, la experiencia y la capacitación que brindan las empresas para lograr capital humano basado en los conocimientos adquiridos en la educación formal y en la vida cotidiana.

Thurrow (1978), define que el capital humano lo compone la experiencia productiva, que proporciona al individuo el conocimiento de su entorno y organización de trabajo, que además de los conocimientos adquiridos, son necesarios para una productividad y bienestar personal en el puesto de trabajo. Las experiencias son las habilidades adquiridas y capacidades aprendidas de un individuo, que lo hacen potencialmente acreedor de la especialización del trabajo; existen trabajadores competentes, pero sin estudios formales, que no disponen de un mecanismo que reconozca los aprendizajes adquiridos en su experiencia de trabajo, afectando así su movilidad y trayectoria laboral (Cardona et al. 2012).

En la teoría Moderna el Capital humano de Arrow y Spence (1973), denominado "Hipótesis del procedimiento oculto de selección", desarrollan el supuesto de que, ante la ausencia de información completa y perfecta a la hora de conocer la productividad marginal de participar en el mercado de laboral, el nivel de educación alcanzado por los individuos es un indicador adecuado y lo utilizan las empresas para identificar a los trabajadores más calificados. Manifiestan que, a través de las características individuales como el nivel educativo, la experiencia laboral, genero, raza, entre otros, las empresas



deciden que empleados contratar y que salario ofrecer. Quienes tienen un grado más alto de educación, también tienen un nivel más elevado de entrenamiento y habilidad. Así, según este análisis, el grado de educación se utiliza como condición para la inclusión de un individuo a un puesto de trabajo.

Groot et al. (1994) indican que las empresas, debido a la dificultad de medir la productividad marginal, utilizan la educación como factor importante para obtener un trabajo, como una aproximación a las habilidades del individuo y para la determinación del salario. Esto realimenta las expectativas de los empleadores, por lo que es más probable que se contrate a personas con educación superior, ya que las empresas consideran positiva el vínculo entre educación, productividad y el desempeño laboral. Así, el ciclo comienza de nuevo cuando las personas con educación superior obtendrán trabajos mejor pagados y podrán mejorar aún más sus habilidades, y por otro lado, quienes los contratan elevan cada vez más sus expectativas acerca de la relación positiva entre productividad y grado académico. Una extensión y actualización de la teoría del capital humano es el concepto de empleabilidad, que incluye factores tangibles e intangibles, con capacidad de incrementar la productividad y la innovación, enfatizando las características básicas del individuo. Pese a la importancia de la educación sobre la empleabilidad de los individuos, Becker (1964) sostiene que mientras mayor sea la formación académica, las habilidades y experiencias adquiridas por un individuo mayor serán sus probabilidades de empleo.

Por otro lado, la salud es muy importante, sin la cual el incentivo para invertir en la formación de un individuo disminuiría. Según Ramírez (1999) citado en Villalobos y Pedroza (2009), es poco probable que una persona tenga interés en pagar la educación de alguien que tenga la probabilidad de morir, es decir, a mayor esperanza de vida, mayor será el incentivo a invertir en capital humano. Tener un buen estado de salud es tan



importante como el nivel de educación, en la medida en que éste determine el desempeño que el trabajador tenga en su trabajo, y pueda de esta forma generar una mayor retribución monetaria, siendo además un factor que alargue la vida útil del trabajador.

2.1.2 Mercado Laboral

El mercado laboral tiene gran importancia en la sociedad, donde participan los trabajadores, las empresas y el gobierno; la oferta laboral está compuesto por los trabajadores que maximizan su bienestar por medio de sus decisiones de trabajar en referencia al tiempo, lugar y nivel de esfuerzo dedicado. Por otro lado, la demanda laboral está compuesto por las empresas o instituciones que buscan trabajadores para maximizar los beneficios por medio de decisiones de producción, número de empleados, clientes, etc., teniendo al gobierno como regulador entre la relación de trabajadores y empresas; está puede influir por medio de impuestos, subsidios, tarifas, etc.

2.1.3 Mercado laboral en los adultos mayores

En los países subdesarrollados¹ el porcentaje de población mayor de sesenta años, parte del mercado de trabajo, es considerablemente superior que en los industrializados. Por su parte Paz (2010), considera que el retiro de adultos mayores del mercado laboral ha disminuido desde principios del siglo pasado. Sin embargo, en los países subdesarrollados, la tasa de actividad de las personas mayores es notoriamente más elevada y la edad de retiro del mercado laboral es más alta. Ello debido a que los países desarrollados tienen grandes desafíos en materia de seguridad social, a causa de sus propios procesos de transición demográfica, los cuales generan elevadas proporciones de

¹ El concepto de países emergentes puede entenderse, de acuerdo a las explicaciones europeas, como aquel conjunto de territorios que se encuentra en un momento anterior, superable, del desarrollo, que se asocia a dos tipos fundamentales de factores: económicos (ausencia de capital y de recursos para promoverlo) y subjetivo-culturales (ausencia de una cultura de cambio, de ahorro, de capitalización, empresarial) (Espina, 2010).



adultos mayores en la cúspide de sus pirámides poblacionales. Asimismo, en lo referente a la cobertura de pensiones en los países desarrollados, esta alcanza cifras cercanas al cien por ciento; sin embargo, en los países subdesarrollados la situación es heterogénea.

En otro punto, Paz (2010) plantea que, en América Latina y el Caribe, la gran parte de los adultos mayores que participan en el mercado laboral lo hacen en la economía informal. Es decir, con empleos e ingresos menores e inestables que no poseen seguridad social, y tienen bajas posibilidades de acceder a programas de capacitación y mayor probabilidad de despido ante cambios de la economía. Sin embargo, según Hill (2002) y Montes de Oca (1999), en los países desarrollados las personas mayores se dedican a actividades con menos desgaste como: dueños de negocios, servicios profesionales o son comerciantes, haciendo la transición al retiro a través del trabajo a medio tiempo, debido a la flexibilidad de los mercados laborales de estos territorios.

En las definiciones anteriores, los determinantes de la permanencia en el mercado laboral de las personas mayores difieren de acuerdo al tipo de país que se esté analizando. Sin embargo, de forma general, se pueden identificar factores comunes que influyen en las participaciones laborales, indistintamente del tipo de territorio al que pertenezcan.



2.1.4 Factores de la participación laboral de los adultos mayores

En primer lugar, la variable de edad es uno de los principales determinantes de la participación en el mercado de trabajo; a medida que esta aumenta, la oferta laboral tiende a disminuir. Por otro lado, Montes de Oca (1999), sostiene que los adultos mayores son más proclives a trabajar menos, ya que, de manera inevitable con el paso del tiempo, la capacidad física y mental se ve reducida y el estado de salud deteriorado. Asimismo, Lozano (2011) asocia la edad fisiológica «senilidad», con el deterioro físico o mental, incapacitante para realizar las actividades de la vida diaria. De acuerdo a lo anterior, la salud es una de las principales variables que determina no sólo el envejecimiento sino el grado del mismo, comportándose como un elemento condicionante de la salida de la actividad laboral. Gameren (2018), encontró este significativo efecto, ya que un mejor estado de salud incrementa la probabilidad de participación en el mercado laboral. Asimismo, Haider y Loughram (2001), resalta que la salud es notoriamente el predictor más significativo de la permanencia de un individuo adulto en el mercado laboral, en especial luego de los setenta años. Sin embargo, tener altos niveles de estudio, mantiene por más tiempo en el mercado laboral, sea masculina o femenina. Esto puede ser una respuesta al asunto del acceso a puestos de trabajo de mejor calidad, con menor desgaste físico, mayores ingresos y arreglos flexibles. Giles et al. (2011) consideran que la educación se relaciona de manera positiva con mayores posibilidades de emplearse por cuenta propia.

Otro factor determinante de la participación de los adultos mayores en el mercado laboral es el estado civil, ya que la decisión de trabajar, es una decisión compartida y puede depender del estado laboral del cónyuge; si uno se encuentra trabajando es probable que el otro quiera hacerlo también.

2.1.5 Ley de las personas adultas mayores



De acuerdo a la Ley N° 28803 (2006) ley del adulto mayor en Perú, los aspectos importantes son:

Artículo 1°. Objeto de la Ley. Dar un marco normativo que garantice los mecanismos legales para el ejercicio pleno de los derechos reconocidos en la Constitución Política y los Tratados Internacionales vigentes de las personas adultas mayores para mejorar su calidad de vida y que se integren plenamente al desarrollo social, económico, político y cultural, contribuyendo al respeto de su dignidad.

Artículo 2°. Define como personas adultas mayores a todas aquellas que tengan 60 o más años de edad. Toda persona adulta mayor tiene, entre otros, derecho a:

- a. La igualdad de oportunidades y una vida digna, promoviendo la defensa de sus intereses.
- b. Recibir el apoyo familiar y social necesario para garantizarle una vida saludable, necesaria y útil elevando su autoestima.
- c. Acceder a programas de educación y capacitación que le permitan seguir siendo productivo.
- d. Participar en la vida social, económica, cultural y política del País.
- e. El acceso a la atención preferente en los servicios de salud integral, servicios de transporte y actividades de educación, cultura y recreación.
- f. El acceso a la atención hospitalaria inmediata en caso de emergencia.
- g. La protección contra toda forma de explotación y respeto a su integridad física y psico-emocional.
- h. Recibir un trato digno y apropiado en cualquier procedimiento judicial y administrativo que la involucre.



- i. Acceder a condiciones apropiadas de reclusión cuando se encuentre privada de su libertad.
- j. Vivir en una sociedad sensibilizada con respeto a sus problemas, sus méritos, sus responsabilidades, sus capacidades y experiencias.
- k. Realizar labores o tareas de acorde a su capacidad física o intelectual.
- l. No será explotada física, mental ni económicamente.
- m. La información adecuada y oportuna en los trámites para su jubilación.
- n. No ser discriminada en ningún lugar público o privado.

Artículo 4°. Deberes del Estado

El estado establece, promueve y ejecuta medidas administrativas, legislativas y jurisdiccionales que sean necesarias para asegurar el pleno ejercicio de los derechos de las personas adultas mayores. Toda persona adulta mayor tiene derecho a la protección efectiva del Estado para el ejercicio o defensa de sus derechos.

Artículo 8°. Centros Integrales de Atención de la Persona Adulta Mayor (CIAM).

El Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (MINDES) promueve a través de la Dirección de Personas Adultas Mayores la creación de Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor (CIAM) en las municipalidades provinciales y distritales. Los Centros Integrales de Atención al Adulto Mayor (CIAM), reunirán a todas aquellas personas adultas mayores que voluntariamente decidan inscribirse y participar en sus programas, siendo su finalidad esencial.

Artículo 9°. Atención Integral en Materia de Salud

La persona adulta mayor es sujeto prioritario de la atención integral en materia de salud, así como en los casos de emergencia médica o en los que se presenten enfermedades de carácter terminal. El ministerio de la mujer y desarrollo social, en



coordinación con el Ministerio de Salud y las entidades públicas sectoriales, promueven políticas y programas dirigidos a mejorar la salud física y mental de las personas adultas mayores.

Artículo 10°. Programas de Capacitación

La Dirección de Personas Adultas Mayores del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social (MINDES), en coordinación con las municipalidades y los demás organismos de la Administración Pública, desarrollan programas de educación dirigidos a capacitar a las personas adultas mayores en actividades laborales y culturales a efecto de que las mismas puedan obtener empleos y formar microempresas domésticas, que los beneficien económicamente y les procuren satisfacción personal. Los objetos producto de su trabajo, podrán ser exhibidos y expendidos en las instituciones públicas, que prestarán sus instalaciones una vez al mes para tal fin, previo convenio con la Dirección de Personas Adultas Mayores.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Adulto mayor. Las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90 viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamará de forma indistinta persona de la tercera edad.

Población Económicamente Activa (PEA). Son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados).

Población Económicamente Activa (PEA). Son personas en edad de trabajar que en la semana de referencia se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados).



Población No Económicamente Activa (inactivos). Son todas las personas que pertenecen a la población en edad de trabajar que en la semana de referencia no han trabajado ni buscado trabajo y no desean trabajar. Dentro de este grupo se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y los jubilados, que no se encontraban trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas de trabajo semanales durante el periodo de referencia.

Factores Socio-económicos. Son las experiencias sociales y económicas y las realidades que te ayudan a moldear la personalidad, las actitudes y la forma de vida. También están definidos por las regiones y los vecindarios, por ejemplo, la educación, remuneración y ocupación, lugar de residencia, cultura, etnia, religión, salud, etc.

Capital humano. Conjunto de factores como la educación, experiencia, la formación, la inteligencia, la energía, y habito de trabajo.

Empleo. Condición de las personas en edad y capacidad de trabajar que realizan algún tipo de trabajo, asalariado o no. Se refiere al grado de utilización de la fuerza laboral o de la PEA.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Perú tiene una extensión de 1 285 215,6 km², y es uno de los 19 países más extensos del mundo, posee una superficie muy accidentada y variada: la verticalidad que impone el macizo andino, cerca del océano Pacífico, configura una dinámica climática compleja y variada, lo que genera una alta diversidad biológica, ecosistémica y zonas de producción (MINAM, 2015).

3.2 PROCEDENCIA DE MATERIAL UTILIZADO

Para estimar la probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado laboral, se usó la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del año 2018, ya que es el más reciente y se pudo disponer de la información requerida para las variables de estudio. Específicamente se usó la información del módulo 2 (características de los miembros del hogar), módulo 3 (Educación) y módulo 5 (Empleo e Ingresos).

Con esta información se estimaron modelos Logit y Probit, teniendo como variable dependiente (Dummy), la participación del adulto mayor en el mercado laboral (PSI), la cual toma el valor de 1 si el adulto mayor participa en el mercado laboral y 0 caso contrario. En concordancia con las investigaciones previas, las variables independientes fueron la edad, el nivel de educación, tamaño de hogar, estado civil, años de experiencia laboral y estado de salud.

3.2.1 Tipo de investigación

Según Fidias (2012), la investigación descriptiva es la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo; con el fin de establecer su estructura o comportamiento, mientras que, la investigación explicativa se encarga de buscar el



porqué, de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, el trabajo de investigación es descriptivo y correlacional, ya que inicia describiendo las características de las variables de estudio, luego se explica la relación entre la variable dependiente y las variables independientes, mediante un modelo econométrico. El tipo de investigación es Explicativa.

3.2.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental con un enfoque cuantitativo, dado que el objetivo fue determinar los factores socioeconómicos que influyen en la participación del adulto mayor en el mercado laboral. Según Hernández et al., (2014) definen como “Estudios que se realizan sin variación o manipulación de las variables en los que se observan los fenómenos en ambiente real y natural para posteriormente analizarlos”. La investigación se realiza en un contexto ya existente como la participación de los adultos mayores en el mercado laboral; así mismo el estudio fue de tipo transversal, porque se usó información en solo un periodo de tiempo.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

3.3.1 Población de la investigación

La población comprende el total de adultos mayores e iguales de 60 años, de los cuales 3.345.552 pertenecen a este grupo edad, lo que equivale al 10,4% de la población total según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018).

3.3.2 Muestra de la investigación

La base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2018, está compuesta por una muestra de 39,820 viviendas particulares, de las cuales 24,308 corresponden al área urbana y 15,512 son del área rural. Asimismo, considera a la población adulto mayor a partir de los 60 años. Sin embargo, para la OMS, las personas

de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90 ancianas, y las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos, considerando estas definiciones, la muestra estuvo conformada por 8,838 (60-70 años) adultos mayores.

3.4 DISEÑO ESTADÍSTICO

3.4.1 Especificaciones del Modelo

Debido a que la variable dependiente es dummy, es decir, es una variable dicotómica, y los valores esperados por la variable dicotómica son (0 y 1). La probabilidad que el valor sea 1 es:

$$E(y_i) = 0 ; prob(y_i = 0) + 1; prob(y_i = 1) = prob(y_i = 1) \quad (1)$$

El modelo de elección discreta, binaria, describe la respuesta de la probabilidad $prob(y_i = 1)$ de la variable dependiente y_i .

Si se define una muestra de N ($i = 1, 2, \dots, n$) observaciones independientes e idénticamente distribuidas de la variable dependiente dummy y_i , y un vector de dimensión $(K + 1)$ variables explicativas x_i , incluyendo el término constante. La probabilidad de que la variable dependiente tome el valor de 1 se representa como:

$$prob(y_i = 1|x_i) = F(z_i) = F(x_i\beta) \quad (2)$$

Donde β es un vector columna de parámetros de dimensión $(K+1)$ y $z_i = x_i\beta$

Es un índice lineal simple. La transformación de la función F muestra un índice dentro del rango $[0,1]$ y en general satisface: β

$$F(-\infty) = 0, F(\infty) = 1, \frac{\partial F(z)}{\partial z} > 0 \quad (3)$$

3.4.2 Modelo logístico (Logit)

En el modelo Logit, la transformación tiene función logística, la respuesta de probabilidad es:

$$Prob(y_i = 1|x_i) = \frac{e^{x_i\beta}}{1 + e^{x_i\beta}} = \frac{1}{1 + e^{-x_i\beta}} \quad (4)$$

Estimadores de Máxima Verosimilitud (MV)

La verosimilitud consiste en otorgar a un estimador/estimación una determinada "credibilidad" una mayor apariencia de ser el cierto valor (estimación) o el cierto camino para conseguirlo (estimador).

En términos probabilísticos podríamos hablar de que la verosimilitud es la probabilidad de que ocurra o se dé una determinada muestra si es cierta la estimación que hemos efectuado o el estimador que hemos planteado, Evidentemente, la máxima verosimilitud, será aquel estimador o estimación que nos evidencia mayor credibilidad. En situación formal tendríamos:

$$L = \prod_{i=1}^N [F(x_i\beta)]^{y_i} [1 - F(x_i\beta)]^{1-y_i} \quad (5)$$

La ecuación anterior puede reescribirse de la siguiente manera:

$$\ln L = \sum_{i=1}^N y_i \ln[F(x_i\beta)] + \sum_{i=1}^N (1 - y_i) \ln[1 - F(x_i\beta)] \quad (6)$$

El análisis de los resultados se realiza con base a los efectos marginales de la variable dependiente:

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^N \frac{F(x_i\beta)}{F(x_i\beta)} x_i + \sum_{i=1}^N (1 - Y_i) \frac{-F(x_i\beta)}{[1 - F(x_i\beta)]} x_i = 0 \quad (7)$$

3.4.3 Modelo Probabilístico (Probit)

El modelo Probit asume que la transformación de la función; F es la función de densidad acumulativa de la distribución normal estándar. La respuesta de probabilidad es:

$$Prob(y_i = 1|x_i) = \Phi(x_i\beta) = \int_{-\infty}^{x_i\beta} \phi(t)dt = \int_{-\infty}^{x_i\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2} dt \quad (8)$$

Donde $prob(\cdot)$ es la función de densidad de probabilidad, y $\Phi(\cdot)$ la función de distribución acumulativa de la distribución normal estándar.

Estimadores de Máxima Verosimilitud (MV)

La función de verosimilitud se escribe como:

$$L = \prod_{y_i=1} [(Prob(Y_i = 1|x_i))] \prod_{y_i=0} [(Prob(Y_i = 1|x_i))] \quad \dots \dots (9)$$

La ecuación anterior puede reescribirse de la siguiente manera:

$$L = \prod_{i=1}^N [\phi(x_i\beta)]^{y_i} [1 - \phi(x_i\beta)]^{1-y_i} \quad \dots \dots (10)$$

Hallando logaritmo natural de la anterior función de verosimilitud se obtiene:

$$\ln L = \sum_{i=1}^N y_i \ln[\phi(x_i\beta)] + \sum_{i=1}^N (1 - y_i) \ln[1 - \phi(x_i\beta)] \quad \dots \dots (11)$$

$$\frac{\partial E(y_i|x_i)}{\partial x_{ik}} = \frac{\partial Prob(Y_i = 1|x_i)}{\partial x_{ik}} = \frac{\partial \phi(x_i\beta)}{\partial x_{ik}} \beta_k = \phi(x_i\beta) \beta_k \quad \dots \dots (12)$$

3.5 EFECTOS MARGINALES

Los resultados de los modelos Logit y Probit se interpretan en términos probabilísticos. La interpretación de los parámetros estimados, indica la dirección en la que se mueve la probabilidad a medida que aumenta la variable explicativa correspondiente, asumiendo una relación no lineal. Es por esta razón que es necesario el

cálculo de los efectos marginales. Según Eberechkwu et al. (2014), estos se obtienen a través de la derivada parcial de la función logística, tal como se muestra a continuación:

$$EM = \frac{\partial y}{\partial x_i} = \frac{e^{-z_i}}{1 - e^{-(\beta_0 + \sum_{i=0}^n \beta_i X_i)}} \quad (13)$$

Donde:

$\frac{\partial y}{\partial x_i}$ = Derivada parcial de la variable dependiente.

$$Z_i = \beta_0 + \sum_{i=0}^n (\beta_i X_i) \quad (14)$$

β_0 = Constante de la regresión

$\sum_{i=0}^n \beta_i X_i$ = Sumatoria de los productos de los coeficientes y las variables independientes.

$i=1,2, 3, \dots 15$.

La especificación general del modelo Logiti es:

$$z = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k \quad (4)$$

Dónde:

Y= variable dependiente.

P= representa la probabilidad de que el adulto mayor que participa en el mercado laboral (si participa)

1-P = será la probabilidad de que el adulto mayor no participa en el mercado laboral (no participa)

$X_1, X_2, X_3, \dots \dots K$, Variables explicativas del modelo

B_1, B_2, B_3, \dots, K , Parámetros del modelo.

La variable Y refleja la ocurrencia o no de un suceso y es de carácter dicotómica, que puede asumir los dos valores siguientes:

$$Y = \begin{cases} 1, & \text{si el adulto mayor participa en el mercado de laboral} \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Para determinar la participación laboral del adulto mayor, se ha incluido variables socioeconómicas como edad, nivel de educación, estado civil, años de experiencia laboral, Exp^2 y estado de salud; el modelo estimado fue:

$$P(Y = 1) \ln \left(\frac{p=\text{participa}}{1-p=\text{no participa}} \right) = \beta_0 + \beta_1 Edad + \beta_2 edu + \beta_3 ecivil + \beta_4 exp + \beta_5 Exp^2 + \beta_6 esal + \mu \quad (5)$$

3.6 MÉTODOS SEGÚN OBJETIVOS

- i) En relación al primer objetivo, el método empleado es descriptivo, para ello se realizó la descripción de las características individuales de las variables que influyen en la participación del adulto mayor en el mercado laboral en base a los datos de la ENAHO 2018.
- ii) En relación al segundo objetivo, se estimó un modelo Logit, mediante el método de máxima verosimilitud, donde la variable dependiente es binaria que toma valor de “1” si el adulto mayor participa y “0” caso contrario. El modelo a estimar es:

$$Y_i = F(X_i' \beta) = E(Y_i = 1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 Edad + \beta_2 edu + \beta_3 ecivil + \beta_4 exp + \beta_5 Exp^2 + \beta_6 esal)}} + u_i$$

- iii) En relación al tercer objetivo, se determina el impacto de las variables explicativas (X_i), sobre la participación de los adultos mayores en el mercado laboral mediante los efectos marginales.

3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La información para las variables de estudio y estimación de los modelos econométricos establecidos se obtiene de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) - 2018. A su vez las variables se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 1: Variables dependientes e independientes en la investigación

Variable dependiente	Definición	Tipo de variable	Medición	Fuente
PSI	Representa la probabilidad de participar en el mercado laboral	Dumy	Se recodificó de la siguiente manera: 1: Si el adulto mayor participa en el mercado laboral 0: Si no lo hace	Módulo 500 ENAHO -2018
Variables Independientes	Definición	Tipo de variable	Medición	Fuente
Edad	Edad del adulto mayor	Cuantitativa-Continua	En años	Módulo 200 ENAHO -2018
Edu	Nivel de educación alcanzado por el adulto mayor	Cualitativa-Ordinal	Se recodificó de la siguiente manera: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) -2018 1: Sin Nivel 2: Primaria 3 Secundaria 4: Superior no universitaria incompleta 5: Superior universitaria completa 6: Postgrado	Módulo 300 ENAHO -2018
Ecivil	Estado civil del adulto mayor	cualitativa-Nominal	0: Si el adulto mayor es separado, divorciado, viudo, soltero 1: Si el adulto mayor es casado o conviviente	Módulo 200 ENAHO -2018
Exp	Años de experiencia laboral del adulto mayor. Es decir, la	Cuantitativa - Discreta	Se tomó en cuenta los años que trabajo el adulto	Módulo 500 ENAHO -2018



	cantidad de años que se presume que la persona trabaja en su ocupación principal		mayor en su ocupación principal.	
Exp ²	Años de experiencia la cuadrado	Cuantitativa - Discreta	Los años que trabajo el adulto mayor al cuadrado.	Módulo 500 ENAHO -2018
Esal	Estado de salud del adulto mayor	Cualitativa- Nominal	0: Si el adulto mayor presenta alguna enfermedad 1: Si el adulto mayor no presente alguna enfermedad	Módulo 400 ENAHO -2018

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la ENAHO – 2018.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA PARTICIPACIÓN LABORAL DE LOS ADULTOS MAYORES EN EL MERCADO LABORAL

La edad es un factor muy importante en la participación del mercado laboral, mientras algunos ingresan, otros se jubilan y dejan de participar. En el caso de las personas de tercera edad, los datos muestran, que mientras más avanza la edad, hay menos personas mayores participando activamente en el mercado laboral (Tabla 2). Esto se debe a los rendimientos marginales decrecientes de la edad, ya que con el transcurso de los años se acumula mayor experiencia, pero tienden a ser menos productivos. En este sentido, Montes de Oca (1999), evidenció que los adultos mayores son más proclives a trabajar menos, porque de manera inevitable, conforme incrementa la edad, la capacidad física y mental se ve reducida y el estado de salud se deteriora.

Tabla 2: Porcentaje de participación en el mercado laboral según edad

Grupos etarios	Participa		No Participa		Total	
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje
60	1038	12.20	22	6.73	1,060	11.99
61	909	10.68	21	6.42	930	10.52
62	899	10.56	21	6.42	920	10.41
63	944	11.09	30	9.17	974	11.02
64	817	9.60	38	11.62	855	9.67
65	836	9.82	40	12.23	876	9.91
66	648	7.61	32	9.79	680	7.69
67	676	7.94	33	10.09	709	8.02
68	641	7.53	27	8.26	668	7.56
69	548	6.44	34	10.40	582	6.59
70	555	6.52	29	8.87	584	6.61
Total	8511	100.00	327	100.00	8,838	100.00

Fuente: Base de datos de la ENAHO-INEI-2018, resultados software STATA 16.00

El nivel de educación es una de las variables que está relacionada de manera muy cercana con la decisión de participación en el mercado laboral. Hill (2002), concluye que la educación se relaciona de manera positiva con mayores probabilidades de participar en el mercado laboral. Así mismo Becker (1993), sostiene que mientras mayor sea la formación académica, las habilidades y conocimientos adquiridos por un individuo es mayor la posibilidad de contar con un puesto de trabajo. En la tabla 3, se muestra que el mayor porcentaje de adultos mayores que participan en el mercado laboral tienen nivel educativo primario y secundario con 39.65% y 26.31% respectivamente.

Tabla 3: Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según nivel de educación

Nivel de educación	Participa		No Participa		Total	
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje
Sin Nivel	1,208	14.19	68	20.80	1276	14.44
Primaria	3375	39.65	184	56.27	3559	40.27
Secundaria	2,239	26.31	59	18.04	2,298	26.00
Sup.Incom	616	7.24	8	2.45	624	7.06
Sup. Comp	953	11.20	8	2.45	961	10.87
Posgrado	120	1.41	0	0.00	120	1.36
Total	8,511	100.00	327	100.00	8,838	100.00

Fuente: Base de datos de la ENAHO-INEI-2018, resultados software STATA 16.00

Otro factor determinante de la participación de los adultos mayores en el mercado laboral es el estado civil. En la tabla 4, se observa una mayor participación en el mercado laboral de adultos mayores cuyo estado civil es casado o conviviente (70%), respecto a los adultos mayores cuya condición es soltero o separado; se deduce que en este último grupo las personas no tienen mayores responsabilidades familiares. Esta evidencia es concordante con Giles et al. (2011) quienes en su trabajo encontraron que la decisión de trabajar es compartida y puede depender del estado laboral del cónyuge; si uno se encuentra trabajando es probable que el otro quiera hacerlo también. Asimismo, los

adultos mayores solteros o separados tienen menor participación en el mercado laboral, debido a que no tienen obligaciones de suvencionar al hogar.

Tabla 4: Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según estado civil

Estado Civil	Participa		No Participa		Total	
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje
Casado o Conviviente	5,986	70.33	294	89.91	6,280	71,06
Soltero o separado	2,525	29.67	33	10.09	2,558	28,94
Total	8,511	100.00	327	100.00	8,838	100.00

Fuente: Base de datos de la ENAHO-INEI-2018, resultados software STATA 16.00

En la tabla 5, se observa que los años de experiencia promedio de los adultos mayores que participan en el mercado laboral (18) es mayor que de quienes no participan en el mercado laboral (7), en ambos casos con una alta variabilidad. Al respecto Becker (2016), sostiene que la educación no es suficiente, porque tiene una tasa marginal decreciente, aporta cada vez menos en cuanto a elevar la empleabilidad, indica que es, más bien, preponderante la experiencia y la teoría puesta en práctica. Así mismo, Thurrow (1978), define que el capital humano lo compone la experiencia laboral, donde aporta al individuo los conocimientos de su entorno organizacional y laboral, además de los conocimientos adquiridos en la educación, son necesarios para una productividad y bienestar personal en el mercado de trabajo.

Tabla 5: Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según experiencia

Descripción	Participa	No participa
Media	18	7
Desviación estándar	15.6	13.2
Mínimo	0	0
Máximo	58	52

Fuente: Base de datos de la ENAHO-INEI-2018, resultados software STATA 16.00

Un buen estado de salud es tan importante como el nivel de educación, en la medida en que éste determine el desempeño que tiene el adulto mayor en el mercado laboral. En la tabla 6, se observa que de los adultos mayores que participan en el mercado laboral, en su mayoría padecen de alguna enfermedad (69.46%) lo que puede ser causado por el desgaste físico y la edad. Aunque, en el grupo que no participa en el mercado laboral el porcentaje es mayor (76.76%). De algún modo, este hecho es controvertido, pero tampoco existe alguna evidencia para explicar este resultado.

Tabla 6: Porcentaje de participación del adulto mayor en el mercado laboral según su estado de salud

Estado de Salud	Participa		No Participa		Total	
	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje	Frec.	Porcentaje
Si padece	5,912	69.46	251	76.76	6,163	69,73
No padece	2,599	30.54	76	23.24	2,675	30,27
Total	8,511	100.00	327	100.00	8,838	100.00

Fuente: Base de datos de la ENAHO-INEI-2018, resultados software STATA 16.00

4.2 ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONÓMICO

En la tabla 7 se muestran los resultados de la estimación de los modelos Logit y Probit, donde los parámetros estimados tienen los signos esperados y son estadísticamente significativos ($p < 0.01$ y $p < 0.05$), se procedió a elegir el mejor modelo de acuerdo a criterios convencionales sobre medidas de ajuste. En este sentido, el R2 de McFadden y la predicción favorecen al modelo Logit, así mismo, los criterios de información de Akaike y Schwarz son menores, lo que confirma que el mejor modelo es el logit. Este tiene un valor de verosimilitud LR chi2 de 412.26, esto indica que los coeficientes son estadísticamente significativos en forma conjunta; este modelo predice correctamente al 96.30% de los valores de la probabilidad de que los adultos mayores estén empleados.

Tabla 7: Estimación Logit y probit sobre la probabilidad de participar en el mercado

Variable	Modelo logit	Modelo probit
Edad	-.09237505***	-.04451885***
Nivel de educación	.45182265***	.21145981***
Estado civil	-1.4541808***	-.6453715***
Años de experiencia	.14275883***	.06283978***
Años de experiencia 2	-.00216579***	-.00094751***
estado de salud	.32132568**	.13950404**
Cons	8.2968441***	4.1887819***
N	8838	8838
LR chi2	412.2571	408.30926
Akaike	2399.6357	2403.5836
Schwarz	2449.2434	2453.1913
R2	.14734556	.14593456
Likelihood	-1192.8179	-1194.7918
Predicción	96.30	96.30

legend: * p<.1; ** p<.05; * p<.01**

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de STATA 16.0

En el modelo Logit, se observa que las variables como nivel de educación, años de experiencia laboral y estado de salud, tienen una relación positiva con la variable dependiente, mientras que las variables edad y estado civil indican una relación negativa con la probabilidad de que un adulto mayor se encuentre empleado. Además, en el modelo se incluyó la variable experiencia al cuadrado para demostrar que tiene rendimientos decrecientes. En efecto la parte lineal es positivo, lo que indica que, a mayor experiencia, mayor es la probabilidad de participar en el mercado laboral, pero esta variable al cuadrado tiene signo negativo, lo que confirma que evidentemente tiene efecto marginal decreciente.

4.3 VARIABLES QUE TIENEN MAYOR IMPACTO SOBRE LA EMPLEABILIDAD DEL ADULTO MAYOR EN EL MERCADO LABORAL DEL PERÚ.

Los coeficientes del modelo estimado indican el tipo de relación entre la variable dependiente y las variables independientes, además, al ser un modelo no lineal, no son directamente interpretables. En consecuencia, los efectos sobre la variable dependiente se interpretan en base a los efectos marginales.

A continuación, se describe las variables que tienen mayor impacto sobre la empleabilidad y se realiza de acuerdo al orden de la Tabla 8:

Tabla 8: Efectos marginales sobre la probabilidad de participar en el mercado

Variable	Efecto marginal	Std. Err.	z	P>z	[95%	C.I.]	X
Edad	-0.17%	0.000	-4.820	0.000	-0.002	-0.001	64.409
Nivel de educación	0.83%	0.001	7.300	0.000	0.006	0.011	2.637
Estado civil	-2.15%	0.002	-8.920	0.000	-0.026	-0.017	0.711
Años de experiencia	0.26%	0.000	9.140	0.000	0.002	0.003	18.388
Años de experiencia 2	-0.0040%	0.000	-6.130	0.000	0.000	0.000	586.025
Estado de salud	0.558%	0.002	2.470	0.014	0.001	0.010	0.303

Fuente: Base de datos de la ENAHO-INEI

En general, los efectos marginales son bastante pequeños porque se trata de adultos mayores que están cerca de la jubilación. En consecuencia, mejorar la probabilidad de que se encuentre empleado parece bastante difícil. En este contexto, cuando el nivel de educación del adulto mayor mejora, la probabilidad de participar en el mercado laboral se incrementaría en 0.83% (Figura 1), ya que mientras mayor sea la formación académica, las habilidades y conocimientos adquiridos les permitirá gozar de mejores oportunidades en el acceso a empleos y de esta manera incrementar sus

expectativas económicas y profesionales, siendo así que tener mayores grados de formación aumenta las probabilidades de participación en el mercado laboral.

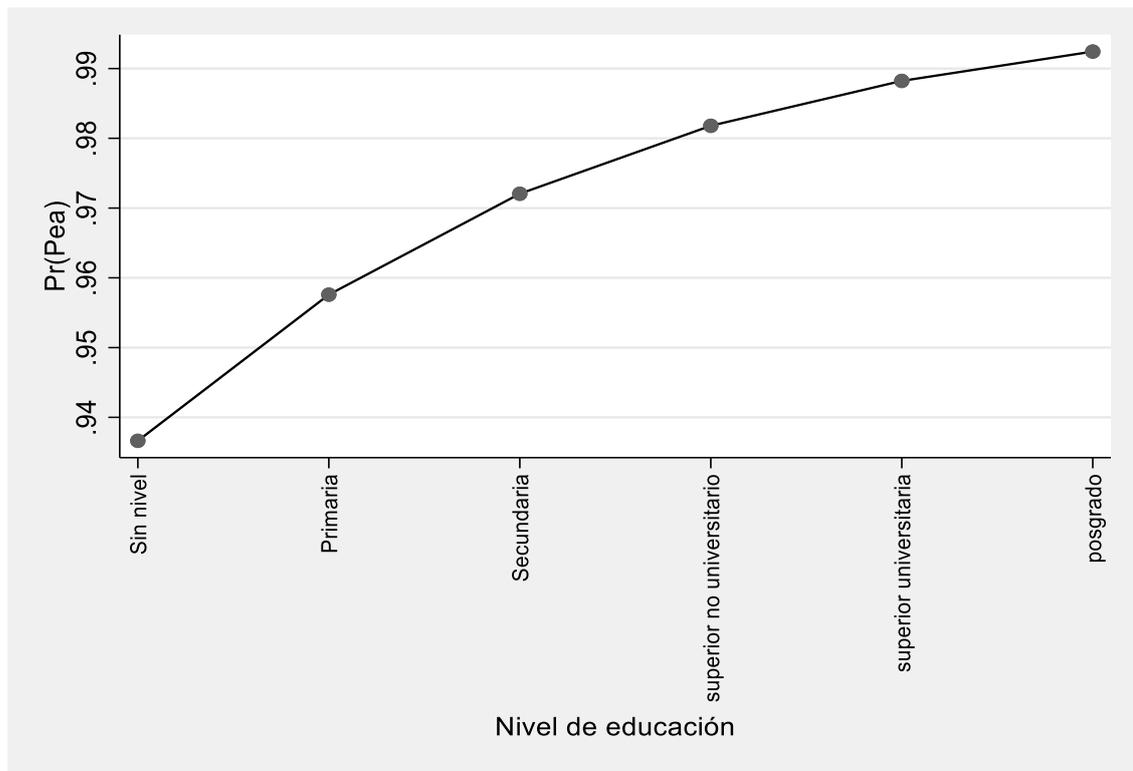


Figura 1. Efecto marginal en la probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado laboral frente a una variación en el nivel de educación.

La figura 2 muestra la diferencia de dos funciones de distribución de probabilidad, cuando la variable binaria “estado de salud del adulto mayor” toma los valores de 0 y 1, en todo el rango de edad. Esto significa que la probabilidad de participar en el mercado laboral disminuye si el adulto mayor padece de alguna enfermedad, y aquellos que no padecen, esta diferencia es aproximadamente 0.0048, evaluado en el valor promedio de la edad. Ello explica que el adulto mayor en esta edad presenta el peor estado de salud y de anomalías que generan fragilidad e incapacidad funcional.

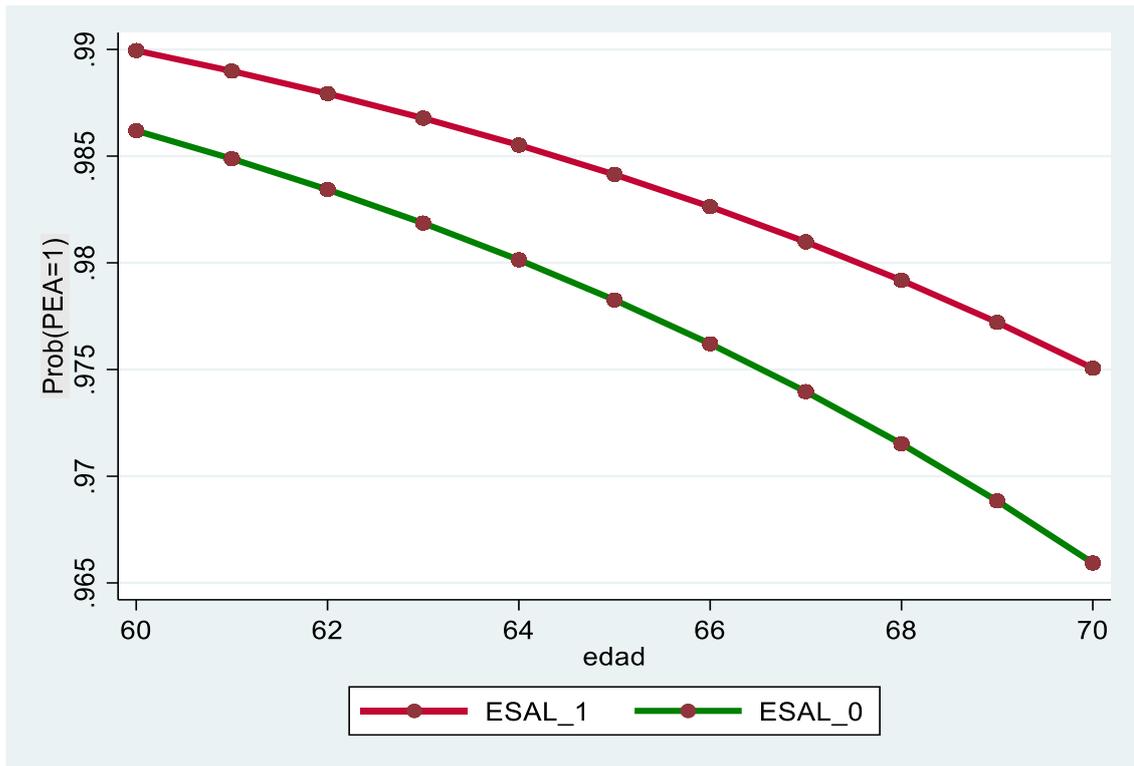


Figura 2. Efecto marginal de la variable binaria “Estado de salud” sobre las probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado laboral.

Respecto a la variable años de experiencia laboral, se concluye que tiene un efecto marginal positivo pero muy pequeño, si la experiencia del adulto mayor aumenta en un año, su probabilidad de formar parte del mercado laboral aumenta apenas en 0.26%, cabe destacar que la experiencia laboral es importante para explicar los niveles de empleabilidad; actualmente las condiciones de trabajo a las que se enfrentan los adultos mayores no son las mismas que un trabajador joven, por lo que la informalidad es un elemento que puede acompañar la experiencia laboral de quienes tienen edad más avanzada.

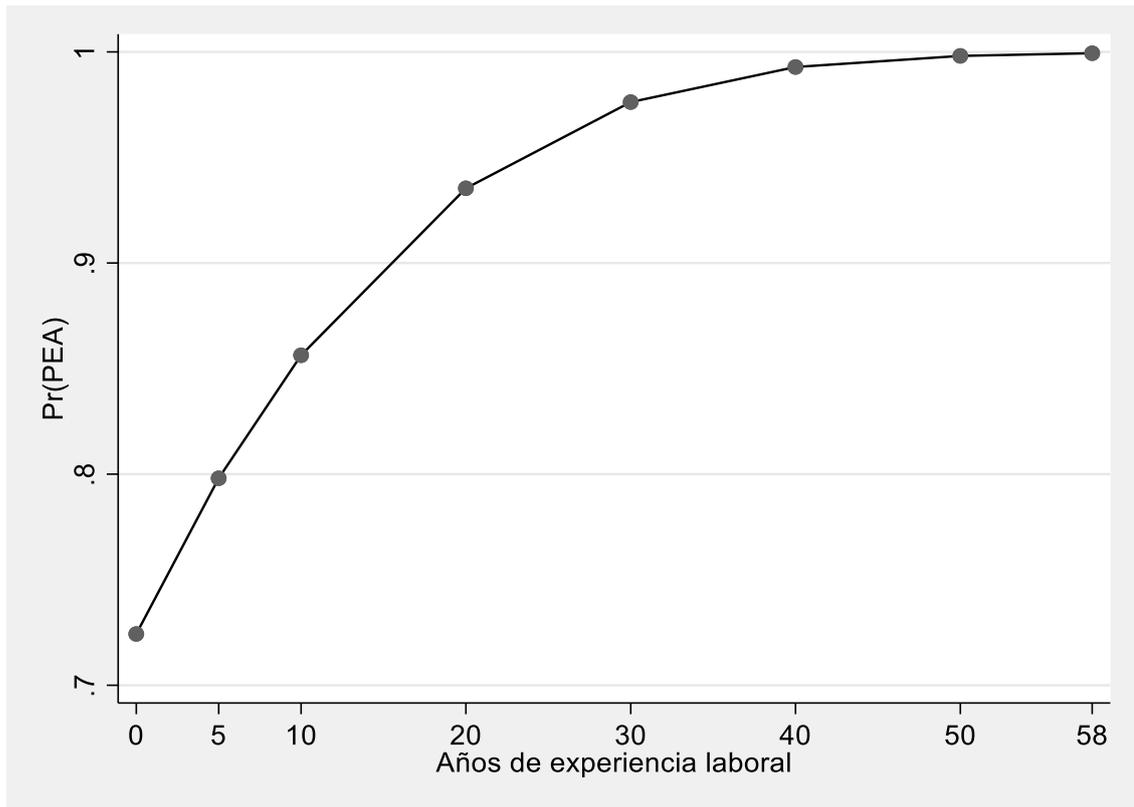


Figura 3. Probabilidad de la participación del adulto mayor en el mercado laboral frente a la experiencia laboral.

Respecto a la variable años de experiencia laboral al cuadrado, se observa que tiene un efecto marginal negativo y concuerda con la ley de rendimientos decrecientes. Si el adulto mayor aumenta sus años de experiencia, disminuye la probabilidad de participación en 0.004%, la experiencia laboral al cuadrado presenta un impacto mínimo en la probabilidad de participación del mercado laboral, cuando la persona tiene en promedio 33 años de experiencia laboral, su productividad y la probabilidad de participar en el mercado laboral empieza a disminuir. Ello se contrasta con la Figura 4.

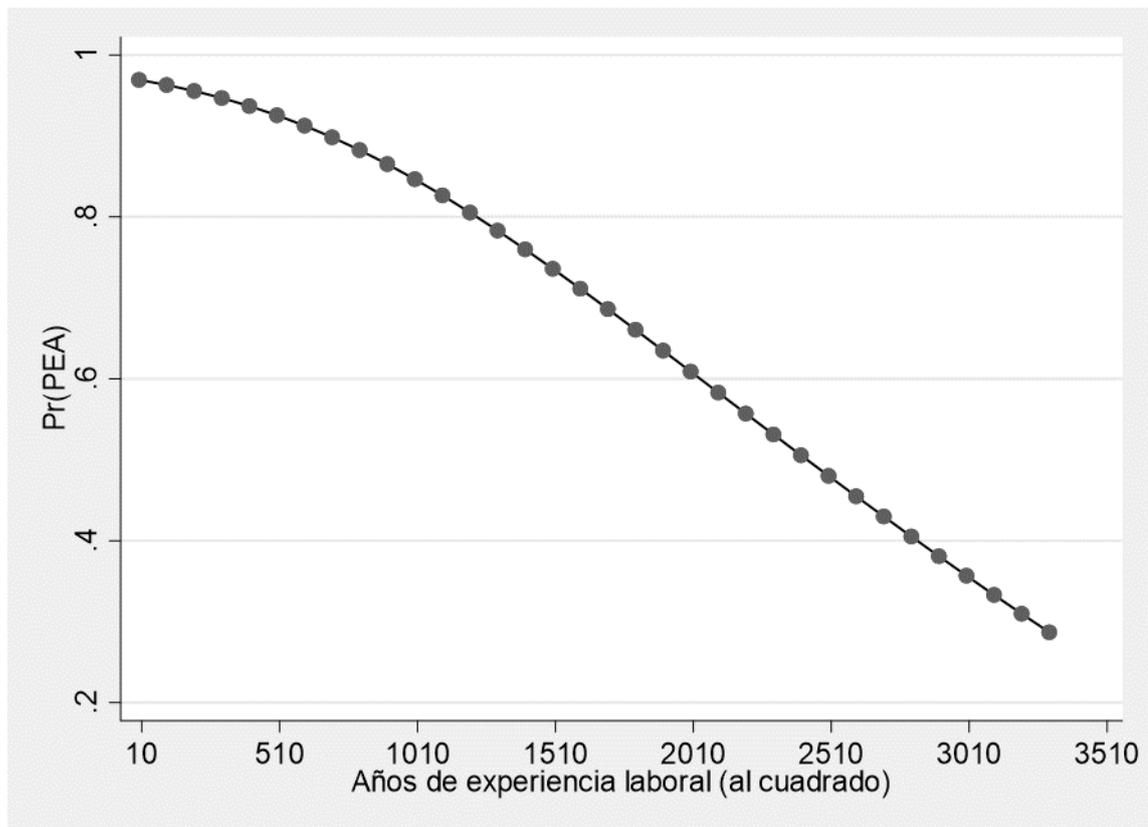


Figura 4. Probabilidad de la participación del adulto mayor en el mercado laboral frente a la experiencia laboral (al cuadrado).

El efecto marginal del estado civil se representa mediante la diferencia de dos funciones de distribución de probabilidad (figura 5). Se observa que la probabilidad de participar en el mercado laboral disminuye, si el adulto mayor es casado o conviviente, que en aquellos que son solteros o separados, esa diferencia es aproximadamente 0.022, evaluado en el valor promedio de la edad y demás variables del modelo. Una explicación aproximada es que los adultos mayores ya no tienen obligaciones de subvencionar el hogar, puesto que, la mayoría de los hijos se independizan y/o forman su hogar. Sin embargo, pese a que el efecto marginal es significativo, el valor del impacto es mínimo, porque no existe un impacto diferencial importante entre el estado civil y la participación

del adulto mayor en el mercado laboral.

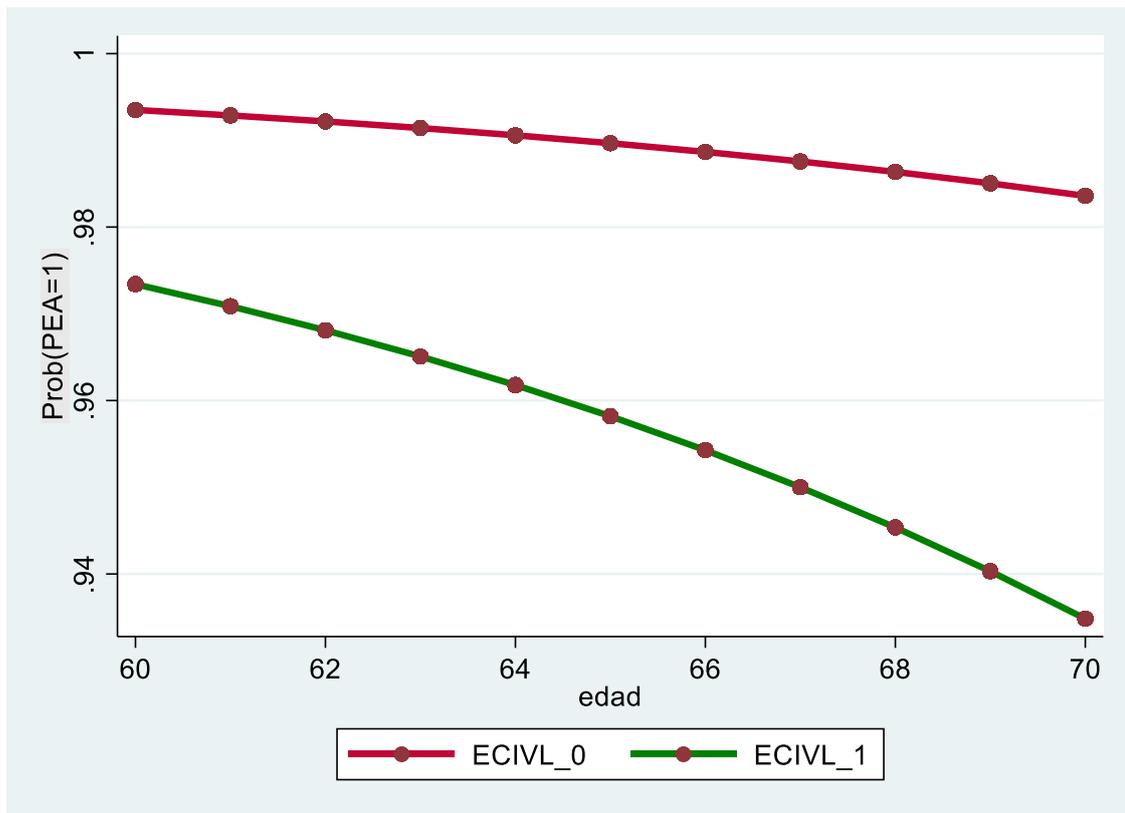


Figura 5. Efecto marginal de la variable binaria “Estado de civil” sobre la probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado.

El impacto del incremento de un año de edad del adulto mayor, implica que la probabilidad de que pueda participar en el mercado laboral disminuya en 0.17%, esto es explicado por los rendimientos marginales decrecientes de la edad, ya que la participación laboral declina con el aumento de la edad. Sin embargo, el valor del impacto es pequeño, lo que indica que no existe un impacto diferencial importante entre la edad y la participación del adulto mayor en el mercado laboral.

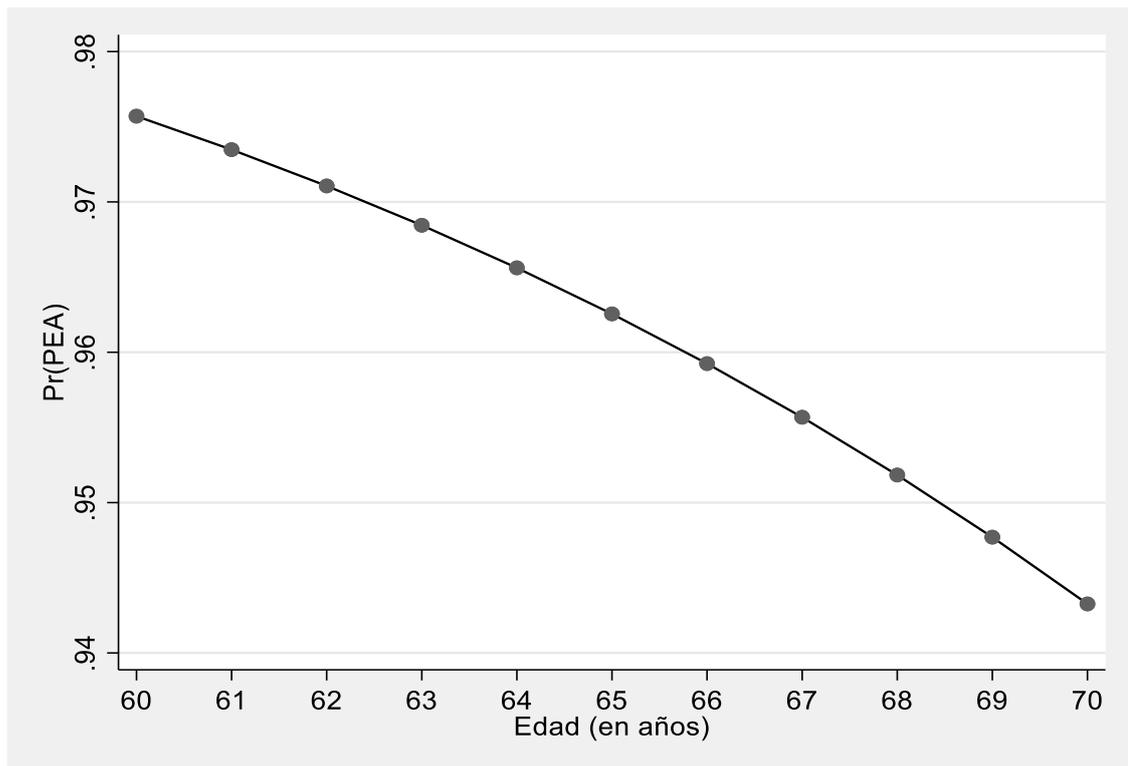


Figura 6. Efecto marginal en la probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado laboral frente a la edad.

4.4 DISCUSIONES

Respecto a la variable de nivel de educación, se encontró que influye de manera positiva, es decir, que a medida que incrementa el nivel de educación, entonces la probabilidad de participación del adulto mayor en el mercado laboral aumenta, pero muy ligeramente (0.83%). Este resultado concuerda con la definición de Becker (1983), citado en Villalobos y Pedroza (2009), quien agrega que la inversión en formación de capital humano permite a las personas acceder a mejores puestos de trabajo y mayores ingresos. Las personas que realizan una inversión en formación esperan ser recompensadas en el futuro, con puestos más cualificados y retribuciones más altas. Por otro lado, Castillo (2018), concluye que la educación tiene una relación positiva con la decisión de trabajar, significa que una variación de un año en educación aumenta la probabilidad de insertarse laboralmente en 16.76%.



Asimismo, Mamani (2016), estimó un modelo logit mediante el método de máxima verosimilitud, encontrando que el nivel de educación tiene una estrecha relación con la participación laboral, reflejándose que el incremento de un año en el nivel de educación, aumenta la probabilidad de participación laboral en 29.94%. Sin embargo, Vértiz (2015), concluyó que la empleabilidad y el nivel de educación primaria presentan una correlación negativa y estadísticamente significativa, siendo el impacto marginal de esta variable sobre la primera de -2.71%.

Por otro lado, el estado de salud influye de manera positiva en la participación del adulto mayor en el mercado laboral. Si tiene un buen estado de salud, la probabilidad de participar en el mercado laboral aumenta en 0.56%, caso contrario la probabilidad disminuye; en este caso, el efecto marginal es muy pequeño. En México, Montoya y Montes de Oca (2009), concluyeron que la variable estado de salud se asocia positivamente con la participación laboral del adulto mayor. Asimismo, Iregui et al. (2014), encontraron una relación positiva entre la salud y la participación en la fuerza de trabajo que puede ir en ambas direcciones; es decir, un mejor estado de salud, aumenta la probabilidad de participación en el mercado laboral y viceversa. Estos estudios ratifican la teoría de Ramírez (1999), quien considera que un buen estado de salud es tan importante como el nivel de educación, en la medida en que éste determine el desempeño laboral del trabajador, consecuentemente, una retribución monetaria por su trabajo, siendo además un factor que alargue la vida útil del trabajador.

Respecto a los años de experiencia del adulto mayor, en esta investigación se concluye que influye de manera positiva en la participación del mercado laboral, es decir, a medida que incrementa los años de experiencia, la probabilidad de participar en el mercado laboral aumenta en 0.26%. Este resultado concuerda con la teoría de Thurrow (1978), quien sostiene que el capital humano está compuesto por la experiencia



productiva que aporta al individuo los conocimientos de su entorno organizacional y laboral, necesarios para una productividad y bienestar personal en el puesto de trabajo. Asimismo, el trabajo de Tobón y Rodríguez (2015), muestran que la experiencia laboral tiene un efecto positivo en la probabilidad de participación en el mercado de trabajo. Por su parte Montoya y Montes de Oca (2009), indican que para la realidad de México, la experiencia laboral tiene el mismo efecto respecto a la participación del adulto mayor en el mercado laboral. Finalmente, Rojas (2015), concluye que la experiencia laboral, influye positivamente en la participación del adulto mayor dentro del mercado de trabajo del estado de México. Sin embargo, este comportamiento tiene una tendencia cóncava ya que el coeficiente de experiencia al cuadrado es negativo, lo que implica que a mayor edad de un individuo, mayor deberá ser su experiencia laboral generando un valor agregado al trabajador, pero es importante resaltar que la edad va de la mano con la experiencia que adquiere un individuo; mientras más edad tiene el adulto mayor, las posibilidades de insertarse en el mercado laboral disminuyen sosteniblemente, tal como lo muestran los efectos marginales de las variables analizadas en esta investigación.

Respecto al estado civil, se encontró que influye de manera negativa sobre la participación laboral; si el adulto mayor es casado o conviviente, la probabilidad de su participación en el mercado laboral disminuye en 2.15%, lo cual efectivamente concuerda con Tobón y Rodríguez (2015), quienes señalan que la variable de estado civil tiene un efecto negativo en la participación del mercado laboral de los adultos mayores en la realidad de Medellín. Así mismo, Mamani (2018), sostiene que el factor que se asocia con la ocupación laboral de los adultos mayores es ser conviviente o casado, siendo el impacto marginal sobre la ocupación laboral un 17.11%. Sin embargo, Castillo (2018), concluye que la variable estado civil influye de manera contraria a la decisión de trabajar.



En general, los resultados de esta investigación, coinciden con varios autores respecto a la variable edad, ya que incide negativamente en la participación en el mercado laboral. El efecto marginal, indica que un año adicional en la edad de los adultos mayores reduce la probabilidad de insertarse al mercado laboral en 0.17%, esto es explicado por los rendimientos marginales decrecientes de la edad, lo cual concuerda con Castillo (2018), quien considera que la variable de edad tiene un efecto inverso en la decisión laboral y se relaciona con el efecto marginal decreciente que tiene la edad; un año adicional en la edad disminuye en un 1.40% la probabilidad de inserción laboral. Asimismo, Mamani (2016), afirma que la edad tiene un efecto opuesto sobre la participación laboral del adulto mayor, por lo que la probabilidad de emplearse con años de edad más avanzadas disminuye en 3.9 %.

Según la OECD e ILO (2019) para los adultos mayores, la falta de autonomía y apoyo institucional, junto con las altas exigencias del mercado laboral, pueden ejercer presión sobre ellos. Además, las empresas y la gestión del lugar de trabajo tienden a ser jerárquicas, en favor de los más jóvenes, lo que deja a los trabajadores adulto mayores pocas posibilidades de hacer un buen uso de sus habilidades y experiencia laboral. En este sentido, un entorno de trabajo deficiente, caracterizado por demandas laborales intensas con recursos laborales insuficientes reduce su bienestar, debilita su compromiso y productividad y aumenta el riesgo de problemas de salud física y mental. Los factores de riesgo para el bienestar mental incluyen presión de tiempo severa, sobrecarga de trabajo.



V. CONCLUSIONES

- El análisis descriptivo de la información muestra que conforme va aumentando la edad de los adultos mayores, la participación en el mercado laboral va disminuyendo de 12.20% (60 años) a 6.52% (70 años). Respecto al nivel de educación, se encontro que el 39.65% tiene educación primaria y el 26.31% tiene educación secundaria. El tiempo de experiencia promedio de los adultos mayores que participan en el mercado laboral es de 18 años y los que no participan en el mercado laboral tienen, en promedio, 7 años de experiencia. En cuanto al estado civil, el 70.33% son casados o convivientes. Finalmente, el 69.46% de los que participan en el mercado laboral padecen de algún tipo de enfermedad.
- De acuerdo al modelo econométrico estimado, las variables que influyen en la probabilidad de participación en el mercado laboral son la edad, nivel de educación, experiencia laboral, experiencia al cuadrado, estado civil y estado de salud.
- La relación entre la probabilidad de participación en el mercado laboral y el nivel de educación es directa. Si los niveles educativos mejoran, la probabilidad de insertarse en el mercado laboral se incrementa en 0.83%.
- Los años de experiencia laboral, influyen de manera positiva sobre la probabilidad de participación en el mercado laboral, pero su efecto marginal es muy bajo. Por cada año adicional de experiencia laboral, la probabilidad de formar parte del mercado laboral aumenta apenas en 0.26%.
- La relación entre la probabilidad de participación en el mercado laboral y el estado de salud es directa ya que, si una persona mayor estuviera bien de salud, la probabilidad de participar en el mercado laboral disminuiría en 0.56%.



- En cambio, las variables edad, experiencia al cuadrado y estado civil influyen de manera negativa en la probabilidad de participación en el mercado laboral. Un año adicional en la edad del adulto mayor, disminuiría su participación en el mercado laboral en 0.17%. Si el estado civil del adulto mayor fuese casado o conviviente, reduce su probabilidad de participar en el mercado laboral en 2.15%.
- Finalmente, todos los efectos marginales muestran que las personas de la tercera edad difícilmente podrán insertarse al mercado laboral, el impacto en todos los casos es prácticamente nulo. Solo un reducido número de personas mayores logran insertarse al mercado laboral, éstos podrían estar relacionados con cargos de confianza en los gobiernos locales, regionales, ministerios y otras instituciones.



VI. RECOMENDACIONES

Considerando que los efectos marginales de las variables analizadas son prácticamente nulos, se recomienda que los adultos mayores deben emprender alguna actividad que les permita alcanzar algún ingreso. El autoempleo acorde con sus competencias, podría ser una alternativa viable.

Las personas que no han logrado acceder a una pensión de jubilación, podrían ser incluidas en los programas sociales como Pensión 65 u otros de modo puedan tener algún ingreso de sobrevivencia que garantice su derecho a la protección social.

Finalmente, se debe fortalecer los sistemas de pensiones para que tanto empleados públicos y privados puedan acceder a una jubilación, independientemente de su modalidad laboral.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aitor, J. (2017). *La formación del capital humano en el mercado de trabajo* . España.
- Arrow, K., & Spence, M. (1973). Higher Education as filter. *Journal of Public Economics*, 2(3), 193-216.
- Banyuls. (2010). *Economía Laboral*. Universidad de Vanlencia , Economía aplicada.
- Becker , G. (1983). *El capital humano*. Madrid - España: Alianza Editorial.
- Becker, G. (1993). *Human Capital, a theoretical and empirical analysis with special reference to education*. The University of Chicago Press Books, Chicago.
- Bruno, F. (2014). *Vejez y mercado de trabajo en la ciudad de Monterrey. Un anàlisis a partir de las trayectorias laborales de los adultos mayores*. Universidad Autònoma de Nuevo Leòn, Monterrey.
- Campos, R. G. (2003). Implicaciones económicas del concepto de empleabilidad. *Aportes*, 8(23), 101-111.
- Cardoso, C. E. (2018). *Mercado laboral y formación por competencias*. Colombia.
- Castillo, Q. R. (2014). *Análisis de las variables del empleo del adulto mayor en la ciudad de Ilave-2017*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- CEPAL/OIT. (2018). *La inserción laboral de la spersonas mayores: Necesidades y opciones*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) & Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2018). *La inserción laboral de las personas mayores: Necesidades y opciones*. El Caribe.



- Eberechkwu, O., Jason, B., & Rahul, J. (2014). *A primer on marginal effects Part I: Theory and formulae*. United state.
- Fidias, G. A. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6^{ta} ed.). Venezuela: EPISTEME.
- Figuroa, A. (1993). *La naturaleza del mercado laboral*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Economía, Lima.
- Giles, J., Wang, W., & Cai, W. (2011). *Green economy and green jobs: Myth or reality? The case of China's power generation sector*. China. Fonte: https://econpapers.repec.org/article/eeeenergy/v_3a36_3ay_3a2011_3ai_3a10_3ap_3a5994-6003.htm
- Grow, W., & Hartog, J. (1994). Returns to within-company schooling of employees: the case of the Netherlands. *Training and the Private Sector: International Comparisons*, 299-307.
- Haider, S., & Loughran, D. (2001). *Elderly labor supply: work or play?*, *Labor and Population Program*. Washignton D.C., Rand.
- Hernandez, R., Fernàndez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de Investigación* (6^{ta} ed.). Mexico: McGraw-Hill.
- Hill, E. (2002). The labor force participation of older women: retired? working? both? Montly Labor. *Bureaun of labor statistica of the Unites States*.
- Huaman, B. A. (2018). *El mercado laboral peruano y decisiones de la empresa: el caso del envejecimiento*. Lima.



- Huaman, C. D. (2019). *Determinantes de la participación laboral de las personas con discapacidad en el mercado laboral peruano*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- INEI. (2018). *Perfil sociodemográfico. Informe Nacional, Censos Nacionales 2017*. Tecnico, Lima.
- INEI. (2018). *Situación de la población Adulta Mayor*. Lima. Fuente: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n02_adulto_ene-feb_mar2018.pdf
- Jacobs, L., & Piyapromdee, S. (2016). “Labor force transitions at older ages: burnout, recovery, and reverse retirement”. *Finance and Economics Discussion series*.
- Larsen, M., & Pedersen, P. (2017). “Labour force activity after 65: what explains recent trends in Denmark, Germany and Sweden? *Journal for Labour Market Research*, 50(1).
- Lozano, D. (2011). Concepción de vejez: entre la biología y la cultura. Investigación en Enfermería. *Imagen y Desarrollo*, 89-100.
- Mamani, V. Y. (2016). *Análisis de la participación económica de la población de 60 a más años en el mercado laboral de la ciudad de Puno, 2016*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Mamani, V. Y. (2018). *Factores que se asocian con la ocupación laboral de los adultos mayores en la Ciudad de Juliaca, en el Periodo 2017*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Marquez, M. A. (2015). *Inserción Laboral de Adultos Mayores en Chile: una aproximación cualitativa*. Universidad de Chile, Chile.



- Mendoza, W. (2017). *Análisis de los factores determinantes de la integración de personas con discapacidad en el mercado laboral en la ciudad de Sicuani, año 2017*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno.
- Millàn , B. (2012). *Factores asociados a la participación de los adultos mayores mexiquenses*. Universidad Autónoma del Estado de México, México.
- MIMP. (2017). *Plan Nacional de Personas Adultas Mayore: LANPAM 2013 -2017*. Cuadernos sobre poblaciones vulnerables, Lima.
- MINAM. (2015). *ESTUDIO DE DESEMPEÑO AMBIENTAL 2003 -2013*.
- Montes de Oca, V. (2009). *¿Envejecimiento? una discusión sobre la edad y su relación con el empleo, retiro y reproducción social, en envejecimiento demográfico y empleo*. *Secretaria del Trabajo y Prevencion Social*.
- Nicholson, W. (2004). *Teoría Microeconómica: principios básicos y aplicaciones*. México.
- OECD, & ILO. (2019). Paper prepared for the 1st Meeting of the G20 Employment Working Group.
- OECD, & ILO. (2019). Paper prepared for the 1st Meeting of the G20 Employment Working Group. (26). Fonte: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_713372.pdf
- Paz, J. (2010). Envejecimiento y empleo en América Latina y el Caribe. *Internacional Labour Force, sector del empleo*.
- Pecanvel, J. (1986). *Labor supply of men: a survey*. North Holland: Elsevier Science: O. Ashenfelter y R. Layard, editores.



- Pelàez, J. (2015). *La discriminación negativa por razón de edad en los trabajadores de edad madura en España y a unión europe*. Universidad de Barcelona, Barceloa.
- Ramos, A. (2016). Análisis de la participación laboral de los Adultos Mayores con base en un modelo logit.
- SEDESOL. (2010). *Diagnóstico sobre la situación de vulnerabilidad de población adulto*.
- Takashi, O., Emiko, U., & Satoshi, S. (2018). *Participación de la fuerza laboral de los adultos mayores en Japón*. Japan.
- Trabajo(OIT), O. N. (2015). *competencia para el empleo. Orientaciones de Política*.
Fuente: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_371815.pdf
- Unidas(ONU), O. d. (2018). *La situación demográfica en el mundo 2018*. New York.
Fuente:
[http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20)
- Unidas, N. (2016). *Informe de la experta Independiente sobre el disfrute de todos los derechos humanos por la personas de edad*. Nueva York.
- Van Gameron, E. (2008). Labor force participation of mexican elderly: the importance of health. *Estudios Económico*, 23, 89-127.
- Vertiz, E. L. (2015). *Los efectos del nivel de educativo y la experiencia laboral en la empleabilidad de a PEA en lla Región de Piura, 2012*. Universidad Nacional de Piura, Piura.



Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 36(20).

Yañez, M., Maldonado, C., & Del Risco, K. (2015). Participación laboral de la población de 60 años de edad o más en Colombia. *Revista de Economía del Caribe*, 36-100.



ANEXOS



ANEXO 1: Estimación del Modelo 1

Iteration 0: log likelihood = -1398.9464
 Iteration 1: log likelihood = -1248.7451
 Iteration 2: log likelihood = -1193.5663
 Iteration 3: log likelihood = -1192.8153
 Iteration 4: log likelihood = -1192.8146
 Iteration 5: log likelihood = -1192.8146

Logistic regression	Number of obs	=	8,838
	LR chi2(7)	=	412.26
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1192.8146	Pseudo R2	=	0.1473

PEA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	-.0922601	.0188491	-4.89	0.000	-.1292038	-.0553165
edu	.4513303	.0622706	7.25	0.000	.3292822	.5733783
ecivill1	-1.456598	.1901561	-7.66	0.000	-1.829297	-1.083899
exp	.1427415	.0153111	9.32	0.000	.1127323	.1727507
exp2	-.0021652	.0003512	-6.17	0.000	-.0028535	-.0014768
esal	.3210794	.1370827	2.34	0.019	.0524022	.5897565
th	.0024618	.0306319	0.08	0.936	-.0575755	.0624992
_cons	8.284545	1.272759	6.51	0.000	5.789982	10.77911

ANEXO 2: Estimación del Modelo 2

. logit \$Y \$X if edad>=60 & edad<=70

Iteration 0: log likelihood = -1398.9464
 Iteration 1: log likelihood = -1248.5404
 Iteration 2: log likelihood = -1193.5691
 Iteration 3: log likelihood = -1192.8185
 Iteration 4: log likelihood = -1192.8179
 Iteration 5: log likelihood = -1192.8179

Logistic regression	Number of obs	=	8,838
	LR chi2(6)	=	412.26
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1192.8179	Pseudo R2	=	0.1473

PEA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	-.092375	.0187942	-4.92	0.000	-.129211	-.0555391
edu	.4518227	.0619645	7.29	0.000	.3303744	.5732709
ecivill1	-1.454181	.1877611	-7.74	0.000	-1.822186	-1.086176
exp	.1427588	.0153086	9.33	0.000	.1127545	.1727631
exp2	-.0021658	.0003511	-6.17	0.000	-.0028539	-.0014777
esal	.3213257	.1370478	2.34	0.019	.052717	.5899343
_cons	8.296844	1.26348	6.57	0.000	5.820468	10.77322



ANEXO 3: Comparación del Modelo 1, Modelo 2

Variable	logit1	logit2
edad	-.09226014***	-.09237505***
edu	.45133027***	.45182265***
ecivil1	-1.4565977***	-1.4541808***
exp	.14274149***	.14275883***
exp2	-.00216517***	-.00216579***
esal	.32107936**	.32132568**
th	.00246185	
_cons	8.2845447***	8.2968441***
N	8838	8838
chi2	412.26357	412.2571
aic	2401.6292	2399.6357
bic	2458.3238	2449.2434
r2_p	.14734788	.14734556
ll	-1192.8146	-1192.8179

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

ANEXO 4: Estimación del Modelo Probit

Iteration 0: log likelihood = -1398.9464
 Iteration 1: log likelihood = -1213.5225
 Iteration 2: log likelihood = -1194.9012
 Iteration 3: log likelihood = -1194.7918
 Iteration 4: log likelihood = -1194.7918

Probit regression

Number of obs = 8,838
 LR chi2(6) = 408.31
 Prob > chi2 = 0.0000
 Pseudo R2 = 0.1459

Log likelihood = -1194.7918

PEA	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edad	-.0445189	.0089209	-4.99	0.000	-.0620034 -.0270343
edu	.2114598	.0282696	7.48	0.000	.1560524 .2668672
ecivil1	-.6453715	.0784707	-8.22	0.000	-.7991713 -.4915717
exp	.0628398	.0065713	9.56	0.000	.0499604 .0757192
exp2	-.0009475	.0001505	-6.29	0.000	-.0012425 -.0006525
esal	.139504	.0628633	2.22	0.026	.0162943 .2627138
_cons	4.188782	.5973416	7.01	0.000	3.018014 5.35955

ANEXO 6: Estimación del Modelo Probit y Logit

Variable	logit2	probit1
edad	-.09237505***	-.04451885***
edu	.45182265***	.21145981***
ecivil1	-1.4541808***	-.6453715***
exp	.14275883***	.06283978***
exp2	-.00216579***	-.00094751***
esal	.32132568**	.13950404**
_cons	8.2968441***	4.1887819***
<hr/>		
N	8838	8838
chi2	412.2571	408.30926
aic	2399.6357	2403.5836
bic	2449.2434	2453.1913
r2_p	.14734556	.14593456
ll	-1192.8179	-1194.7918

legend: * p<.1; ** p<.05; *** p<.01

ANEXO 7: porcentaje de predicción del modelo logit

Classified	True		Total
	D	~D	
+	8511	327	8838
-	0	0	0
Total	8511	327	8838

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as $PEA \neq 0$

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	100.00%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	0.00%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	96.30%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	0.00%

False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	100.00%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	0.00%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	3.70%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	0.00%

Correctly classified	96.30%
----------------------	--------



ANEXO 8: Efectos Marginales del modelo logit

Marginal effects after logit
 $y = \text{Pr}(\text{PEA}) (\text{predict})$
 $= .98126687$

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
edad	-.0016981	.00035	-4.82	0.000	-.002389 -.001007	64.4086
edu	.0083055	.00114	7.30	0.000	.006074 .010537	2.63736
ecivil1*	-.0215121	.00241	-8.92	0.000	-.02624 -.016784	.710568
exp	.0026242	.00029	9.14	0.000	.002062 .003187	18.3882
exp2	-.0000398	.00001	-6.13	0.000	-.000053 -.000027	586.025
esal*	.005578	.00226	2.47	0.014	.001144 .010012	.30267

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

ANEXO 9: do file

```
*DO FILE FINAL
clear all
clear matrix
set more on
*****
global BASES "E:\TESIS YENY OK\bases de datos yeny"

cd "${BASES}"

*JUNTANDO LA BASE DE DATOS
/*
use enaho01a-2018-500.dta, clear
***seleccionar las variables de estudio
keep conglome vivienda hogar codperso ubigeo dominio estrato ocu500 fac500a p513a p513a1 p546 p558c
****unir la base de datos
merge 1:1 conglome vivienda hogar codperso using enaho01-2018-200.dta, keepus(p203a p204 p205 p206 p207
p208a p209 )
drop if _merge==1

drop _merge

merge 1:1 conglome vivienda hogar codperso using enaho01a-2018-400.dta, keepus(p401 p401h1 p401h2 p401h4
p401h5)

drop if _merge==1
drop _merge

merge m:1 conglome vivienda hogar using enaho01-2018-100.dta, keepus(p101)

drop if _merge==1
drop _merge

merge m:1 conglome vivienda hogar using sumaria-2018.dta, keepus(mieperho)

drop if _merge==1
drop _merge

merge m:m conglome vivienda hogar using enaho01a-2018-300.dta, keepus( p301a p301b p301c)

drop if _merge==1
```



```
drop _merge
*/

save bd_yeni, replace
***** DESPUES DE JUNTAR LAS BASE DE DATOS
use bd_yeni.dta, clear

//area de residencia
gen area=1 if estrato<=5
replace area=2 if estrato>=6 & estrato<=8
lab def area 1 "urbano" 2 "rural"
lab val area area
* Region natural
gen region=1 if dominio>=1 & dominio<=3
replace region=1 if dominio==8
replace region=2 if dominio>=4 & dominio<=6
replace region=3 if dominio==7
label define region 1"Costa" 2"Sierra" 3"Selva"
lab val region region

*Dominio geografico
gen domin02=1 if dominio>=1 & dominio<=3 & area==1
replace domin02=2 if dominio>=1 & dominio<=3 & area==2
replace domin02=3 if dominio>=4 & dominio<=6 & area==1
replace domin02=4 if dominio>=4 & dominio<=6 & area==2
replace domin02=5 if dominio==7 & area==1
replace domin02=6 if dominio==7 & area==2
replace domin02=7 if dominio==8
label define domin02 1"Costa_urbana" 2"Costa_rural" 3"Sierra_urbana" 4"Sierra_rural" 5"Selva_urbana"
6"Selva_rural" 7"Lima_Metropolitana"
label value domin02 domin02

*Departamento
gen dpto= real(substr(ubigeo,1,2))
replace dpto=15 if (dpto==7)
label define dpto 1"Amazonas" 2"Ancash" 3"Apurimac" 4"Arequipa" 5"Ayacucho" 6"Cajamarca" 8"Cusco"
9"Huancavelica" 10"Huanuco" 11"Ica" 12"Junin" 13"La_Libertad" 14"Lambayeque" 15"Lima" 16"Loreto"
17"Madre_de_Dios" 18"Moquegua" 19"Pasco" 20"Piura" 21"Puno" 22"San_Martin" 23"Tacna" 24"Tumbes"
25"Ucayali"
lab val dpto dpto

*Se establce quienes son residentes habituales

gen resi=1 if ((p204==1 & p205==2) | (p204==2 & p206==2))

///Edad de los adultos mayores
gen edad=p208a
keep if p208a>=60 & p208a<=70

*Estado civil
gen ecivil=1 if p209<=2
replace ecivil=0 if p209>=3
lab define ecivil 1"Casado o conviviente/" 0 "Soltero o separado"
lab val ecivil ecivil

*Nivel de Educacion
gen edu=1 if p301a<5 | p301a==12
replace edu=2 if p301a==5 | p301a==6
replace edu=3 if p301a==7 | p301a==8
replace edu=4 if p301a==9 | p301a==10
replace edu=5 if p301a==11
lab def edu 1 "Primaria/" 2"Educacion Secundaria" 3 "superior no universitario" 4 "superior universitaria" 5 "posgrado"
```



lab val edu edu

```
///años de educacion
recode p301a (1/4 =0)(5/6=6)(7/10=11)(11=16)(.=.), gen(nivelprevio)
egen suma=rowtotal(p301b p301c)
gen educacion=suma+nivelprevio
```

```
///Años Experiencia de experiencia en ocupacion principal
d p513a*
g exp=p513a1
```

```
//Años de experiencia despues de haber estudiado
```

```
g EXP=edad-educacion-6
```

```
// tamaño de hogar
gen th= mieperho
```

```
*Tamaño de hogar por grupo
gen G_th=1 if th>=1 & th<=5
replace G_th=2 if th>=6 & th<=10
replace G_th=3 if th>=11 & th<=15
replace G_th=4 if th>=16 & th<=21
```

```
lab def G_th 1 "1-5 miembros" 2 "6-10 miembros" 3 "11-15 miembros" 4 "16-21 miembros"
lab variable G_th "Tamaño de hogar"
lab val G_th G_th
```

```
*Estado de salud
recode p401(1=2 "No padece de algun enfermedad")(0=1 "Si padece de alguna enfermedad"), g(esal)
```

```
/////probabilidad de empleabilidad
gen PEA=1 if ocu500<=2
replace PEA=0 if ocu500>=3
lab def PEA 1 "Si participa" 0 "No participa"
lab val PEA PEA
```

```
//ELIMINAR DATOS PERDIDOS
drop if missing(PEA)
drop if missing(edad)
drop if missing(edu)
drop if missing(ecivil)
drop if missing(exp)
drop if missing(esal)
drop if missing(th)
save bd_yeni3, replace
****MODELO FINAL*****
```

```
use bd_yeni3, clear
gen exp2=exp*exp
egen m_edad= mean(edad)
egen m_edu=mean(edu)
egen m_exp=mean(exp)
egen m_exp2=mean(exp2)
egen m_ecivil=mean(ecivil)
egen m_esal_bin=mean(esal_bin)
```

```
global Y PEA
global X edad edu ecivil exp exp2 esal
global X2 edad edu exp exp2 ecivil esal_bin
```

```
*MODELO 1 - LOGIT
```



```
logit $Y $X2 th if edad>=60 & edad<=70
estimate store logit1
estat classification
**MODELO 2 - LOGIT
logit $Y $X2 if edad>=60 & edad<=70
estimate store logit2
estat classification

**TABLA 7:
estimates table logit1 logit2, stats(N chi2 aic bic r2_p ll) star(.01 .05 .10)
**MODELO - PROBIT
probit $Y $X2 if edad>=60 & edad<=70
estimate store probit1
estat classification
**TABLA 8:
estimates table logit2 probit1, stats(N chi2 aic bic r2_p ll) star(.01 .05 .10)
**MODELO 2 - LOGIT
logit $Y $X2 if edad>=60 & edad<=70
**TABLA 9:
mfx
*****
keep if edad>=60 & edad<=70
logit $Y $X2 if edad>=60 & edad<=70
predict pr_log, pr
sort pr_log
///prediccion
estat classification
///resultados
tabulate PEA exp, row
tabulate PEA edu, row
tabulate PEA G_edad, row
tabulate PEA ecivil, row
tabulate PEA th, row
tabulate PEA esal, row
tabstat exp, by(PEA) stat(mean sd max min)
tabstat edad, by(PEA) stat(mean sd max min)
*figura 1: edad y pr_log
quietly margins, at(edad=(60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70))
marginsplot, recast(connected) noci scheme(s2mono) title("") xtitle("Edad (en años)")

*figura 2: edu y pr_log
quietly margins, at(edu=(1(1)5))
marginsplot, recast(connected) noci scheme(s2mono) xlabel(1"Primaria" 2"Secundaria" 3"No Universitario"
4"Universitario" 5"Posgrado") title("") xtitle("Nivel de educación")

*****
*FIGURA 03: Diferencia de Efecto marginal del Estado Civil sobre la probabilidad de ser PEA
gen
pr0_11n2=exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*0+_b[esal
_bin]*m_esal_bin)
gen
pr0_11d2=1+exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*0+_b[e
sal_bin]*m_esal_bin)
gen ECIVL_0=pr0_11n2/pr0_11d2

gen
pr1_11n2=exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*1+_b[esal
_bin]*m_esal_bin)
gen
pr1_11d2=1+exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*1+_b[e
sal_bin]*m_esal_bin)
gen ECIVL_1=pr1_11n2/pr1_11d2
```



*FIGURA 03:

```
twoway (connected ECIVL_0 edad, sort mcolor(maroon) lcolor(cranberry) lwidth(thick) lpattern(solid)) ///  
(connected ECIVL_1 edad, sort lcolor(green) lwidth(thick)), ///  
ytitle(Prob(PEA=1), box bfcolor(dimgray) blcolor(dimgray) blwidth(thick))  
*****
```

*figura 4: exp y pr_log

```
quietly margins, at(exp=(0 5 10 20 30 40 50 58))  
marginsplot, recast(connected) noci scheme(s2mono) title("") xtitle("Años de experiencia laboral")
```

*figura 5: exp2

```
quietly margins, at(exp2=(0(100)3364))  
marginsplot, recast(connected) noci scheme(s2mono) title("") xtitle("Años de experiencia laboral (al cuadrado)")  
xlabel(10(500)3500)
```

*FIGURA 06: Diferencia de Efecto marginal del Estado de salud sobre la probabilidad de ser PEA

```
gen  
pr0_11n=exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*m_ecivil+_  
_b[esal_bin]*0)  
gen  
pr0_11d=1+exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*m_ecivil  
+_b[esal_bin]*0)  
gen ESAL_0=pr0_11n/pr0_11d
```

```
gen  
pr1_11n=exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*m_ecivil+_  
_b[esal_bin]*1)  
gen  
pr1_11d=1+exp(_b[_cons]+_b[edad]*edad+_b[edu]*m_edu+_b[exp]*m_exp+_b[exp2]*m_exp2+_b[ecivil]*m_ecivil  
+_b[esal_bin]*1)  
gen ESAL_1=pr1_11n/pr1_11d
```

*FIGURA 06:

```
twoway (connected ESAL_0 edad, sort mcolor(maroon) lcolor(cranberry) lwidth(thick) lpattern(solid)) ///  
(connected ESAL_1 edad, sort lcolor(green) lwidth(thick)), ///  
ytitle(Prob(PEA=1), box bfcolor(dimgray) blcolor(dimgray) blwidth(thick))  
*****
```