



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



**“DETERMINANTES DEL DESEMPLEO JUVENIL EN LA
REGIÓN DE PUNO EN EL AÑO 2016”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. JUANA QUISPE YUCRA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2020



DEDICATORIA

A mis padres, Máximo y Feliciano quienes me apoyaron económicamente y moralmente en toda mi formación y me enseñaron los verdaderos valores y también a mis hermanos. Que me enseñaron y guiaron el verdadero camino hacia el éxito.

A mis familiares y mis compañeros de la universidad, quienes día a día me enseñan el verdadero valor de la amistad y también a todos mis amigos, quienes compartieron un momento conmigo, a los que siempre recuerdo, a los que a menudo olvido, al de los minutos alegres y al de los momentos de aciago.

Juana, Quispe Yucra



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional del Altiplano, alma mater de la ciudad de Puno y a mi Facultad de Ingeniería Económica por darme la oportunidad de formarme en sus aulas.

Al Mgs. Giovana Calsin Quispe por sus consejos, enseñanzas, en el presente trabajo también por la enseñanza en el proceso de mi formación académica.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería Económica, por sus valiosas enseñanzas y experiencias compartidas y por su apoyo y confianza que me brindaron, quienes con su sabiduría y su conocimiento me forjaron para ser un profesional de éxito.

Juana, Quispe Yucra



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 9

ABSTRACT..... 10

CAPÍTULO I

INTRODUCCION

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 12

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 14

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES 15

2.2. MARCO TEÓRICO 18

2.2.1. Enfoque del mercado laboral 18

2.2.2. Teorías de la búsqueda de empleo 25

2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 30

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 31

3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS 32

3.3. POBLACIÓN OBJETIVO (UNIDAD DE ANÁLISIS)..... 32



3.4. PLAN DE SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS	32
3.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	33
3.6. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN.....	34

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	38
4.1.1. Análisis de estadísticas descriptivas	38
4.1.2. Resultados econométricos del desempleo juvenil.....	45
4.2. DISCUSIÓN	52
V. CONCLUSIONES.....	53
VI. RECOMENDACIONES	55
VII. REFERENCIAS.....	56
ANEXOS.....	58

ÁREA: Políticas públicas

TEMA: Empleo

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 10 de enero de 2020



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Curva de demanda del empleo.....	20
Figura 2: Curva de oferta de empleo.....	21
Figura 3: Mercado de trabajo.....	22
Figura 4: Componentes del Capital Humano.....	27
Figura 5: Desempleo según edad.....	40
Figura 6: Desempleo según género.....	41
Figura 7: Desempleo según estado civil.....	42
Figura 8: Desempleo zona de residencia.....	43
Figura 9: Desempleo según nivel de educación alcanzado.....	44
Figura 10: Desempleo según experiencia laboral.....	45



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Identificación de variables para la estimación.	34
Tabla 2:	Estadísticas descriptivas generales.	39
Tabla 3:	Desempleo según edad.....	39
Tabla 4:	Desempleo según género.	40
Tabla 5:	Desempleo según estado civil.....	41
Tabla 6:	Desempleo según zona de procedencia.....	42
Tabla 7:	Desempleo según nivel de educación alcanzado.	43
Tabla 8:	Desempleo según experiencia laboral en años.....	44
Tabla 9:	Correlación de variables.	46
Tabla 10:	Estimación de variables.	47
Tabla 11:	Estimación de variables significativas.....	48
Tabla 12:	Estimación de logit y probit.....	49



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
ENAHO	: Encuesta Nacional de Hogares
OIT	: Organización Internacional del Trabajo
MTPE	: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo
OSEL	: Observatorio Socioeconómico Laboral
SENAJU	: Secretaria Nacional de la Juventud
PEA	: Población Económicamente Activa
PET	: Población en Edad de Trabajar
PEI	: Población Económicamente Inactiva



RESUMEN

En el presente trabajo se busca identificar los factores determinantes del desempleo juvenil en la región de Puno en el año 2016 para ello, se utilizó la base de datos del ENAHO 2016 para la PEA entre 15 a 29 años. También busca caracterizar la situación del desempleo de los jóvenes, realizar un análisis correlacional del desempleo juvenil y los factores determinantes del desempleo en la región de Puno, estimar un modelo econométrico para determinar los factores del desempleo juvenil en la región de Puno. El método de investigación es hipotético-deductivo, para lo cual se utilizó el modelo econométrico Logit y Probit respecto a la caracterización del desempleo juvenil. Las principales variables que explican la probabilidad de estar desempleado son: La edad, género, estado civil, zona de procedencia, nivel educativo y experiencia laboral. Las variables independientes muestran que a medida que va aumentando la edad del joven en un año adicional disminuye la probabilidad de que el joven este desempleado y según la variable género las mujeres son más propensos al desempleo, y según la variable estado civil se puede observar que los solteros tienen mayor probabilidad de estar desempleo y según la variable , según la variable de nivel de educación alcanzado indica que un año adicional del nivel de educación del joven hace que disminuya la probabilidad de estar desempleado, lo que quiere decir a mayor nivel de educación tienen menor probabilidad de estar desempleado. Y por último según la variable experiencia laboral por un año adicional de trabajo, disminuye la probabilidad de que este desempleado el joven.

Palabras Claves: Experiencia laboral, modelo logit-probit, nivel educativo.



ABSTRACT

This work seeks to identify the determining factors of youth unemployment in the Puno region in 2016, for this, the ENAHO 2016 database for the EAP between 15 to 29 years was used. It also seeks to characterize the situation of youth unemployment, perform a correlational analysis of youth unemployment and the determinants of unemployment in the Puno region, estimate an econometric model to determine the factors of youth unemployment in the Puno region. The research method is hypothetical-deductive, for which the Econometric Logit and Probit model was used regarding the characterization of youth unemployment. The main variables that explain the probability of being unemployed are: Age, gender, marital status, area of origin, educational level and work experience. The independent variables show that as the age of the young person increases in an additional year the probability that the young person is unemployed decreases and according to the gender variable women are more prone to unemployment, and according to the marital status variable it can be observed that Singles are more likely to be unemployed and according to the variable, according to the variable of the level of education attained, it indicates that an additional year of the youth's level of education reduces the probability of being unemployed, which means a higher level of education they are less likely to be unemployed. And finally, according to the variable work experience for an additional year of work, the probability that the young person is unemployed decreases.

Keywords: Work experience, logit-probit model, educational level.



CAPÍTULO I

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación tiene el objetivo de encontrar y analizar los factores que determinan el desempleo juvenil en la región de Puno en el año 2016. Para lo cual se realiza la investigación aplicando el modelo econométrico de Logit y Probit para encontrar y analizar esos factores que determinan el desempleo juvenil en nuestra región. Es de importancia regional hacer investigación y estudio de la situación del empleo juvenil en la región de Puno, con el fin de determinar políticas públicas que atiendan esta problemática.

Nuestro problema de investigación principalmente es encontrar cuáles son los factores que determinan el desempleo juvenil en la región Puno en el año 2016. Con esto pretendemos también determinar cuáles son las características de la población juvenil en situación del desempleo juvenil en la región, cómo son las correlaciones con los factores del desempleo juvenil en nuestra región, qué factores determinan la situación de desempleo juvenil en la región de Puno.

El presente documento está conformado por los siguientes capítulos. En el primer capítulo se plantea el problema de investigación y se establece el objetivo de la investigación. En el segundo capítulo se presenta la revisión de la literatura: los antecedentes, marco teórico e hipótesis de la investigación. En el tercer capítulo presenta la metodología de la investigación y métodos de estimación. En el cuarto capítulo presentamos los resultados de la investigación. Y por último en el quinto capítulo se presenta las conclusiones y recomendaciones.



1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017), más de un millón de jóvenes peruanos entre 14 y 25 años enfrentan dificultades cada vez mayores para ingresar al mercado de trabajo. En ese sentido, el desempleo en América Latina y el Caribe en el año 2016 alcanza el 18.9%, mientras en los adultos es de 7.9%, una relación de casi tres veces más, sin duda alguna el desempleo juvenil es una preocupación central para el desarrollo de la sociedad.

En el Perú según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2016), la tasa de desempleo en el Perú registró la cifra de 4,2% para el año 2016; es decir, 4 de cada 100 personas que participaron en el mercado laboral estuvieron en condición de desempleo. Asimismo, este indicador experimentó un aumento de 0,7% con relación al año anterior. Mientras que la tasa de desempleo de los jóvenes fue mayor en 8,4% que el de los adultos.

Por otro lado, en el Perú según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017), en el año 2016 la población en edad de trabajar alcanzó los 23 millones 401 mil 600 personas, de las cuales 72,2% (16 millones 903 mil 700 personas) representa la Población Económicamente Activa. Asimismo la tasa de actividad de los varones ha sido mayor que de las mujeres. La tasa de actividad masculina fue de 81,2% y la femenina de 63,3%, existiendo una brecha de 17,9% que favorece a los varones. Del mismo modo, la población joven de 14 a 29 años asciende a 8 millones 710 mil 400 personas y representa el 37,2% del total de la Población en Edad de Trabajar (PET).

Según el INEI 2017 revela que, el 31,3% de la población ocupada joven participa en el Sector de Servicios (Intermediación Financiera, Salud, Enseñanza, Electricidad, gas y Agua, Actividades de Servicio Sociales, entre otros), 23,8% en la Agricultura, Pesca y



Minería, 18,6% en Comercio, 10,3% en Manufactura, 9,8% en el sector Transportes y Comunicaciones y 6,0% en Construcción. Y Con respecto a la educación la participación de la población ocupada joven con educación superior ha crecido considerablemente en el periodo analizado 2007 al 2017. En el año 2017, el 38,5% de la población joven cuenta con nivel superior (no universitario y universitario), se observa un incremento en 13,1 puntos porcentuales respecto a lo registrado en el 2007 (25,4%). A diferencia, los jóvenes con educación primaria muestran una menor participación, en el 2017 representan el 9,5%, disminuye en 9,7 puntos porcentuales respecto a su participación en el 2007 (19,2%).

Según la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2016), la Población en la edad de trabajar alcanza un total de 372 mil 711 jóvenes entre 15 y 29 años de edad, el 50.03% son varones y 49.97% son mujeres. Además del total de la PET EL 63.12% son de la población económicamente activa (PEA), de los cuales la PEA desocupada, de 6.1%. Y mientras que la PEA ocupada subempleada representa en 73.10%, es decir aquellas personas que laboran 35 o más horas a la semana y sus ingresos no les permite cubrir la remuneración mínimo vital (subempleo por ingresos).



Problema General

¿Cuáles son los factores que determinan el desempleo juvenil en la región Puno en el año 2016?

Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las características de la población juvenil en situación del desempleo juvenil en la región de Puno?
- ¿Cómo son las correlaciones con los factores del desempleo juvenil en la región de Puno?
- ¿Qué factores económicos y sociales determinan la situación de desempleo juvenil en la región de Puno?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Identificar los factores que determinan el desempleo juvenil en la región Puno en el año 2016.

Objetivos Específicos

- Caracterizar la condición de desempleo de los jóvenes en la región de Puno.
- Realizar un análisis correlacional del desempleo juvenil y los factores sociales en la región de Puno.
- Estimar un modelo econométrico para determinar los factores del desempleo juvenil en la región de Puno.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

Ortega, (2011). En su investigación identifico las determinantes del desempleo juvenil colombiano en el año 2007. Utilizando el método Logit y Probit, permitió identificar las variables que las explica, entre ellas son sexo, posición en el hogar, estado civil, zona, edad, edad al cuadrado, años de educación, ingreso per cápita. Siendo significativas las variables de acumulación de capital humano, deja ver que un año de educación adicional disminuye la probabilidad de permanecer desempleado. Al igual que lo anterior, el hecho de incrementar la edad en un año de vida, disminuye la probabilidad de ser desempleado, por último, un incremento en el ingreso per cápita producido por el resto de miembros del hogar tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de permanecer desempleado.

Martínez & Solórzano, (2018). En su investigación identificó y analizó los determinantes del desempleo juvenil en el Ecuador del año 2016, con las siguientes variables área, sexo, experiencia, experiencia al cuadrado, jefe de hogar, nivel de educación, estado civil. Realiza un análisis econométrico a partir de la encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo, aplicando el modelo logit y probit llegando a las siguientes conclusiones: Un joven que tengan entre (18 - 23) años de edad del área urbana, que sea mujer y sin muchos años de experiencia y que no sea jefe de hogar, va a tener más probabilidad de estar desempleado. Aplicando modelo Logit la predicción de todas las variables es de un 73,28%.



Salamanca, (2015). Identificó y analizó la duración y factores determinantes del desempleo en Medellín, Colombia, realizando el tipo de investigación analítica explicativa en base a las variables edad, genero, estado civil, años de escolaridad, años de experiencia, ingreso familiar, el título obtenido y pos grado. A través del modelo logística, llega a los siguientes resultados: sugieren que por género el riesgo de salir del desempleo es mayor si es hombre en comparación con las mujeres, en cuanto al análisis por años de escolaridad según los resultados están asociados a una mayor duración del desempleo en Medellín. La variable título obtenido es significativa solo para pos grado, mostrando esta condición una mayor posibilidad de salir del desempleo frente a los demás individuos. El título de posgrado y la edad, son clave para la diferencia en la duración del desempleo entre estas dos ciudades como Medellín y Bogotá.

Martínez, (2015). Planteo y analizó los determinantes del desempleo, con las variables, edad, sexo, nacionalidad, educación secundaria, educación superior. Y aplica la metodología de logit y probit. Como resultados se ha obtenido que las variables edad, sexo, nacionalidad, educación secundaria, educación superior tiene un signo negativo, eso quiere decir que ante un aumento de cualquiera de estas variables tiene un efecto contrario en el desempleo, es decir, al aumentar la edad hace que sea menos probable que exista desempleo, lo mismo se repite para las demás variables. Los varones tienen menor probabilidad de estar desempleados en un 3.4 puntos porcentuales, de igual manera ocurre con la educación, ya que al incrementarse el nivel de educación el desempleo disminuye un 6.5 puntos porcentuales, en el caso de la educación secundaria y un 17.6 puntos porcentuales.

García, (2011). Identificó y analizó los determinantes del desempleo en el Perú para el periodo 2010, utilizando el modelo econométrico logit y probit para la investigación analizó el impacto de tres variables que son: edad, sexo, y nivel de estudios



alcanzado. Las conclusiones a las que arriba el investigador que los niveles de estudio alcanzado están variables si explica el comportamiento del desempleo durante el año 2010, existe un 84% de probabilidad de que el desempleo disminuya si es que las personas cuentan con mayor nivel de educación.

Zegarra, (2015). Identificó y analizó el desempleo juvenil en Perú, con las variables, sexo, edad, nivel formativo y experiencia laboral, con el modelo de investigación logit y probit. Las conclusiones a las que arriba el investigador son: a) la población desempleada femenina es de 4,4 % y los varones desempleados es de 3,2% b) la variable edad muestra que en los jóvenes de 14 a 24 años es 9.3%, este dato justifica que hay mayor desempleo en los jóvenes que de los adultos. c) En la variable nivel educativo muestra que la población desempleada con educación primaria o menor nivel 4.2% y con educación secundaria 11.1% y con estudios superiores no universitarios 5.1% mientras que con educación superior universitaria aumento ligeramente en 8.3%. d) con respecto a la variable experiencia laboral el porcentaje de hombres desocupados sin experiencia laboral son ligeramente son mayores que de las mujeres aspirantes a lo largo de todo el periodo estudiado del 2007 al 2012, además, la mayoría de los desocupados, tanto hombres y mujeres ya contaban con experiencia laboral previa, repitiéndose este patrón todos los años analizados.

Apaza, (2017). Identificó los determinantes que influyen en el desempleo juvenil en el distrito de Asillo, Azángaro, Puno en el año 2016. Y analizo el nivel de educación, edad, discapacidad, si el joven es jefe de familia, zona, experiencia potencial, si el jefe de familia trabaja, ingreso. Realiza un análisis econométrico a partir de las encuestas de la población activa. Aplicando el modelo Probit, llega a las siguientes conclusiones: a mayor nivel de educación disminuye la probabilidad de estar desempleado, es así que los individuos que cuenta con un nivel educativo mayor tienen un 18.01% menor



probabilidad de encontrarse en una situación de desempleo respecto de aquellos con un nivel educativo menor. La experiencia laboral tiene una relación inversa con el desempleo es decir un año más de experiencia disminuye la probabilidad de que el joven este desempleado en 9.96%. En la variable jefe de hogar resulto significativa, es decir que los jóvenes que son jefe de familia tienen un 93.10% menor probabilidad de ser desempleado. La variable sexo estadísticamente es significativo a un nivel de significancia del 5% se relaciona negativamente con la probabilidad de estar desempleado, los jóvenes que son de género masculino tienen un 33.62% menor probabilidad de estar destemplado.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Enfoque del mercado laboral

Diferentes son los factores que se ligan al desempleo juvenil. Son cuatro los que inciden en este problema, el primero es la insuficiente dinámica de la economía y las características del crecimiento. El segundo factor es la exigencia de los jóvenes en relación con el empleo esperado. El tercer factor es la falta de capital humano, y el último factor lo relaciona con la rigidez del mercado de trabajo. También el cambio, establece que algunos de los factores incidentes en el desempleo son: La situación demográfica, un profundo desfase entre las calificaciones que poseen los jóvenes con las que buscan las empresas y las normas de contratación y despido excesivamente estrictas (Martínez & Solórzano, 2018)

- **Teoría Clásica**

Según (Argoti, 2011) esta teoría consiste en la aplicación en el enfoque microeconómico las libres fuerzas del mercado sustentadas en el supuesto del *laissez – faire* (dejar hacer, donde no interfiera el gobierno), conduce inevitablemente a las economías a la situación ideal de equilibrio, donde se alcanza la optimización de todos



los recursos escasos y la posición privilegiada del pleno empleo de los factores de producción, o por lo menos un nivel muy alto de ocupación. En el mercado de trabajo, los clásicos analizan las curvas de demanda y de oferta de empleo.

Curva de demanda de empleo

La curva de demanda de empleo está representada por las empresas, es decir, estas unidades productivas son las que demanda mano de obra para accionar los equipos y la maquinaria que les permite producir para estudiar la demanda de empleo los clásicos parten de considerar que el salario es igual a la productividad marginal del trabajo que corresponde al valor que se perdería si la ocupación se redujera en una unidad, y por lo tanto, ésta es plenamente conocida por el empresario y con base en la ley de los rendimientos marginales decrecientes (la productividad marginal del trabajo) disminuye a medida que la ocupación aumenta.

Entonces, los clásicos afirman que a menor ocupación mayor productividad marginal del trabajo, por lo que le correspondería un mayor salario, pero esto también conllevaría a que el empresario estuviera en capacidad de contratar menos trabajadores y si la ocupación aumenta la productividad marginal del trabajo disminuye. Por tanto, el salario sería menor y como consecuencia lógica conllevaría a incrementar la demanda de trabajadores Según Argoti, (2011), Es decir:

*Menor ocupación → Mayor productividad marginal de trabajo → Mayor salario
→ Menor demanda de trabajadores por parte de las empresas.*

*Mayor ocupación → Mayor productividad marginal de trabajo → Menor salario
→ Mayor demanda de trabajadores por parte de las empresas.*

Se establece una relación inversamente proporcional entre el nivel de salario y el nivel de empleo, así:

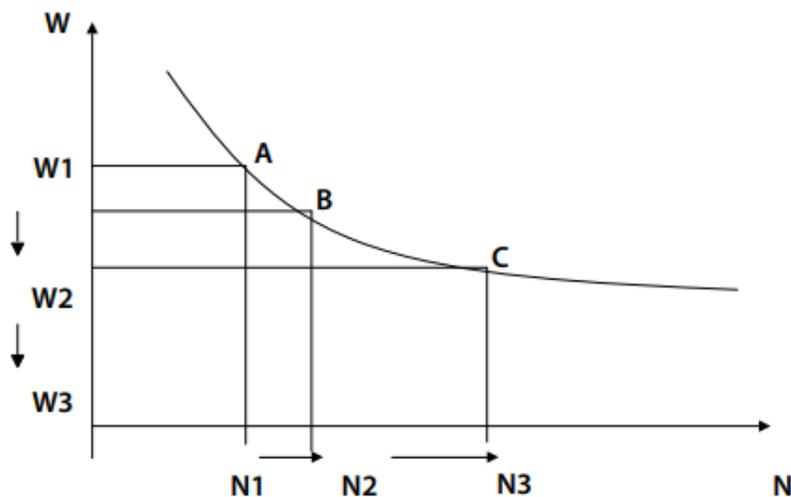


Figura 1: Curva de demanda del empleo.

Fuente: Ana Cristina Argoti Chamorro, 2011.

Los salarios reales y la ocupación para los clásicos están estrechamente relacionados, un aumento de la ocupación está ligado a tasas de salarios reales más bajos, así que la disminución de los salarios incrementa los niveles de empleo y por lo tanto un incremento en los salarios disminuye los niveles de empleo, presentándose asimismo una relación inversamente proporcional entre el salario real y el nivel de ocupación, tal y como se presenta en la gráfica

Curva de oferta de empleo

Según Argoti, (2011) desde el enfoque Keynesiana, la oferta de empleo dentro de un mercado de trabajo la realizan los obreros que son las personas que ponen a disposición de las empresas su fuerza de trabajo, es decir, sus capacidades físicas e intelectuales. Los clásicos inician planteando el supuesto de que la Utilidad del Salario debe ser por lo menos igual a la desutilidad marginal del volumen de empleo.

$$Utilidad\ del\ Salario = Desutilidad\ Marginal\ del\ Volumen\ de\ Empleo$$

La utilidad del salario está relacionada con el beneficio que otorga el monto del pago por el trabajo al empleado, considerando que éste establece una curva de

indiferencia teniendo en cuenta la distribución diaria de su tiempo entre la utilidad que le brinda el estar ocupado representada en su salario y la utilidad que le brinda el ocio. Como la curva de indiferencia establece un mismo nivel de utilidad el individuo está dispuesto a sacrificar horas de ocio por horas de trabajo dependiendo del salario que se le oferte.

La desutilidad marginal del volumen de empleo hace referencia a cualquier motivo que induzca a un hombre o grupo de hombres a abstenerse de trabajar antes que aceptar un salario que represente para ellos una utilidad inferior a cierto límite.

Entonces los economistas clásicos consideran que la Utilidad del Salario debe ser por lo menos igual a la Desutilidad Marginal del Volumen de Empleo, pero preferiblemente, la Utilidad del Salario debería ser mayor a la Desutilidad Marginal del Volumen de Empleo, de forma tal que a mayor Salario, mayor Oferta de Empleo, toda vez que un salario mayor permite satisfacer mejor las necesidades de los trabajadores y por lo tanto, serían un atractivo para ofertar empleo por parte de los obreros.

Se establece una relación directamente proporcional entre el nivel de los salarios y el nivel de oferta, así:

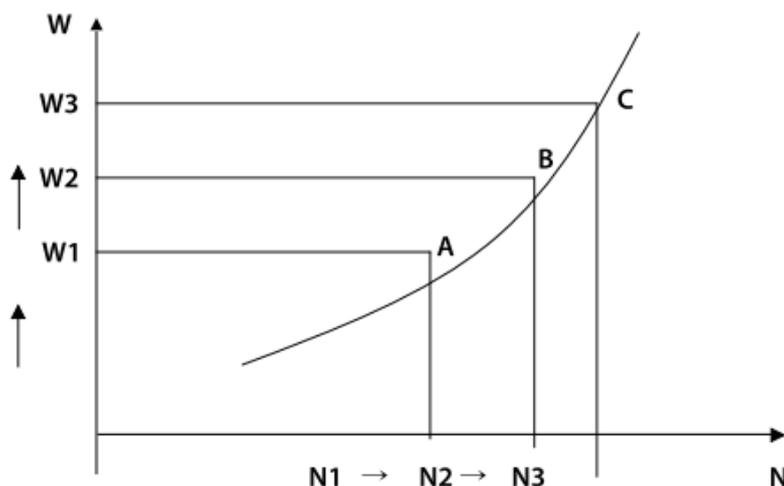


Figura 2: Curva de oferta de empleo.
Fuente: Ana Cristina Argoti Chamorro, 2011.

El incremento en los salarios es un estímulo para los trabajadores quienes incrementan la oferta de empleo.

Mayor salario → Mayor oferta de empleo

Menor salario → Menor oferta de empleo

Mercado de trabajo

Según Argoti, (2011) a partir de la determinación de las funciones de oferta y demanda se puede ilustrar el mercado de trabajo desde la perspectiva de los economistas clásicos en el siguiente gráfico.

En la gráfica se ilustra la demanda de empleo como función de la productividad marginal del trabajo según los postulados clásicos y por su parte la oferta de empleo como función de la desutilidad marginal del volumen de empleo.

Cuando la desutilidad marginal del volumen de empleo excede a la productividad marginal del trabajo se presenta una situación de desequilibrio dentro del mercado laboral que se conoce con el nombre de desempleo y que en otras palabras representa un exceso de oferta frente a la demanda de empleo.

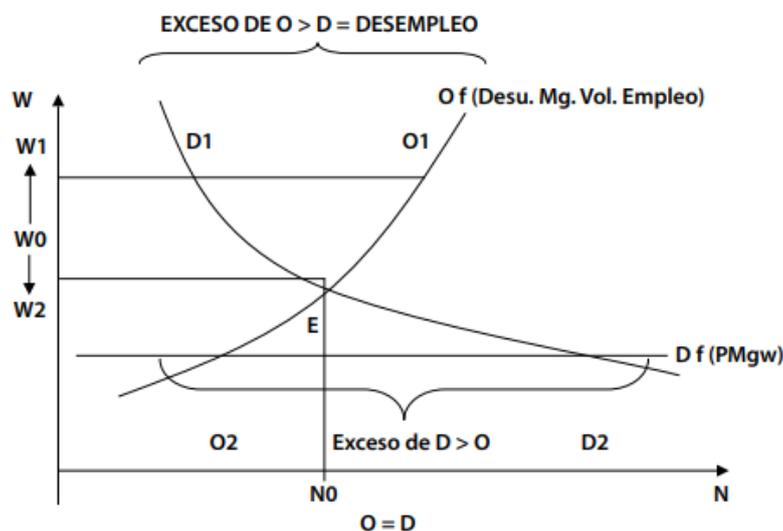


Figura 3: Mercado de trabajo.

Fuente: Ana Cristina Argoti Chamorro, 2011.



De igual manera, cuando la productividad marginal del trabajo excede a la desutilidad marginal del volumen de empleo se presenta una situación de desequilibrio en el mercado de trabajo que se traduce en un exceso de demanda frente a la oferta de empleo.

La única situación de equilibrio del mercado de trabajo se presenta cuando la productividad marginal del trabajo se hace exactamente igual a la desutilidad marginal del volumen de empleo, es decir cuando la demanda se hace exactamente igual a la oferta en el mercado de trabajo.

En otras palabras, la Oferta se hace exactamente igual a la Demanda al nivel del salario W_0 en donde la Productividad Marginal del Trabajo debe compensar exactamente a la Desutilidad Marginal del Volumen de Empleo.

Para el planteamiento clásico, tan ligado al equilibrio y tan confiado en el perfecto automatismo auto regulador de las economías de mercado, el ajuste entre la oferta y la demanda de trabajo dependía totalmente de la flexibilidad de los salarios que conllevarían a la existencia del pleno empleo. De esta manera, cualquier motivo que conlleva a perturbar el libre funcionamiento de las fuerzas del mercado laboral sería el responsable de la existencia de desequilibrios el mercado de trabajo y particularmente del desempleo, grave flagelo de la economía.

- **Clasificación del desempleo**

El desempleo se clasifica en tres tipos de acuerdo con sus causas, (García, 2011).



a) Desempleo estructural

En el que surge cuando los cambios tecnológicos o la competencia internacional modifican las habilidades necesarias para desempeñar empleos o cambian la ubicación de estos.

El desempleo estructural corresponde técnicamente a un desajuste entre oferta y demanda en mano de obra (trabajadores). En esta clase de desempleo, la característica de la oferta suele ser distinta a la característica de la de la oferta suele ser distinta a la característica de la demanda lo que hace probable que un porcentaje de la población no pueda encontrar empleo de manera sostenida.

El aquel que subsiste en el tiempo en ciertas regiones y/o ramas de actividad, como consecuencia de su inadecuada estructura económica. La causa principal del mismo es la existencia de las actividades productivas en regresión, cuyo peso en el conjunto de actividad económica global determinara, el mayor o menor volumen de este tipo de desempleo.

Las características principales que advierten de un desempleado el tipo estructural son:

- Desajuste sostenido entre la calidad y características de la oferta y la demanda.
- Desadaptación del conjunto de los actores económicos respecto a la economía externa e incapacidad del mercado interno para paliar esa diferencia.
- Obsolescencia grafica de un modelo productivo determinado.

b) Desempleo cíclico

El desempleo cíclico está directamente relacionado con el ciclo de negocios, es el desempleo causado por la recesión, cuando el PBI real disminuye, las compañías cierran, los trabajos desaparecen y las personas compiten por menos trabajo disponible.



Este tipo de desempleo ocurre solo por un ciclo, en este caso, sus consecuencias pueden llevar a países con instituciones débiles a la violencia y finalmente la desobediencia civil. En países desarrollados la situación puede provocar vuelcos desde las políticas de Estado hasta definitivamente la adopción de un sistema económico distinto como pena del debilitamiento institucional. Un caso de desempleo cíclico ha sido la crisis mundial de 1929.

c) Desempleo friccional

Es el desempleo que surge por la rotación normal del trabajo, es decir, por las personas que ingresan y abandonan la fuerza laboral, y por la continua creación y destrucción de los trabajos.

Porcentaje de la población activa que han dejado o perdido su antiguo empleo y esperan uno nuevo, a causa de la evolución tecnológica y los cambios en la demanda. Su desempleo es temporal y no representa un problema económico. El desempleo friccional es relativamente constante.

2.2.2. Teorías de la búsqueda de empleo

Los aportes teóricos según (Cacuango & Lucero, 2013) señalan que para encontrar un empleo que les ofrezca el salario más alto posible los individuos deben considerar el coste de la búsqueda y de la incertidumbre que generan las vacantes de empleo, es por ello que ilustra una regla óptima en la cual se fija un salario de reserva mínimo donde la persona decidirá trabajar siempre y cuando el salario de mercado sea mayor al salario de reserva, en otras palabras el salario ofrecido debe cubrir todos los costes en los que la persona incurrió en el proceso de búsqueda.



- **teoría keynesiana**

Según (Martínez & Solórzano, 2018), En esta teoría se explican que las causas del desempleo se deben principalmente a una estructura rígida en el mercado laboral donde se impide que los salarios bajen hasta un nivel de equilibrio. La idea que genera este modelo es que cuando existe desempleo en el mercado de trabajo, la disponibilidad de los trabajadores que no tienen empleo debe disminuir hasta el punto de que algunos no estarían dispuestos a trabajar y que las empresas contratarán a una mayor plantilla de personas a un menor coste. Afirma que el desempleo se debe a una insuficiencia en la demanda y no a un desequilibrio en el mercado de trabajo.

- **Teoría del capital humano**

Uno de los puntos más importantes de la teoría del Capital humano según (Cacuango & Lucero, 2013), es la de mejorar la calidad de vida de los individuos en la sociedad mediante la inversión en la educación, de este modo se destinan los recursos para que las personas se eduquen y así puedan contribuir al crecimiento económico dado que se ha incrementado su capacidad productiva y a lo largo del tiempo van adquiriendo experiencia.

El desarrollo del concepto de educación se consolidó en la teoría del capital humano, destacando la inversión en la gente como un factor fundamental para el crecimiento y el bienestar de los países. El capital humano se consolida entonces como un segmento en el análisis económico, que ha demostrado ser contribuyente en el crecimiento económico, al tener en cuenta que la educación le da la posibilidad al trabajador de acceder a puestos de trabajo mejor remunerados y de aumentar su calidad de vida.

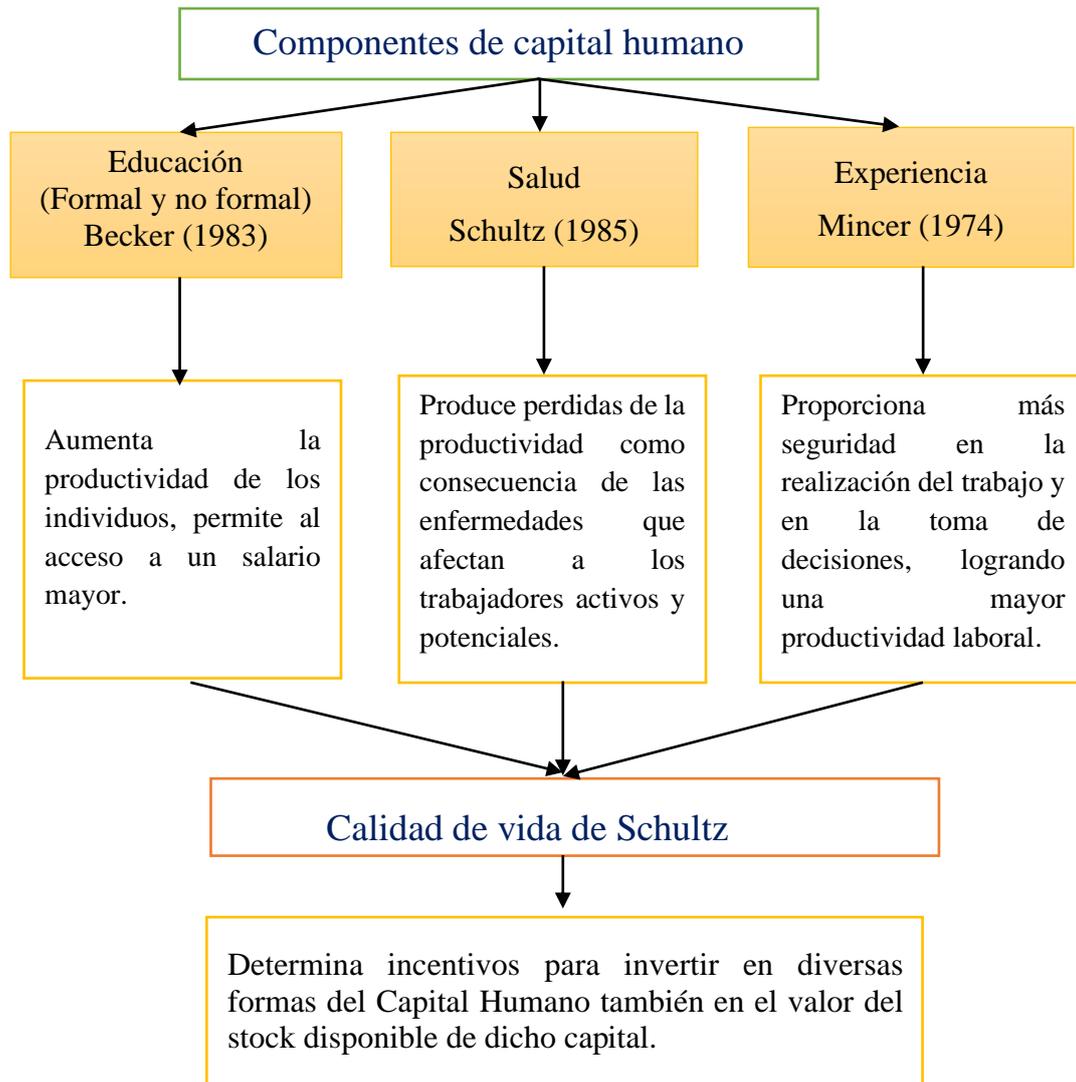


Figura 4: Componentes del Capital Humano.
Fuente: Cacuango & Lucero, (2013)

Componentes de capital humano según Theodore Schultz

La Teoría del Capital Humano conforme a (Cacuango & Lucero, 2013), fue formulada por Schultz en la década de los 60, considerando a la educación como inversión, donde señala que todos los individuos deben tener la misma oportunidad de acceso a la educación y a la salud, y partir de allí conseguirá el empleo acorde a su rendimiento y el salario que le corresponda. La vinculación entre educación y sus ingresos debido a que en la actualidad se puede ver que muchos trabajadores carecen de



experiencia ya que no tienen suficiente educación y mucho menos formación en sus puestos de trabajo.

Componentes de capital humano según Gary Becker

Señala que el capital humano de acuerdo a (Cacuango & Lucero, 2013), es el conjunto de las capacidades que adquiere un individuo a través de la acumulación de conocimientos y de experiencia, para esto el individuo deberá tomar una decisión ya sea entre los gastos que incurrirá en la educación y al costo de oportunidad, tomando en cuenta que su formación a futuro le generara mayores ingresos, pero estos ingresos no solo dependerán de la educación, sino también de la formación general que las empresas puedan proporcionar ya que da lugar a incrementos de la productividad marginal futura de los trabajadores.

Componentes de capital humano según Jacob Mincer

Propuso una regresión lineal, la cual permite identificar los rendimientos que genera la educación, los mismos que se ven reflejados en los ingresos que percibe cada individuo.

La ecuación de regresión de Mincer según (Cacuango & Lucero, 2013), denominada “función de ingresos”, se estima por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) un modelo semilogarítmico, incluye el logaritmo del ingreso como variable explicada, la escolaridad y los años de experiencia como variables explicativas, esta función ha proporcionado bases para un amplio conjunto de investigaciones empíricas en relación a los ingresos y los rendimientos de la educación. Los datos utilizados para su estimación provienen tradicionalmente de datos de corte transversal.

A continuación, presentamos la “función de ingresos” planteada por Mincer:



$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Exp}^2 + \varepsilon$$

Dónde:

Y: Son los ingresos del individuo

S: Es el número de años de educación formal completada

Exp: Son los años de experiencia laboral

ε : es el término de perturbación aleatoria que se distribuye según una Normal (0, σ_ε^2).

Esta función es utilizada para determinar los retornos de la educación, así como también permite proyectar los ingresos que percibe la persona de acuerdo a la educación y experiencia que ha acumulado a lo largo de su vida.

- **Teoría neoclásica**

Esta teoría asume que el trabajo, es un factor de producción como cualquier otro bien, por tal razón aplican el principio de utilidades marginales donde el demandante de trabajo (empleador), maximizará su beneficio en el punto donde se iguale el ingreso marginal de trabajo con el costo marginal de la nueva contratación.

Dentro de esta Teoría se encuentra el Modelo Ocio-Consumo, el cual trata al factor trabajo como cualquier otro insumo de producción, el mismo que se ofertará y demandará en el Mercado Laboral, este factor tiene un precio que será el salario que perciba el individuo por dedicar tiempo a actividades laborales.

Partiendo de las preferencias y elecciones de las personas sobre el tiempo, nace la función de utilidad, la misma que incidirá en la decisión de ofertar trabajo o no (Cacuango & Lucero, 2013).



2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis general

Los factores determinantes del desempleo juvenil son: edad, genero, estado civil, zona, nivel educativo alcanzado y experiencia laboral en la región de Puno en el año 2016.

Hipótesis específica

- La correlación es inversa las variables independientes a la variable dependiente en la región de Puno.
- Según el modelo, los factores determinantes son edad, genero, estado civil, zona, nivel educativo alcanzado y experiencia laboral en la región de Puno.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, presenta método cuantitativo por que presenta resultados en valores numéricos y es cualitativa por que explica un fenómeno, en este caso a través de factores que determinan el desempleo juvenil en el mercado laboral en la región de Puno. Los métodos a utilizar son el método analítico, deductivo y explicativo.

Método analítico: este método permitirá examinar cómo afecta las variables objeto de estudio en el mercado laboral.

Método deductivo: El método deductivo propone que, partiendo de leyes o premisas generales se logra inferir enunciados particulares, es decir la investigación transcurre de lo general a lo particular. Este método puede ser del tipo axiomático deductivo cuando las premisas de partida son no demostrables; e hipotético deductivo cuando las premisas de partida son hipótesis contrastables. La presente investigación es deductiva ya que parte de proposiciones universales, las cuales buscan ser demostradas o aplicadas a un contexto particular, derivando en proposiciones particulares, en este caso respecto del desempleo en la región de Puno. La investigación se encuentra dentro del tipo hipotético deductivo ya que se parte de una hipótesis, la cual es contrastada a través de un modelo econométrico.

Método explicativo: Este método busca encontrar el porqué de los hechos, es decir no es una mera descripción sino una respuesta a través de una relación causa-efecto: Este método se orienta a contrastar hipótesis de tercer grado, es decir la identificación y



determinación de las causales (variables independientes) y de los hechos o fenómenos verificables (variable dependiente). En el caso de la presente investigación, las causales son las determinantes del desempleo juvenil y el hecho verificable del desempleo en el departamento de Puno.

3.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Dentro de los métodos e instrumento de recolección de datos es recogida de la Información básica de microdatos – INEI, a través de base a datos de condiciones de vida y pobreza ENAHO del año 2016, del módulo (empleo e ingresos).

Encuesta nacional de hogares (ENAHO) – INEI 2016 de la región de Puno. Considerando así nuestra principal fuente de información de base de datos, que responde a los objetivos planteados de la investigación.

3.3. POBLACIÓN OBJETIVO (UNIDAD DE ANÁLISIS)

Basándose principalmente en los objetivos de esta investigación, se hizo un filtro de la ENAHO 2016 que fue el siguiente:

Se redujo la base solo a la población objeto de estudio, es decir, los jóvenes que se encuentran en la edad de trabajar de la cual permitió recabar información de aspectos generales de los jóvenes entre 15 a 29 años entre varones y mujeres de la región de Puno por ello se tomó en cuenta los datos de encuesta realizada a través del ENAHO-INEI (2016).

3.4. PLAN DE SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS

Para la realización de estudio de investigación que es recopilada a través del ENAHO. Se hace uso de los softwares de análisis estadístico y econométrico como son: Excel y Stata, para la construcción de información a partir de la encuesta y procesamiento



de los datos y la estimación de los modelos aplicados.

Modelo de la investigación

Para el presente trabajo de investigación se aplica los modelos Logit y probit, para determinar los factores determinantes del desempleo juvenil de la región de Puno está adaptado a Martínez & Solórzano, (2018).

El método de estimación más utilizado para dichos modelos es la técnica de máxima verosimilitud (MV), que consiste en estimar los parámetros desconocidos de manera que la probabilidad de observar las Y_i sea lo más alto posible, es decir que se tiene que encontrar el máximo de la función de verosimilitud. Y las variables independientes son: Edad, género, estado civil, zona, nivel de educación, experiencia laboral.

3.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables que se utilizan para analizar las características y los factores que determinan el desempleo juvenil en la región de Puno.

Tabla 1: Identificación de variables para la estimación.

Variable	Representación	Definición	Codificación
desempleado	PDES	Variable dependiente binaria que representa la condición de desempleado del joven	1=Desempleado 0 = Empleado
Variables independientes			
Edad	ED	Una variable ordenada que representa la edad del joven en años cumplidos.	Numérico
Genero	GEN	Una variable binaria que identifica el sexo del entrevistado.	1= Masculino 0= Femenino
Estado Civil	EC	Una variable binaria que identifica si el entrevistado es soltero o no	1 = Soltero 0 = Casado, conviviente y/o otros
Zona	ZONA	Una variable binaria que identifica si el joven es de la zona rural o de la zona Urbana	1= Urbano 0= Rural
Educación	NEDUC	Una variable categórica ordenada que representa el nivel de educación alcanzado del joven.	0 = Sin nivel 1 = Primaria 2 = Secundario 3 = Superior no universitario 4 = Superior universitario
Experiencia laboral	EXPL	Una variable cuantitativa que el joven a laborado en número de años	Numérico

Fuente: Elaboración propia

3.6. MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

En el presente trabajo, se considera variables que ayuden a determinar los factores determinantes del desempleo juvenil de la región de Puno. El modelo que se utilizó logit y probit. Se basa en la función probabilística que determina la probabilidad de ocurrencia del evento condicionada a un conjunto de variables explicativas que den una explicación

a la situación del desempleo.

Modelo de logit

Este modelo de regresión logística binaria surge cuando, para representar la probabilidad de que un individuo, escoja la opción $Y=1$

$$P_i = \Pr(Y_i = 1|X_i) = \Pr(\varepsilon_i > \beta_i X_j | X_j)$$

Dónde: se asume que ε_j es una variable aleatoria con una distribución logística de media 0 y varianza σ^2 . Se utiliza la siguiente función de distribución logística:

$$\text{Prob}(Y_i = 1|X_i) = A(z_i) = \frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}} * \varepsilon_j$$

Donde: Y_i , es la variable dependiente; $z_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \dots + \beta_k \cdot X_k$

El modelo logit es un tipo de regresión donde la variable dependiente puede tomar solo dos valores: la función de distribución logística acumulativa se denota mediante la letra (lambda). El modelo Logit relaciona la variable dicotómica Y_i con las variables independientes a través de la ecuación:

$$\text{Prob}(Y_i = 1|X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 \cdot X_{1i} + \dots + \beta_k \cdot X_{ki})}} + \mu_i$$

Las consideraciones importantes del modelo Logit son:

- A (lambda) hace referencia a la función de distribución logística.
- μ_i es una variable aleatoria que se distribuye con media 0 y varianza σ^2 .
- Las variables o características X_i son fijasen el muestreo.
- La variable dependiente Y_i , puedo tomar los valores de cero o la unidad.

Efectos marginales del modelo logit

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la

derivada parcial de la ecuación, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial \Lambda(X_i \beta')}{\partial X_{ki}} = \Lambda(X_i \beta') \{1 - \Lambda(X_i \beta')\} \beta_k$$

Los valores de la derivada parcial varían con los valores de X_i dado que se puede analizar en diferentes valores de X, o en los puntos que sustenten de interés en análisis.

Por otro lado, en efectos marginales para una variable cualitativa se calcula mediante la diferencia de probabilidad cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir, se evalúa en ambos puntos y se halla la diferencia (Fernández, 2018).

Modelo de probit

Basado en Fernández, (2018), Otra opción similar al modelo logit es el modelo probit, que es la distribución estándar normal acumulativa. En el caso de tener:

$$Y_i = \int_{-\infty}^{Z_i} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + \mu_i$$

Donde la variable $Z_i = X\beta$, es el índice que define el modelo Probit y S es una variable de integración con media cero y varianza uno. De forma compacta, el modelo se puede escribir como:

$$Y_i = \phi(X\beta) + \mu_i = \phi(Z_i) + \mu_i; Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$$

Los valores de las características que poseen las Xs son conocidos, y se asignan una probabilidad P_i , para que la variable Y_1 sea igual a 1.

$$Prob(Y_i = 1|X_i) = P_1$$

Para los mismos valores de la variable Xs, la probabilidad de que la variable Y_i sea cero es $(1-P_1)$, puesto que la suma de ambas probabilidades debe ser igual a la unidad.



En este caso se tiene:

$$\text{Prob}(Y_i = 1|X_i) = (1 - P_1)$$

Criterios para elegir entre dos modelos

Siguiendo a (Fernández, 2018), Entre dos modelos: Logit o Probit, que tienden a arrojar resultados similares; y con vistas a determinar cuál estimación es la más apropiada para el caso analizado, la metodología que propone para elegir entre dos modelos es realizar las estimaciones en cada caso particular y luego comparar los resultados obtenidos, basándonos en los siguientes criterios:

- Los coeficientes de las variables independientes deben ser significativos a un cierto nivel aceptable de confiabilidad.
- El logaritmo de máxima verosimilitud (log- likelihood) debe ser altos.
- Los criterios de información Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn deben ser bajos y similares.
- El Pseudo R2 (de Fadden) se encuentre entre los valores
- El contraste de razón de verosimilitud (Likelihood ratio (LR) test) debe ser mayor al valor de Chi-cuadrado encontrado en tablas.
- Los porcentajes de predicciones correctas deben ser altos y superar los porcentajes de predicciones incorrectas.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo presentamos las características de la población juvenil del ámbito de estudio y el análisis de cada variable como son: edad, género, estado civil, zona de procedencia, nivel de educación alcanzado y experiencia laboral. Primero se presenta un análisis descriptivo de todas las variables en torno a las descripciones que afectan al desempleo juvenil en la región de Puno.

En el segundo lugar, se presenta el resultado de análisis de regresión logística, con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados en esta investigación.

4.1.1. Análisis de estadísticas descriptivas

En las estadísticas descriptivas se muestra las características generales de los jóvenes. De los 827 jóvenes entrevistados de la región de Puno, el promedio de las edades de los jóvenes es 20.60 años, con una desviación estándar de 4.26 años, también se observa que la edad mínima de los jóvenes es de 15 años y la máxima de 29 años. La descripción de las siguientes variables se repite para cada uno.

Tabla 2: Estadísticas descriptivas generales.

Variable	Obs	Media	Std. Dev.	Mínimo	Máximo
PDES	827	0.4292624	0.4952704	0	1
ED	827	20.60339	4.268516	15	29
GEN	827	0.4764208	0.4997459	0	1
EC	827	0.7452107	0.4361607	0	1
ZONA	827	0.4546554	0.4982409	0	1
NEDUC	827	2.510278	0.9327656	0	4
EXPL	827	1.141245	1.870012	0	10
EXPL2	827	4.795187	13.68693	0	100

Fuente: Elaboración propio en base a los datos del ENAHO – INEI.

- PDES: Probabilidad de desempleo juvenil.
- ED: Edad
- GEN: Genero
- EC: Estado civil
- ZONA: Zona de procedencia
- NEDUC: Nivel de educación alcanzado
- EXPL: Experiencia laboral
- EXPL2: Experiencia laboral al cuadrado

Tabla 3: Desempleo según edad

Edad	De 15 a 19 años	De 20 a 24 años	De 25 a 29 años	Total
Si es desempleado	265	78	12	355
No es desempleado	121	181	170	472
Total	386	259	182	827

Fuente: Elaboración propio en base a los datos del ENAHO – INEI.

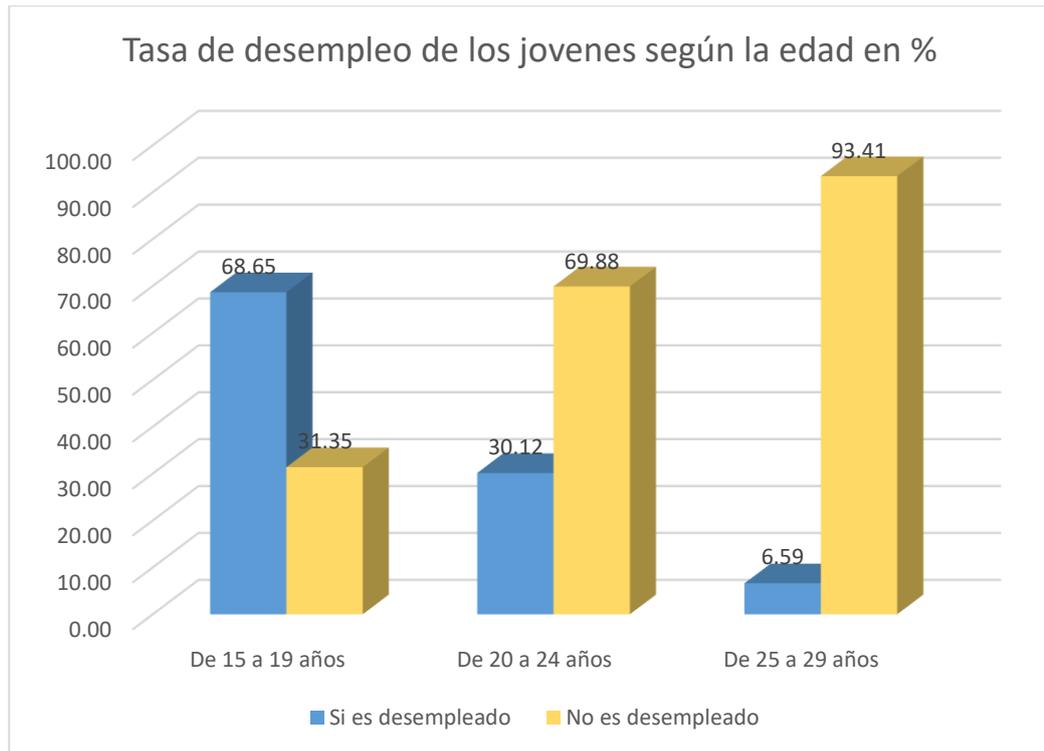


Figura 5: Desempleo según edad.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del ENAHO – INEI.

El desempleo según la edad de los jóvenes al insertarse al mercado laboral, el 68.65% está desempleado entre las edades de 15 a 19 años, el 30.12 % está entre las edades entre 20 y 24 años, y 6.59 % están desempleados entre las edades entre 25 a 29 años de edad. Se puede analizar que a mayor edad tenga el joven tiene menos probabilidad que este desempleado.

Tabla 4: Desempleo según género.

Genero	Femenino	Masculino	Total
Si es desempleado	226	129	355
No es desempleado	207	255	472
Total	433	394	827

Fuente: Elaboración propio en base a los datos del ENAHO – INEI.

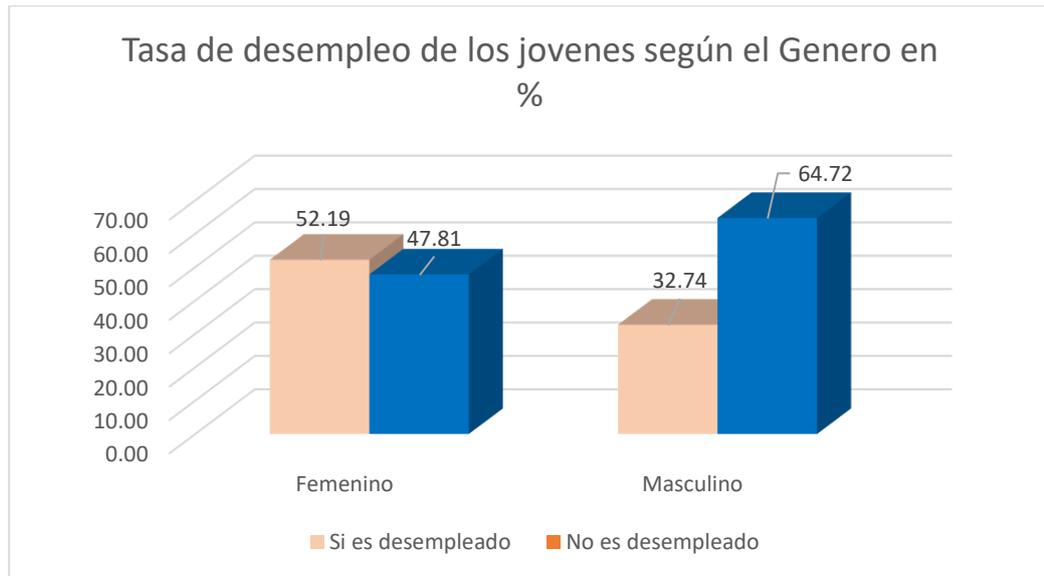


Figura 6: Desempleo según género.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del ENAHO – INEI.

En la gráfica se puede observar que el 32.74% del sexo masculino son desempleados y el 52.19% del sexo femenino. Se puede observar que las mujeres tienen mayor probabilidad de estar desempleo.

Tabla 5: Desempleo según estado civil.

Sexo	Otros casos	Soltero(a)	Total
Si es desempleado	31	324	355
No es desempleado	136	336	472
Total	167	660	827

Fuente: Elaboración propio en base a los datos del ENAHO – INEI.

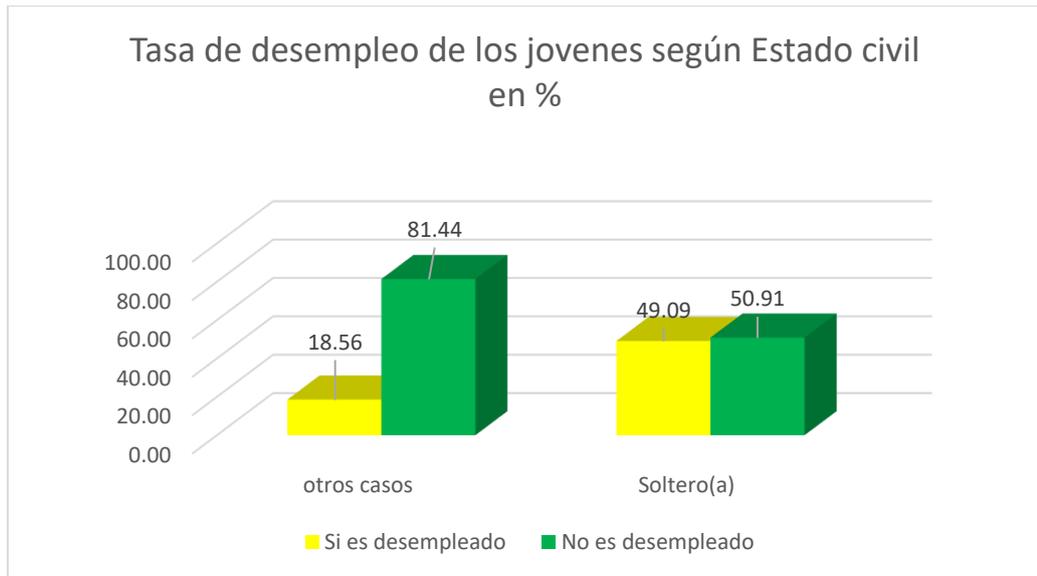


Figura 7: Desempleo según estado civil.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del ENAHO – INEI.

En la gráfica se puede observar que el 18.56% del son los casados, convivientes, y otros casos son desempleados y el 49.09% de los solteros. Se puede observar que los solteros tienen mayor probabilidad de estar desempleo.

Tabla 6: Desempleo según zona de procedencia.

Zona	Rural	Urbano	Total
Si es desempleado	202	153	355
No es desempleado	249	223	472
Total	451	376	827

Fuente: Elaboración propio en base a los datos del ENAHO – INEI.

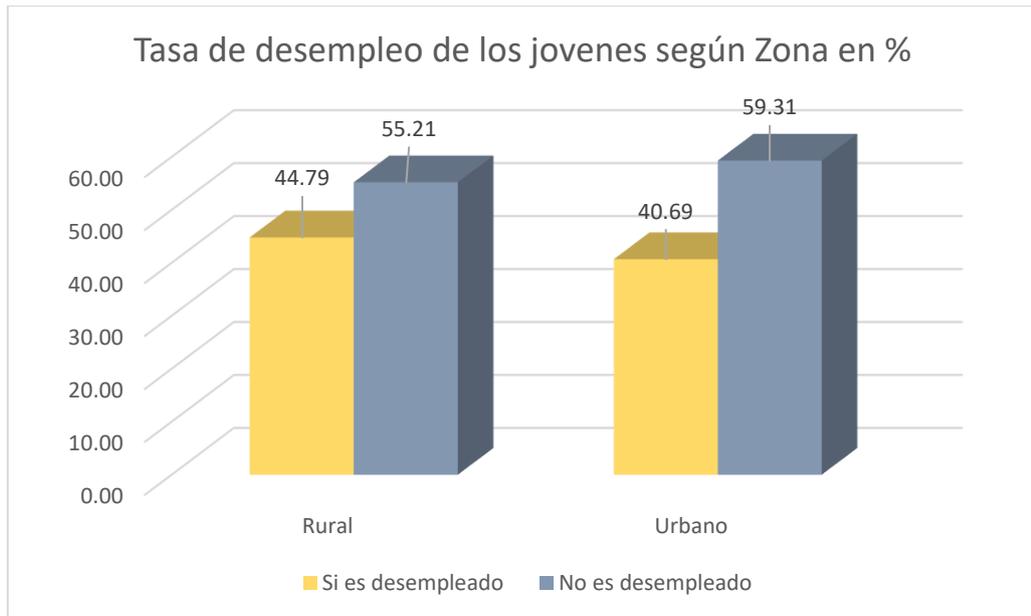


Figura 8: Desempleo zona de residencia.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del ENAHO – INEI.

En la gráfica se puede observar que el 44.79% de la zona rural son desempleados y el 40.69% de la zona urbana. Se puede observar que de la zona rural tienen mayor probabilidad de estar desempleo.

Tabla 7: Desempleo según nivel de educación alcanzado.

Nivel de educación alcanzado	Sin nivel	Primaria	Secundario	Superior no universitario	Superior universitario	Total
Si es desempleado	3	18	279	15	40	355
No es desempleado	1	32	208	77	156	472
Total	4	50	487	92	194	827

Fuente: Elaboración propio en base a los datos del ENAHO – INEI.

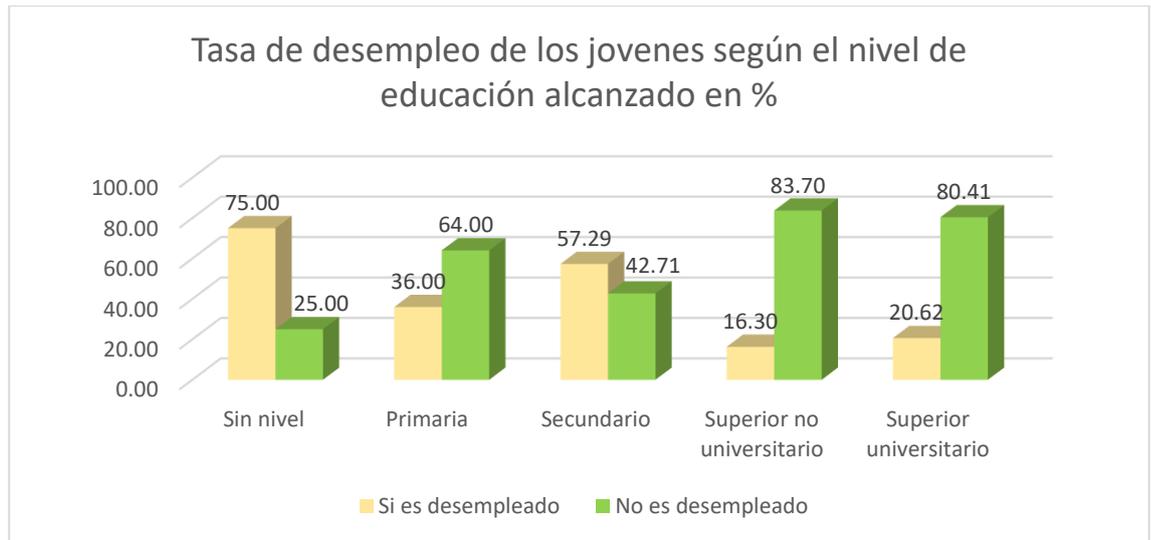


Figura 9: Desempleo según nivel de educación alcanzado.

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a los datos del ENAHO – INEI.

En la gráfica se puede ver que cuanto mayor nivel de educación tienen menor es el desempleo, los que tienen un nivel de educación de superior no universitario el desempleo es de 16.30%. El 20.62% es de Superior universitario, mientras los que alcanzaron un nivel de educación secundaria los desempleados alcanzan un 57.29% y con primaria el 36% son desempleados, se puede ver que el mayor porcentaje de desempleados está concentrada en los que alcanzaron el nivel de educación primaria y siguiendo con la educación secundaria.

Tabla 8: Desempleo según experiencia laboral en años.

Experiencia laboral	Menos de 2 años	De 2 años a más	TOTAL
Si es desempleado	298	57	355
No es desempleado	360	112	472
Total	658	169	827

Fuente: Elaboración propio en base a los datos del ENAHO – INEI.

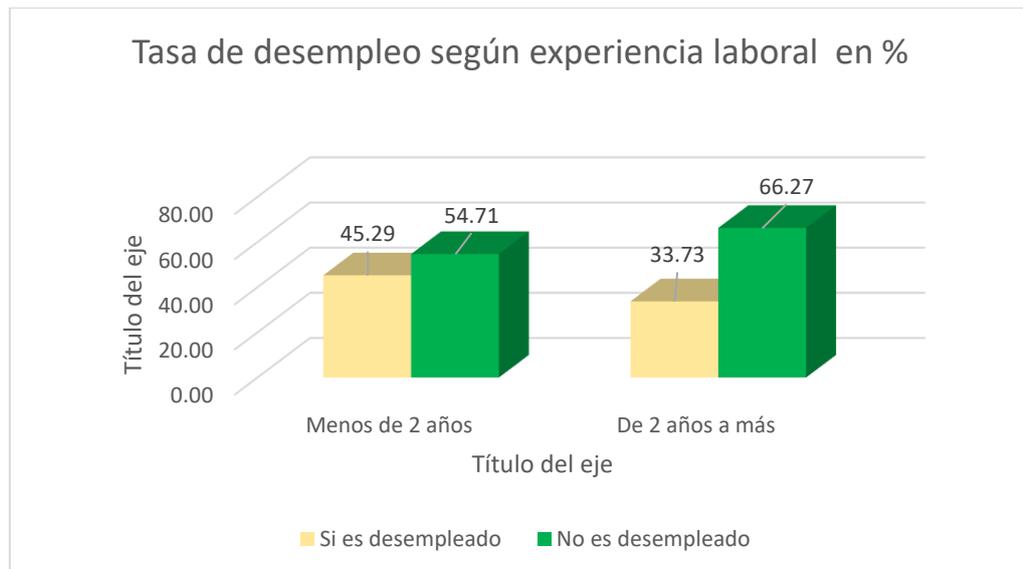


Figura 10: Desempleo según experiencia laboral.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del ENAHO – INEI.

El desempleo según la experiencia laboral, el mayor porcentaje de desempleados son los que tienen más de 2 años con 33.73%, y los que tienen menos de 2 años de experiencia están desempleados el 45.29%, como puede ver que a mayor experiencia menor es el desempleo juvenil.

4.1.2. Resultados econométricos del desempleo juvenil

El objetivo general del estudio es identificar los determinantes del desempleo juvenil en la región de Puno. Para eso se realizó la estimación de correlación de los modelos de probabilidad no lineal Logit y Probit que nos reflejan la probabilidad que el joven este desempleado o no.

En esta investigación se partió de las siguientes variables y consideradas importantes para la investigación, quedando con las siguientes variables para el estudio.

$$des = f(\text{edad}, \text{sexo}, \text{estado civil}, \text{zona de procedencia}, \\ \text{nivel de educación}, \text{experiencia laboral y experiencia laboral al cuadrado})$$

Tabla 9: Correlación de variables.

	PDES	ED	GEN	EC	ZONA	NEDUC	EXPL	EXPL2
PDES	1.0000							
ED	-0.5373 0.0000	1.0000						
GEN	-0.1963 0.0000	0.0143 0.6805	1.0000					
EC	0.2476 0.0000	-0.4396 0.0000	0.1542 0.0000	1.0000				
ZONA	-0.0412 0.2363	0.1145 0.0010	-0.0396 0.2559	0.0177 0.6111	1.0000			
NEDUC	-0.2887 0.0000	0.3854 0.0000	0.0856 0.0138	0.1073 0.0020	0.3546 0.0000	1.0000		
EXPL	-0.1115 0.0013	0.1946 0.0000	-0.0796 0.0221	-0.1966 0.0000	-0.1310 0.0002	-0.0785 0.0240	1.0000	
EXPL2	-0.0525 0.1314	0.1720 0.0000	-0.0696 0.0454	-0.1702 0.0000	-0.0958 0.0058	-0.0818 0.0187	0.9274 0.0000	1.0000

Fuente: Elaboración propia en base en resultados de STATA 14.0

En el siguiente cuadro se muestra las correlaciones con las variables edad y nivel de educación alcanzado, experiencia laboral, genero, zona, estado civil. Y como variable dependiente el desempleo.

Las variables tienen correlación desempleo y edad, genero, zona, estado civil, y nivel de educación alcanzado y experiencia laboral son significativos al 95% estadísticamente, como se puede observar en el anterior tabla, pero los coeficientes tienen una relación moderada con edad y una relación baja con las variables género, estado civil, zona, nivel de educación y experiencia laboral.

La estimación de Logit y Probit

La estimación de este modelo probabilístico no lineal se realizó en el software STATA 14, para los modelos Logit y Probit, al emplear el criterio Pseudo R2 Cuadrado de Mc Fadden se escogió el modelo Logit ya que tiene el mayor valor probabilístico.

Tabla 10: Estimación de variables.

Variables	LOGIT		PROBIT	
	Coficiente	Z estadístico	Coficiente	Z estadístico
ED	-0.3149517	0.000	-0.1788792	0.000
GEN	-1.289423	0.000	-0.7520558	0.000
EC	0.8496451	0.004	0.5037035	0.002
ZONA	0.1338413	0.492	0.0580762	0.609
NEDUC	-0.3574619	0.003	-0.2404812	0.001
EXPL	-0.6247126	0.000	-0.3526154	0.000
EXPL2	0.0830861	0.000	0.0468286	0.000
CONSTANTE	7.009132	0.000	4.080627	0.000
Probabilidad de registro	-386.6363		-386.94801	
Pseudo R -cuadrado	0.3156		0.3150	
porcentaje de predicción	31,56%		31,50%	
LR chi2-Razón de verosimilitud	356.58		355.96	
Prob. (LR estadístico)	0.0000		0.0000	

Fuente: Elaboración propia en base en resultados de STATA 14.0

En cuanto a los resultados de estimación del modelo Logit los valores Pseudo R2 de McFadden se explica en un 31.56% con lo que el modelo analizado tiene una efectividad buena al momento de clasificación

La mayoría las variables son significativas al 1% excepto la variable zona (ZONA), por lo que se procedió a realizar una segunda estimación, únicamente con las variables estadísticamente significativas que se presenta en la siguiente tabla

Tabla 11: Estimación de variables significativas.

variables	LOGIT		PROBIT	
	Coefficiente	Z estadístico	Coefficiente	Z estadístico
ED	-0.3155859	0.000	-0.1792989	0.000
GEN	-1.294613	0.000	-0.7549825	0.000
EC	0.8430041	0.004	0.5019025	0.002
NEDUC	-0.3311333	0.004	-0.2291849	0.001
EXPL	-0.6380499	0.000	-0.3580222	0.000
EXPL2	0.0844065	0.000	0.0473783	0.000
CONSTANTE	7.032114	0.000	4.0918	0.000
Probabilidad de registro	-386.87329		-387.07872	
Pseudo R -cuadrado	0.3152		0.3148	
porcentaje de predicción	31,52%		31,48%	
LR chi2-Razón de verosimilitud	356.11		355.7	
Prob. (LR estadístico)	0.0000		0.0000	

Fuente: Elaboración propia en base en resultados de STATA 14.0

En cuanto a las variables independientes, edad, género, nivel de educación y experiencia laboral guardan una relación inversa con el variable dependiente desempleo y con la variable estado civil, guarda una relación directa con la variable dependiente (desempleo)

De acuerdo al modelo Logit y Probit estimado, los coeficientes (β_s) solo representan la relación de la variable dependiente y las variables independientes así como su relación directa o inversa. No expresan las probabilidades de suceso.

Al ser los modelos logit y probit no lineales los coeficientes no son directamente interpretables, por lo que los resultados se realizaron con base en los efectos marginales, en las variables independientes (X_i) sobre la probabilidad de la informalidad laboral. Ello

Significa que los “odds” de probabilidad se convertirán como semi elasticidades, para ello se calculan las derivadas parciales cuyo cambio en X_i , ocurre a partir de un valor medio:

$$\frac{\delta P}{\delta X_i} = \beta_i P(1 - P)$$

Tabla 12: Estimación de los modelos logit y probit sobre la probabilidad del desempleo juvenil, Puno 2016.

Pseudo R2		31,52%					31,48%	
Modelos	MODELO LOGIT Efecto Marginal			MODELO PROBIT Efecto Marginal				
Variable	dy/dx	Z	P> z	dy/dx	Z	P> z		
ED	-0.0728	-10.36	0.000	-0.0728	-10.36	0.000		
GEN	-0.2887	-7.3	0.000	-0.2887	-7.3	0.000		
EC	0.1775	3.23	0.001	0.1775	3.23	0.001		
NEDUC	-0.0764	-2.86	0.004	-0.0764	-2.86	0.004		
EXPL	-0.1473	-4.95	0.000	-0.1473	-4.95	0.000		
EXPL2	0.0195	4.88	0.000	0.0195	4.88	0.000		

Fuente: Elaboración propia en base en resultados de STATA 14.0

INTERPRETACIÓN DE COEFICIENTES ESTADÍSTICOS

Coefficiente de determinación Pseudo R^2

$$\text{Pseudo } R^2 = 0.3152$$

El R^2 McFadden o Pseudo R^2 (McFadden R-squared), para el modelo elegido es 0.3152 lo cual implica que los datos se ajustan de manera aproximada al modelo o que el 31.52 % de los datos se ajustan al modelo estimado.

$$R^2 = \text{McFadden} = 1 - \frac{\text{Ln}L_{SR}}{\text{Ln}L_{CR}}$$

$$R^2 = \text{McFadden} = 1 - \frac{-386.87329}{-564.92859} = 0.3152$$



Las variaciones de la variable desempleo juvenil en la región de Puno, están explicado en un 31.52% por las variaciones de las variables independientes en promedio.

Coefficiente de Razón de verisimilitud LR_x^2

$$LR_x^2 = 356.11$$

El valor de la razón de verosimilitud es test de LR Chi2 con el valor obtenido 356.11 del modelo, indica que los coeficientes del modelo logit ordenado en forma global son significativos en forma conjunta.

Coefficiente de ajuste $Prob >_x^2$

$$Prob >_x^2 = 0.0000$$

La probabilidad de aceptar la hipótesis nula 0.0000 significa que aceptamos la hipótesis alterna, lo cual significa que el modelo está bien ajustado para la interpretación del modelo.

Test individual mediante la prueba z

Los resultados obtenidos de la prueba z de los coeficientes del modelo son diferentes de cero por lo tanto los coeficientes son estadísticamente significativos ($H\beta_i = 0$). Las variables independientes tienen el signo correcto y son estadísticamente significativos en un 95% nivel de confianza.

Las variables cuyos estadísticos (Z) indican que si tiene influencia impacto sobre el variable dependiente desempleo juvenil en la región de Puno, cuando deciden están desempeñados, dado que la probabilidad de estas variables es menor al 5% los duales son: Edad, género, estado civil, Nivel de educación alcanzado, experiencia laboral y experiencia laboral al cuadrado.



Interpretación de los efectos marginales del desempleo juvenil

La variable edad influye significativamente. Por cada año cumplido del joven aumenta su probabilidad de trabajar en 7.28 puntos porcentuales, obteniendo el signo negativo como se había esperado.

La variable género influye significativamente, los jóvenes que son de género masculino tienen una menor probabilidad de estar desempleado en 28.87 puntos porcentuales. Obteniendo el signo negativo como se había esperado.

La variable estado civil es estadísticamente significativo al 95% de confianza. Cuando el joven es soltero tiene mayor probabilidad de estar desempleado en 17.75 puntos porcentuales.

La variable nivel de educación alcanzado es significativo. Un año adicional del nivel de educación del joven disminuye la probabilidad de estar desempleado, en 7.64 puntos porcentuales lo que quiere decir a mayor nivel de educación tienen menor probabilidad de estar desempleado, obteniendo el signo negativo como se había esperado.

La variable experiencia laboral alcanzada es significativo e inversa, por lo tanto un año más de experiencia laboral disminuye la probabilidad en 14.72 puntos porcentuales, lo que quiere decir a mayor experiencia disminuye la probabilidad de estar desempleado, obteniendo el signo como se había esperado.



4.2. DISCUSIÓN

A partir de los resultados encontrados de los factores que determinan el desempleo juvenil de la región de Puno 2016, con las variables edad, genero, estado civil, zona de procedencia, nivel de educación alcanzado, y experiencia laboral.

Estos resultados con la variable edad, tienen cierta relación con Ortega, (2011) y Martínez, (2015) quienes encontraron que la variable edad es un determinante para el desempleo juvenil, a mayor edad menor desempleo, lo mismo que se encontró en investigación.

García (2011), en su investigación indica que el nivel de educación alcanzado es un determinante para disminuir el desempleo juvenil, así como encontró también en nuestra investigación.

Zegarra, (2015) y Apaza, (2017) en sus investigaciones llegan a la misma conclusión conclusión con la variable experiencia laboral, de que la experiencia laboral es un determinante del desempleo juvenil, a lo mismo que se llegó en esta investigación, que un año más de experiencia disminuye la probabilidad de que este desempleado el joven.



V. CONCLUSIONES

El desempleo juvenil en la región de Puno según las características de los jóvenes se puede concluir que a medida que va aumentando su edad menor es la probabilidad que este desempleado y también los varones tienen menor probabilidad de que este desempleado y según su estado civil los solteros tienen mayor probabilidad de que este desempleado y según la zona de procedencia los que viven en las zonas rurales tienen mayor probabilidad de estar desempleados. De los jóvenes según la variable el nivel de educación a mayor nivel de educación menor es el desempleo, y según la experiencia laboral a mayor experiencia menor es la probabilidad de que este desempleado el joven.

Con respecto a las correlaciones Las variables tienen correlación desempleo y edad, nivel de educación alcanzado y experiencia laboral son significativos al 95% estadísticamente, como se puede observar en la anterior tabla, pero los coeficientes tienen una relación moderada con edad y una relación baja con las variables nivel de educación y experiencia laboral.

Mediante la aplicación de un modelo Logit se puede tener una perspectiva clara de cuáles con las variables más y menos relevantes de esta investigación. Para poder tener una mejor lectura del modelo se optó por las variables que son relevantes $Z > 1.96$ a un 95% de confianza. Entre las variables que reflejaron una significancia como, por ejemplo; la edad, sexo, estado civil, nivel de educación y experiencia laboral. Llegando a la conclusión de variables, a medida que va aumentando la edad del joven en un año adicional disminuye la probabilidad de que el joven este desempleado en un 7.28 puntos porcentuales, mientras según género las mujeres son más propensas a estar desempleadas y según la variable de nivel de educación cuando aumenta en un año adicional disminuyen



en un 7.64 puntos porcentuales, la probabilidad de que este desempleado también un año más de experiencia laboral disminuye la probabilidad en 14.72 puntos porcentuales.



VI. RECOMENDACIONES

Al ministerio de educación, con base a los resultados de este estudio, se les recomienda generar más inversión en educación, pero de manera estructural y gradual, se requiere de un esquema organizado donde los recursos para educación se orientan debidamente a la demanda de mercado. La educación, toma un papel importante dentro del modelo de producción moderna, pues, se alcanzaría como resultado más habilidades, mejor productividad y mayor capacidad del capital humano para mejorar las condiciones de vida.

El estado debe plantear políticas públicas de oportunidad de trabajo a las distintas actividades en donde las personas puedan obtener experiencia laboral y recibir capacitaciones para poder desenvolverse en una determinada actividad y no estar desempleado.

Al ministerio de trabajo, de acuerdo a los resultados obtenidas en este trabajo de investigación, deben enfocarse en brindar más empleabilidad a los jóvenes ya que hay desempleados por falta de nivel de estudio, y por falta de experiencia, en la región de Puno, para que los jóvenes salgan del desempleo,

A los programas de empleo como trabaja Perú, a las organizaciones gubernamentales relacionadas a la generación de empleo, se les recomienda crear oficinas especializadas para asesorar, desarrollar capacidades productivas y conocimientos necesarios relacionados a la creación de empleo o obtener empleabilidad que permitan a los jóvenes entrar al mercado laboral.



VII. REFERENCIAS

- Apaza Jimenez, W. E. (2017). Educación y desempleo juvenil en el distrito de Asillo, provincia de Azángaro, departamento de Puno en el año 2016. *Tesis*.
- Argoti, A. C. C. (2011). Algunos elementos sobre la teoría clásica del empleo y la versión Keynesiana. *Artículo*.
- Cacuango, R. D. I., & Lucero, C. P. F. (2013). Desempleo juvenil: estimación de la probabilidad de que un joven azuayo entre 18 y 24 años trabaje, año 2012. *Tesis*, 1(5).
- Fernández, N. V. D. (2018). Factores determinantes del desempleo juvenil en el distrito de Copani, provincia de Yunguyo, departamento de Puno, en el año 2017. *Tesis*.
- García Grández, G. I. (2011). Determinantes del desempleo en el Perú para el periodo 2010. *Investigacion*.
- INEI. (2017). Evolución de los indicadores de empleo e Ingreso por Departamentos, 2017-2016. *Libro*.
- Martínez, E. J. B., & Solórzano, C. M. L. (2018). Determinantes del desempleo juvenil en el Ecuador, año 2016. *Tesis*.
- Martínez Cañibano, S. (2015). Determinantes del desempleo. *Artículo*.
[https://doi.org/10.1016/S0013-4686\(03\)00274-3](https://doi.org/10.1016/S0013-4686(03)00274-3)
- MTPE. (2016a). Diagnóstico del mercado laboral de jóvenes en el región de Puno 2016. *Libro*.
- MTPE. (2016b). Informe Anual del Empleo en el Perú 2016. *Libro*.



OIT. (2016). Panorama Laboral 2016. América Latina y el Caribe.

Ortega, I. D. L. R. (2011). Determinantes del desempleo juvenil en Colombia: Un estudio de caso para el II Trimestre de 2007. *Articulo*.

Salamanca Gil, S. I. (2015). Duración y factores determinantes del desempleo en Medellín. *Tesis*. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/52343/>

Zegarra Valdizán, J. R. (2015). Un análisis del desempleo juvenil en Perú. *Articulo*.



ANEXOS

Tabla A.1: Correlación

```
. pwcorr PDES ED GEN EC ZONA NEDUC EXPL EXPL2, sig
```

	PDES	ED	GEN	EC	ZONA	NEDUC	EXPL	EXPL2
PDES	1.0000							
ED	-0.5373 0.0000	1.0000						
GEN	-0.1963 0.0000	0.0143 0.6805	1.0000					
EC	0.2476 0.0000	-0.4393 0.0000	0.1542 0.0000	1.0000				
ZONA	-0.0412 0.2363	0.1145 0.0010	-0.0396 0.2559	0.0177 0.6111	1.0000			
NEDUC	-0.2887 0.0000	0.3854 0.0000	0.0856 0.0138	0.1073 0.0020	0.3546 0.0000	1.0000		
EXPL	-0.1115 0.0013	0.1946 0.0000	-0.0796 0.0221	-0.1966 0.0000	-0.1310 0.0002	-0.0785 0.0240	1.0000	
EXPL2	-0.0525 0.1314	0.1720 0.0000	-0.0696 0.0454	-0.1702 0.0000	-0.0958 0.0058	-0.0818 0.0187	0.9274 0.0000	1.0000
								EXPL2
EXPL2								1.0000

—more—

Estimación por primera vez

Tabla A.2: Estimación de logit

```
. logit PDES ED GEN EC ZONA NEDUC EXPL EXPL2

Iteration 0:   log likelihood = -564.92859
Iteration 1:   log likelihood = -391.84606
Iteration 2:   log likelihood = -386.6697
Iteration 3:   log likelihood = -386.6363
Iteration 4:   log likelihood = -386.6363

Logistic regression              Number of obs   =          827
                                LR chi2(7)       =        356.58
                                Prob > chi2       =         0.0000
Log likelihood = -386.6363      Pseudo R2      =         0.3156
```

PDES	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ED	-.3149517	.0316802	-9.94	0.000	-.3770438	-.2528596
GEN	-1.289423	.1897259	-6.80	0.000	-1.661279	-.9175676
EC	.8496451	.2956496	2.87	0.004	.2701825	1.429108
ZONA	.1338413	.1946663	0.69	0.492	-.2476911	.5153737
NEDUC	-.3574619	.1222579	-2.92	0.003	-.5970829	-.1178408
EXPL	-.6247126	.1319046	-4.74	0.000	-.8832409	-.3661843
EXPL2	.0830861	.0176343	4.71	0.000	.0485235	.1176488
_cons	7.009132	.6906822	10.15	0.000	5.65542	8.362844

Tabla A.3: Estimación de probit

```
. probit PDES ED GEN EC ZONA NEDUC EXPL EXPL2

Iteration 0:   log likelihood = -564.92859
Iteration 1:   log likelihood = -389.22979
Iteration 2:   log likelihood = -386.95184
Iteration 3:   log likelihood = -386.94801
Iteration 4:   log likelihood = -386.94801

Probit regression              Number of obs   =          827
                                LR chi2(7)       =        355.96
                                Prob > chi2       =         0.0000
Log likelihood = -386.94801    Pseudo R2      =         0.3150
```

PDES	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ED	-.1788792	.0169199	-10.57	0.000	-.2120417	-.1457168
GEN	-.7520558	.1094969	-6.87	0.000	-.9666658	-.5374458
EC	.5037035	.1642689	3.07	0.002	.1817425	.8256646
ZONA	.0580762	.1136216	0.51	0.609	-.164618	.2807704
NEDUC	-.2404812	.0695142	-3.46	0.001	-.3767265	-.104236
EXPL	-.3526154	.0768258	-4.59	0.000	-.5031912	-.2020396
EXPL2	.0468286	.0103244	4.54	0.000	.0265931	.0670642
_cons	4.080627	.3769794	10.82	0.000	3.341761	4.819493

Estimación por segunda vez

Tabla A.4: Estimación de Logit

```
. logit PDES ED GEN EC NEDUC EXPL EXPL2

Iteration 0: log likelihood = -564.92859
Iteration 1: log likelihood = -392.1176
Iteration 2: log likelihood = -386.90618
Iteration 3: log likelihood = -386.87329
Iteration 4: log likelihood = -386.87329

Logistic regression                                Number of obs   =          827
                                                    LR chi2(6)      =        356.11
                                                    Prob > chi2     =          0.0000
Log likelihood = -386.87329                       Pseudo R2      =          0.3152
```

PDES	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ED	-.3155859	.0316501	-9.97	0.000	-.3776188	-.2535529
GEN	-1.294613	.1894319	-6.83	0.000	-1.665893	-.923333
EC	.8430041	.2951887	2.86	0.004	.2644448	1.421563
NEDUC	-.3311333	.1159516	-2.86	0.004	-.5583941	-.1038724
EXPL	-.6380499	.130557	-4.89	0.000	-.8939369	-.3821629
EXPL2	.0844065	.0175323	4.81	0.000	.0500439	.1187692
_cons	7.032114	.6897043	10.20	0.000	5.680318	8.383909

Tabla A.5: Estimación de probit

```
. probit PDES ED GEN EC NEDUC EXPL EXPL2

Iteration 0: log likelihood = -564.92859
Iteration 1: log likelihood = -389.41563
Iteration 2: log likelihood = -387.08264
Iteration 3: log likelihood = -387.07872
Iteration 4: log likelihood = -387.07872

Probit regression                                Number of obs   =          827
                                                    LR chi2(6)      =        355.70
                                                    Prob > chi2     =          0.0000
Log likelihood = -387.07872                       Pseudo R2      =          0.3148
```

PDES	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ED	-.1792989	.0169074	-10.60	0.000	-.2124368	-.1461611
GEN	-.7549825	.1093108	-6.91	0.000	-.9692277	-.5407373
EC	.5019025	.164341	3.05	0.002	.1798	.8240049
NEDUC	-.2291849	.065876	-3.48	0.001	-.3582994	-.1000704
EXPL	-.3580222	.0761452	-4.70	0.000	-.5072642	-.2087803
EXPL2	.0473783	.0102767	4.61	0.000	.0272364	.0675203
_cons	4.0918	.3765677	10.87	0.000	3.353741	4.829859

Tabla A.6: Estimación de mfx efecto marginal de logit

. mfx

Marginal effects after logit
y = Pr(PDES) (predict)
= .36153798

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
ED	-.0728461	.00703	-10.36	0.000	-.086633 -.059059	20.6034
GEN*	-.2887172	.03955	-7.30	0.000	-.36623 -.211204	.476421
EC*	.1775009	.05494	3.23	0.001	.06982 .285182	.798065
NEDUC	-.0764349	.02675	-2.86	0.004	-.128864 -.024006	2.51028
EXPL	-.14728	.02973	-4.95	0.000	-.205556 -.089004	1.14125
EXPL2	.0194834	.00399	4.88	0.000	.011659 .027307	4.79519

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

Tabla A.7: Estimación de mfx efecto marginal de probit

. mfx

Marginal effects after logit
y = Pr(PDES) (predict)
= .36153798

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
ED	-.0728461	.00703	-10.36	0.000	-.086633 -.059059	20.6034
GEN*	-.2887172	.03955	-7.30	0.000	-.36623 -.211204	.476421
EC*	.1775009	.05494	3.23	0.001	.06982 .285182	.798065
NEDUC	-.0764349	.02675	-2.86	0.004	-.128864 -.024006	2.51028
EXPL	-.14728	.02973	-4.95	0.000	-.205556 -.089004	1.14125
EXPL2	.0194834	.00399	4.88	0.000	.011659 .027307	4.79519

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