

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERIA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DEL SUBEMPLEO

JUVENIL EN LA REGIÓN DE PUNO, 2017

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ROMINA ASUNCIÓN FERNÁNDEZ LAURA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PROMOCIÓN 2017 - II

PUNO – PERÚ

2019

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

DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS DEL SUBEMPLEO
JUVENIL EN LA REGIÓN DE PUNO, 2017

TESIS

PRESENTADA POR:

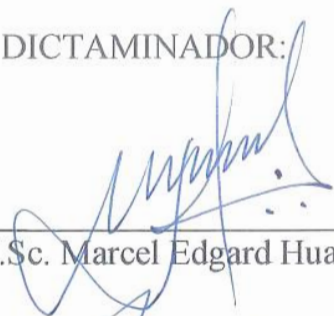
BACH. ROMINA ASUNCIÓN FERNÁNDEZ LAURA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:


INGENIERO ECONOMISTA

APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE:


M.Sc. Marcel Edgard Huaclla Gomez

PRIMER MIEMBRO:


Dr. Ronald Paul Ávila Choque

SEGUNDO MIEMBRO:


M.Sc. Angel David Aroquipa Velásquez

DIRECTOR / ASESOR:


Dr. Erasmo Manrique Zegarra

Línea : Políticas públicas
Sub línea : Empleo

Fecha de sustentación: 18/11/19

DEDICATORIA

A mis padres Maruja Laura y Froilan Fernández, quienes me enseñaron a ser una persona autónoma y responsable, y me motivan a ser una mejor persona en el aspecto profesional y personal, gracias por los consejos para poder cumplir mis metas.

A mi hermana Winona y a Jimbo por su paciencia, confianza, compañía, apoyo moral, ayuda en el proceso de la investigación y de la vida.

A mis amigos, que me acompañaron a lo largo de mi formación académica como de la vida, a Grover Mamani, Ismena Apaza, Maggie Cuevas, Rocio A. Ponejo, Yesenia I. Ñomis, Wendy Cuentas, María Elvira G. Vaca, Yaquelin Cruz, Caroli T. y Karen A., Edgardo Gato, Edwar Aguirre, Yamil Aldito, Ciro J., Juan David y otros que no fueron mencionados, quienes me motivan, dan ánimos y siempre confían en mí, gracias por su compañía, por las risas, las enseñanzas y las experiencias.

Gracias totales.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional del Altiplano como a la Facultad de Ingeniería Económica, institución que me brindó la oportunidad de adquirir conocimientos y por su formación a lo largo del estudio de la carrera profesional.

Al Dr. Erasmo Manrique Zegarra por su paciencia, confianza y apoyo en el proceso de este trabajo de investigación, así como a lo largo de mis estudios universitarios.

A mis jurados por el aporte y tiempo que le brindaron a la investigación presente M. Sc. Marcel Huaclla Gómez, Dr. Ronald Ávila Choque y M.Sc. Angel Aroquipa Velásquez.

A la Dirección Regional de Trabajo y Promoción de Empleo, a la Srta. Yoni Fernández Llerena, quien me brindo información valiosa para realizar este proyecto de investigación.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN	12
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.2.1. OBJETIVO GENERAL:	20
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	20
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA.....	21
2.1. ANTECEDENTES.....	21
2.2. MARCO TEÓRICO.....	28
2.2.1. EL SUBEMPLEO ANTE EL MODELO ECONÓMICO.....	28
2.2.2. MODELO DE OCIO – CONSUMO.....	32
2.2.3. TEORÍA DE LA BÚSQUEDA DE EMPLEO.....	36
2.2.4. TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO.....	37
2.2.5. TEORÍAS ECONÓMICAS DEL SUBEMPLEO	44
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	50
2.4. EL MERCADO LABORAL EN EL PERÚ.....	56
2.4.1. EL MERCADO LABORAL JUVENIL EN EL PERÚ	57
2.4.2. DERECHOS LABORALES EN EL PERÚ	59

2.5. EL MERCADO LABORAL EN PUNO.....	60
2.5.1. EL MERCADO LABORAL JUVENIL EN PUNO.....	62
2.6. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN	67
2.7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	69
2.7.1. HIPÓTESIS GENERAL:	69
2.7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:	69
CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	70
3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	70
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	70
3.1.2. FRECUENCIA TEMPORAL PARA LA TOMA DE DATOS	70
3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	71
3.1.4. FUENTE DE INFORMACIÓN	72
3.1.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS	72
3.1.6. CÁLCULO DEL SUBEMPLEO.....	72
3.1.7. MODELO DE ESTIMACIÓN ECONOMETRICA	74
3.1.8. SIGNOS ESPERADOS PARA LAS VARIABLES DEL MODELO	76
3.1.9. MODELOS DE ELECCIÓN BINARIA	76
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	82
4.1. RESULTADOS.....	82
4.1.1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES SOCIALES Y DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN JUVENIL OCUPADA	83

4.1.2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN JUVENIL OCUPADA	86
4.1.3. FACTORES SOCIALES Y DEMOGRÁFICOS QUE INCIDEN EN EL SUBEMPLEO JUVENIL DE LA REGIÓN PUNO EN EL AÑO 2017	89
4.1.4. FACTORES ECONÓMICOS QUE INCIDEN EN EL SUBEMPLEO JUVENIL DE LA REGIÓN PUNO EN EL AÑO 2017	91
4.1.5. FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INCIDEN EN EL SUBEMPLEO JUVENIL DE LA REGIÓN PUNO EN EL AÑO 2017	93
4.2. DISCUSIÓN	95
V. CONCLUSIONES	98
VI. RECOMENDACIONES	100
VII. REFERENCIAS	102
ANEXOS	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tasas de subempleo juvenil a nivel nacional en el 2017.....	17
Figura 2: Estructura del mercado laboral en la región Puno.....	18
Figura 3: Relación entre consumo y tiempo	33
Figura 4: Elección entre ocio y consumo.....	34
Figura 5: Nivel óptimo de ocio y consumo.....	35
Figura 6: Relación entre la edad e ingresos	39
Figura 7: Relación de la edad, tasa salarial y consumo	43
Figura 8: Estructura del mercado laboral.....	51
Figura 9: Área geográfica por niveles de empleo y total del Perú, 2017 (Porcentajes)..	57
Figura 10: Niveles de empleo juvenil en el Perú, 2017	57
Figura 11: Área geográfica por niveles de empleo juvenil en el Perú, 2017 (Porcentajes)	58
Figura 12: Variable sexo por niveles de empleo juvenil en el Perú, 2017 (Porcentajes)	58
Figura 13: Niveles de empleo juvenil por actividad económica en el Perú, 2017 (Porcentajes)	59
Figura 14: Niveles de empleo en Puno, 2017 (Porcentajes).....	61
Figura 15: Área geográfica por niveles de empleo en Puno, 2017 (Porcentajes).....	61
Figura 16: Niveles de empleo en la población joven de Puno, 2017 (Porcentajes).....	62
Figura 17: Área geográfica por niveles de empleo de los jóvenes en Puno, 2017 (Porcentajes)	63
Figura 18: Variable sexo por niveles de empleo en jóvenes de Puno, 2017 (Porcentajes)	63
Figura 19: Categoría del trabajador juvenil ocupado en Puno, 2017 (Porcentajes)	64

Figura 20: Niveles de empleo por actividades económicas de los jóvenes en Puno, 2017 (Porcentajes)	65
Figura 21: Ingreso mensual laboral por ocupación principal y secundaria de los jóvenes en Puno, 2017 (Porcentajes)	65
Figura 22: Promedio de ingresos y niveles de educación de los jóvenes en Puno, 2017	66
Figura 23: Mapa del departamento de Puno	67
Figura 24: Población ocupada en situación de subempleo juvenil en la región Puno, 2017 (Porcentajes)	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Signos esperados de las variables	76
Tabla 2: Estadísticos descriptivos de las variables a estudiar.....	82
Tabla 3: Nivel educativo culminado (Porcentajes).....	84
Tabla 4: Estado civil soltero (Porcentajes)	84
Tabla 5: El joven además de trabajar es jefe de hogar (Porcentajes).....	85
Tabla 6: Jóvenes por grupos de edad (Porcentajes)	85
Tabla 7: Variable sexo (Porcentaje).....	86
Tabla 8: Área geográfica que habita el joven (Porcentajes)	86
Tabla 9: Ingreso laboral por hora de la ocupación principal (Porcentajes)	87
Tabla 10: Horas laborales semanales (Porcentajes).....	87
Tabla 11: Contrato laboral (Porcentajes)	88
Tabla 12: Tamaño de la empresa (Porcentajes)	88
Tabla 13: Regresión de modelo de subempleo con variables sociales y demográficas..	89
Tabla 14: Efectos marginales de las variables sociales	90
Tabla 15: Regresión de modelo de subempleo con variables económicas	91
Tabla 16: Efectos marginales de las variables económicas	92
Tabla 17: Regresión del modelo de subempleo con variables socioeconómicas	93
Tabla 18: Efectos marginales de las variables socioeconómicas.....	95

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

BCRP:	Banco Central de Reserva del Perú
DRTPE:	Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo
IMR:	Ingreso Mínimo Referencial
INEI:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
OIT:	Organización Internacional de Trabajo
PBI:	Producto Bruto Interno
PEA:	Población Económicamente Activa
PEI:	Población Económicamente Inactiva
SENAJU:	Secretaría Nacional de la Juventud
SUNAFIL:	Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral
TFNR:	Trabajador familiar no remunerado

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene el fin de determinar los factores socioeconómicos que influyen en el subempleo juvenil en la región Puno en el año 2017, debido al carácter de la variable dependiente, que solo toma dos valores, se utilizó el método de máxima verosimilitud mediante la presentación de tres modelos probit, uno que incluye las variables sociodemográficas como el nivel educativo, edad, jefe de hogar, sexo y área geográfica; el segundo considera variables económicas como ingreso laboral por hora, horas laborales, contrato y tamaño de empresa y finalmente todas las variables juntas menos la edad y el contrato en el tercer modelo, ello para conocer su impacto por separado y conjunto. En el estudio se obtuvo que el nivel educativo tuvo una relación inversa con el subempleo, teniendo mayor influencia en el modelo social que en el socioeconómico. Se halló que un joven jefe de hogar es menos propenso a ser subempleado (teniendo el efecto marginal más alto), así como uno que vive en la zona urbana, cabe resaltar que de esta última la significancia y el efecto marginal disminuye en el modelo socioeconómico; además existe una brecha entre la diferencia de sexos, lo cual indica que una mujer joven tiene mayores probabilidades de ser subempleada considerando que la diferencia entre cantidades no es grande, pues el 55.1% son mujeres jóvenes en Puno. Acerca de las variables ingreso, hora semanal laboral y tamaño de empresa de su ocupación principal influyen de forma negativa en el subempleo, estas como características del puesto de trabajo mejoran la calidad del empleo.

Palabras Clave: Horas laborales, ingreso, jóvenes, socioeconómico, subempleo.

ABSTRACT

The present research project has the purpose of determining the socioeconomic factors that influence youth underemployment in the Puno region in 2017, due to the nature of the dependent variable, which only takes two values, the maximum likelihood method is used through the presentation of three probit models, one that includes sociodemographic variables such as educational level, age, head of household, sex and geographic area; the second considers economic variables such as labor income per hour, labor hours, contract and company size and finally all the variables together except the age and the contract in the third model, to know its impact separately and together. The study showed that the educational level had an inverse relationship with underemployment, having a greater influence on the social model than on the socioeconomic one. It was found that a young head of household is less likely to be underemployed (having the highest marginal effect), as well as one who lives in the urban area, it should be noted that from the latter the significance and the marginal effect decreases in the socioeconomic model; there is also a gap between the sex difference, which indicates that a young woman is more likely to be underemployed considering that the difference between amounts is not large, since 55.1% are young women in Puno. About the variables income, weekly work hours and company size of their main occupation negatively influence underemployment, these as characteristics of the job improve the quality of employment.

Keywords: Hours of work, income, socioeconomic, underemployment, youth.

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

El mercado laboral actúa de acuerdo a las decisiones que se toman en la oferta y la demanda de trabajo, dando como resultado diferentes tasas entre las cuales se encuentran la tasa de actividad, desempleo, ocupacional, entre otras que demuestran su funcionamiento, pero las acciones que se desarrollan no siempre son las más óptimas, provocando dificultades que en la actualidad presenta el mercado laboral, debido a que no es un mercado perfecto. Las entidades que se encargan de velar por una mejor situación laboral toman como uno de los principales problemas al desempleo, sin embargo a lo largo de los años surgió otro problema conocido como el subempleo, este se ha convertido en un problema más latente puesto que es otra forma de desempleo considerado como encubierto.

El analizar el subempleo permite conocer un fenómeno actual y en los jóvenes tiene mayor presencia por la menor capacitación y experiencia laboral, el inicio en la inserción en el mercado laboral es un empleo informal o precario que no necesariamente cumple con los derechos laborales.

En el Perú se clasifica a los jóvenes de acuerdo a la definición de la Secretaría Nacional de Juventud (SENAJU), la cual considera a las personas entre los 15 y 29 años de edad (Ley N° 27802, capítulo 1, artículo N°02.), por la capacidad para brindar mano de obra en distintas actividades económicas de la región a cambio de una remuneración, que les permita mejorar su bienestar económico o social. Además es una etapa donde se toma la decisión del “proyecto de vida”; es decir si continuar con los estudios, dedicarse al trabajo, buscar una familia, o diferentes actividades. Entre estos años una persona

promedio se encuentra finalizando sus estudios secundarios, para estudiar una carrera universitaria o no universitaria y finalmente buscar un trabajo para encontrar estabilidad en su bienestar socioeconómico.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, desde el 2010 hasta el 2016 el ratio empleo/población ha disminuido en un rango de 71.4 a 58.9, es decir se ha reducido la población juvenil en el Perú que tiene trabajo. En 2017, existieron 420 mil jóvenes desempleados en nuestro país aproximadamente, lo que representa el 8.4% de la población económicamente activa, esta cifra registró un alto porcentaje en la última década, según el director ejecutivo del Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Lima. Además considera pertinente cerrar las brechas de acceso a una buena educación y capacitación, lo cual les permitiría alcanzar empleos de buena calidad. También, es necesario fomentar con mayor intensidad los programas que enseñan a los jóvenes a generar emprendimientos pues son una posibilidad de autoempleo.

Es importante para la sociedad, analizar la adecuación de la participación de los jóvenes en el mercado laboral de la región Puno, debido a que es un grupo que aporta al desarrollo económico y abarca aproximadamente una tercera parte de la población total de la misma, el estudio permitirá conocer las variables o características socioeconómicas que influyen en la situación de subempleo de los jóvenes. Para finalmente brindar información que permita un medio de solución, influyendo en los factores considerados que afectan a la variable dependiente.

En el presente trabajo se refiere al subempleo juvenil en la región Puno, se tiene el primer capítulo con el planteamiento del problema y los objetivos. En el segundo capítulo se presenta la revisión de literatura como los antecedentes, marco teórico, marco

conceptual y las hipótesis planteadas. En el tercer capítulo se encuentra la metodología que utilizó para realizar el estudio. En el cuarto capítulo se muestran los resultados y la discusión; en el quinto capítulo se presentan las conclusiones, seguido por las recomendaciones y finalmente las referencias que se utilizaron en el estudio.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inserción laboral juvenil es una preocupación del mundo, específicamente si el empleo de los jóvenes no es adecuado, es decir sin utilizar toda su capacidad humana. Esto se debe a que los jóvenes se enfrentan las situaciones de tener escasas oportunidades por la falta de experiencia para obtener un trabajo estable o de contrato indeterminado que utilice toda la capacidad de la persona. Debido a las diferencias que existen en las características socioeconómicas que les permiten o limitan utilizar toda su capacidad laboral, ante la necesidad de un trabajo se toma como alternativa un trabajo precario. Este fenómeno llamado subempleo se ha convertido en un evento cotidiano en Latinoamérica, pese a la dificultad que se tiene para medir las cifras.

Según el informe del Panorama Laboral 2008, realizado por la Organización Internacional de Trabajo (OIT) en Colombia, Ecuador, México, Panamá y Perú, el empleo informal fue de 58.6%, lo cual fue 2.9% menor que el 2006. Esta situación se mostró ante un crecimiento económico que se observaba en los años de estudio, sin embargo este crecimiento no ha sido continuo hasta la actualidad, presentando consecuencias negativas en las cifras del subempleo. Las poblaciones vulnerables son las más cercanas a este fenómeno, entre las cuales se encuentra a la población joven, indicó Orós (2013); señalando esta situación como un desajuste ante la búsqueda de un empleo pleno y permanente, que a su vez sea de calidad y utilice la capacidad humana disponible.

En el Perú la tasa de subempleo de los jóvenes de 14 a 24 años en el 2016 fue de 56.9% y 32.3% del empleo adecuado, de acuerdo a los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática. El fenómeno del subempleo es un problema mayor al desempleo, puesto que con el tiempo ha ido aumentando y sobrepasando al problema de la población desempleada.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el subempleo se clasifica por horas o visible, que son las personas que trabajan menos de 35 horas semanales con disposición a aumentarlas; mientras por ingresos o invisible caracteriza a las personas que trabajan más de 35 horas semanales y con ingresos mensuales menores al mínimo de referencia. Este fenómeno es un problema social y económico, que se ocasiona por diferentes factores como las características individuales, sociales y económicas.

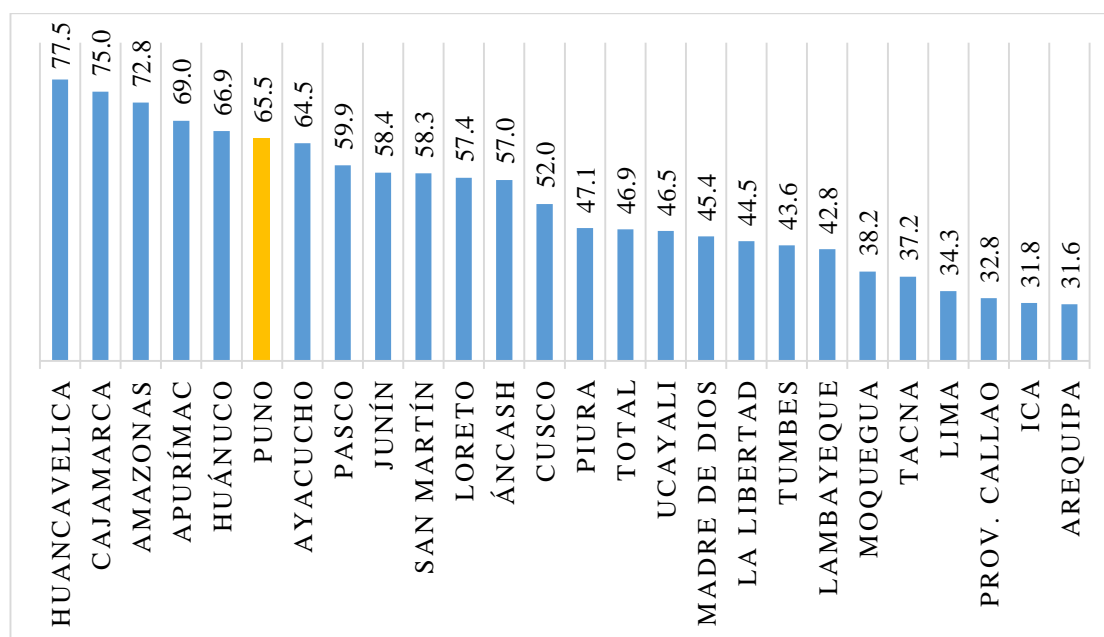


Figura 1: Tasas de subempleo juvenil a nivel nacional en el 2017

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Como se observa en la Figura 1 un ranking de las tasas de subempleo juvenil a nivel nacional en el 2017, la región Puno se encuentra en el sexto lugar, es decir un 65.5% de los jóvenes activos se encuentran subempleados. Además se nota que esta cifra está

por encima de la tasa de subempleo del Perú que es un 46.9%. Por otro lado cabe resaltar que el departamento con una mayor tasa de subempleo es Huancavelica con 77.5% y la menor corresponde a Arequipa con 31.6%.

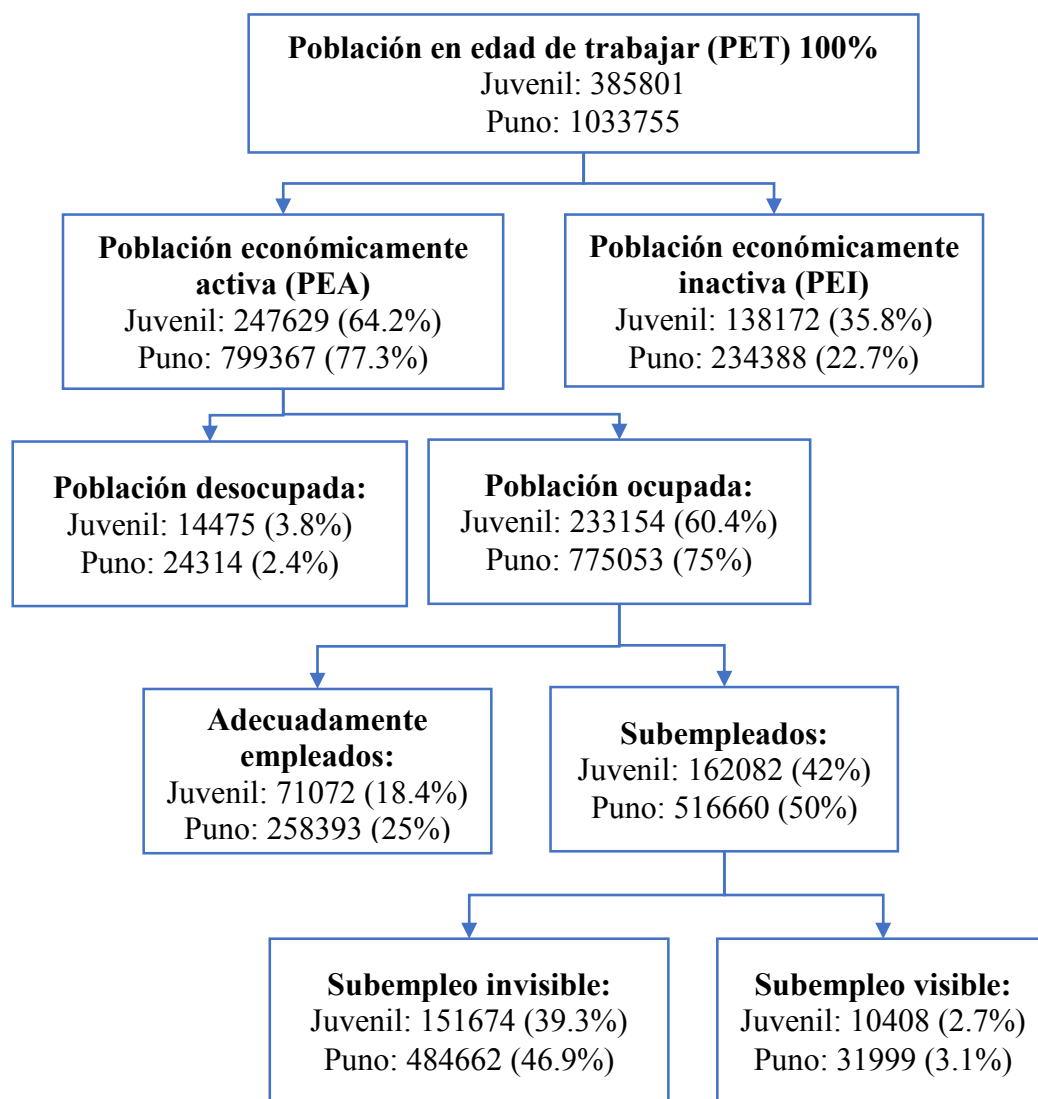


Figura 2: Estructura del mercado laboral en la región Puno

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

En el informe realizado por Castro (2017), Puno es uno de los departamentos que se encuentra entre las seis menores las tasas de empleo adecuado, teniendo una tasa de subempleo de 64.3% en 2016, observando una disminución desde las cifras del 2007 de 71.3%, excepto en el 2014 que se tuvo un aumento con respecto al año anterior de 0.7%.

En la región Puno en el año 2017 la población juvenil representó un 37% aproximadamente de la población total, según la DRTPE fueron alrededor de 385 801 jóvenes, como se observa en la Figura 2, de este grupo el 64.2% se encontraba trabajando o buscando trabajo; el 60.4% de la población juvenil en edad de trabajar se encontraba laborando en el periodo de referencia, cabe resaltar que el 3.8% aproximadamente de la población juvenil y el 2.4% de la población en Puno estaba desempleada. Seguido por ello los jóvenes subempleados fueron aproximadamente 162 082, de los cuales 10 408 se encuentran en situación de subempleo visible y 151 674 en condición de subempleo invisible, esta última cifra representa 39.3% de la población juvenil total en la región Puno en el año 2017. Cabe resaltar que a nivel regional un 50% de la población en edad de trabajar se encuentra subempleada.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL:

¿Qué factores socioeconómicos inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:

- ¿Qué factores sociales y demográficos inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017?
- ¿Qué factores económicos inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

Determinar qué factores socioeconómicos inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar qué factores sociales y demográficos inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.
- Determinar qué factores económicos inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.

CAPÍTULO II:

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

- Antecedentes Internacionales

Orós (2013), en su estudio tiene como objetivo analizar de forma cuantitativa el comportamiento del desempleo y subempleo juvenil de la ciudad de Montevideo en Uruguay, con datos de la Encuesta Continua de Hogares, realizando una descripción de las variables, desde una perspectiva histórica, con características estructurales, considerando el nivel de calificación de los jóvenes, entre los años 1998 al 2007. La población objetivo del estudio fueron los jóvenes de 14 a 29 años, se tomó el año 2003 como hito del fin de una crisis. Se analizó las tasas de desempleo y subempleo en diferentes años; donde se encontró como resultados que la deserción escolar y los bajos niveles de calificación, no son los únicos problemas, aunque los jóvenes menos calificados sean afectados por el desempleo y subempleo, los jóvenes con altas calificaciones también tienen dificultades en el mercado laboral, pero estos últimos son más exigentes con las condiciones laborales. También presentó una evolución del subempleo acorde al desarrollo del país, sin tener relación con los jóvenes altamente calificados, y que los jóvenes de 14 a 17 años un 73.1% son los menos calificados y más propensos a estar subempleados, de 18 a 20 años un 38.5%, de 21 a 24 años un 27% y de 25 a 29 años un 28.3% de la población juvenil subempleada.

Rayo (2013), presenta en su trabajo las determinantes del subempleo en las áreas urbanas de Colombia en el periodo 2008 – 2012, mediante un modelo probit considera

características sociodemográficas como el sexo, la edad, el nivel educativo, el lugar de residencia y la ocupación, también el ingreso laboral por hora y la experiencia laboral potencial, utilizando los microdatos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del departamento administrativo nacional de estadística (DANE). Se concluyó que un universitario tiene menor probabilidad de 18.56% de ser subempleado y que esta es una variable muy influyente; que las mujeres tienen menos posibilidades de estar en condición de subempleo de 3.64 por competencia, 5.08 por ingresos y de no serlo por horas de 6.47 mostrando el avance que tuvo Colombia con respecto a la igualdad de género. La experiencia como el ingreso laboral por hora presentaron una relación inversa, es decir cuando el valor de la variable aumenta disminuye la probabilidad de ser subempleado. También se concluyó que en ciudades donde hay mayor desempleo, también hay probabilidad de tener una mayor tasa de subempleo.

Suasnavas (2011), en su investigación donde tiene como objetivo encontrar las variables causantes del subempleo como una falla del mercado laboral e identificar el perfil de un subempleado en Ecuador, durante el periodo 2007 al 2010. Mediante un modelo logit considerando las variables independientes sexo, edad, estado civil, asiste a clases, años de educación, sabe leer y escribir, como se considera y la población informal. Finalmente al hallar los resultados se encontró que las variables más significativas fueron la edad con relación inversa y una probabilidad de 0.5% de no ser subempleado; el sector laboral formal con 70.4% de probabilidad. Entre las otras variables al ser mujer, no tener relación o tener estado civil soltero da mayor probabilidad de ser subempleado, cuando una persona no asiste a clases se tiene menor probabilidad de 33.4% de ser una persona subempleada, mientras que a más años de escolaridad se tiene mayor probabilidad de no ser subempleado.

Muñoz y Porras (2009), busca en su trabajo contribuir a establecer, identificar y analizar las variables más significativas que determinan y afectan en forma directa, por qué una persona es subempleada, a partir de datos históricos. A partir de datos de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) de los años 2001 al 2006 para siete principales ciudades de Colombia, utilizando un modelo probit. En su trabajo señalan que el departamento administrativo nacional de estadística (DANE) demostró en sus cifras que los más afectados con el subempleo son los varones, que a mayor edad disminuye la probabilidad de ser subempleado, este decrece a pesar que el nivel educativo es mayor, un jefe de hogar ante la necesidad de buscar un trabajo toma el que le alcance para cubrir las necesidades básicas de su familia. La variable dependiente binaria es la probabilidad de estar subempleado, considerando dos modelos, con las variables independientes como sexo, edad, estado conyugal, nivel de educación más alto, parentesco con el jefe de hogar, número de hijos, estrato; y para el segundo modelo se agrega el tipo de contrato y la afiliación a un seguro de salud. Se encuentra que Manizales es la ciudad con mayor proporción de subempleados de un 13.7%, la menor tasa de 4.07% la presenta Medellín y el total un 21.29%; una relación indirecta con el estado conyugal (soltero, viudo y separado), con el nivel de educación, edad, parentesco; existe relación directa con el número de hijos; y la variable estrato y sexo no son significativos. Concluyendo en el primer modelo que si el nivel educativo, la edad son mayores se disminuye la probabilidad de ser subempleado, sin embargo en el caso de los jefes de hogar se interpreta que ellos toman cualquier tipo de trabajo, aunque este no cumpla sus expectativas; y que no existe una relevancia si es hombre o mujer, pero los hombres tienen menor probabilidad de ser subempleados. Para el segundo modelo el tipo de contrato disminuye la probabilidad de sentirse subempleado, indicando que la información es incompleta con respecto a lo que

ofrece un trabajo, las condiciones iniciales pueden cambiar y que si no está afiliado a un seguro de salud aumenta la probabilidad de sentirse subempleado.

- **Antecedentes Nacionales**

Zegarra (2015), realizó en su trabajo, un análisis del desempleo juvenil en Perú entre los años 2007 al 2012, así como las causas y consecuencias que afectan a los jóvenes en el Perú, usando datos estadísticos oficiales proporcionados por el INEI, la población considerada es de 14 a 24 años, con una metodología que consiste en un análisis descriptivo y gráfico, se realizan comparaciones de los resultados laborales con otros países. Se obtiene como resultado que las tasas de desempleo han aumentado hasta el 2012, sin embargo es menor a comparación de los países vecinos; con una tasa de paro en el Perú de 3.9%, pero con 8.9% en la población juvenil y que la tasa de desempleo es del 9.3%, este problema está relacionado principalmente con la educación y la condición de pobreza. El 18.7% de jóvenes no trabajaban ni estudiaban, otros que abandonaban los estudios por su situación económica, existen jóvenes que no encuentran trabajo por la falta de experiencia, por el sueldo muy bajo o demasiadas horas.

Bardales (2010), en su indagación analiza las determinantes de la informalidad y el subempleo, estas variables son dicotómicas, utilizando los datos de la ENAHO 2009, mediante un modelo probit bivariado que puede indicar si dos variables dependientes son explicadas por las mismas variables independientes. Se toman en cuenta las variables individuales sexo, edad, jefe de hogar, estado civil casado, escolaridad acumulada, tamaño de la empresa; entre las variables del hogar están la escolaridad promedio, ingreso familiar, número de miembros, número de perceptores de ingresos, proporción de desempleo y dependencia económica; finalmente las ramas de actividad económica (agropecuario, minería, industria, construcción, comercio). Teniendo como principales

resultados que la informalidad y el subempleo son explicadas por diferentes determinantes, los que tienen mayor probabilidad de ser subempleados o trabajar en el sector informal son las mujeres con 3.77% y 4.71% respectivamente, y los que tienen probabilidad de no trabajar en el sector informal o ser subempleados son los jefes de hogar, los casados, los que tienen mayores años de educación. Se tuvo una diferencia en la variable edad, si esta aumenta es más probable ser informal en 0.06%, pero si es menor es más probable ser subempleado en 0.05%. La variable tamaño de empresa se relaciona con el subempleo de forma indirecta es decir cuando la empresa es más grande se tiene una probabilidad de 10.63% de ser subempleado, puesto que las pequeñas empresas difícilmente pueden ofrecer un trabajo de calidad. En cuanto a las ramas de actividad la única que disminuye la probabilidad de informalidad con 13.62% o subempleo con 15.25% es el sector minero, esto puede ser explicado por la productividad y buenos ingresos que proporciona.

Muñoz (2008), en su estudio, tuvo por objetivo establecer los factores más relevantes que influyen en el nivel de empleo en el Perú, considerando el periodo 2001 al 2006. Se utilizó diferentes variables independientes como el nivel de PBI, nivel de importaciones, grado de apertura comercial, régimen tributario, balanza de pagos y planes de capacitación; las dependientes son el sector informal, nivel de empleo adecuado, política laboral, normas laborales y fondo de pensiones. Con el método inductivo explicativo, se estimaron cuatro modelos considerando la variable dependiente al número de personas trabajando; en función al PBI, fuerza de trabajo, formación bruta de capital real y las importaciones reales. Los resultados indican que hay elevación de empleo, así como del gasto social, ingresos promedios de las familias, en consecuencias de la reducción de pobreza, todo ello por un crecimiento económico hasta el 2007. Teniendo

una reducción en la tasa de subempleo de los jóvenes de 14 a 24 años, del 2001 al 2006 de 18% a 13.4% respectivamente.

- **Antecedentes Regionales**

Apaza (2018), mediante un estudio descriptivo y correlacional buscó determinar el efecto de la educación sobre la empleabilidad de la población económicamente activa en la región Puno en el año 2016. Se utilizaron los datos de la ENAHO del año 2016, con los módulos características de los miembros del hogar, educación y empleo e ingresos. La variable dummy utilizada fue el trabajo, en función al nivel de educación, experiencia laboral, sexo, grupo de edad; mediante el modelo Logit se comprueba que a mayor nivel de educación aumenta la probabilidad de trabajar en 7%. La experiencia laboral tiene mayor relación de 3.6% de mejorar los niveles de empleabilidad laboral, al igual que la edad también presenta una relación positiva con 3.6% de probabilidad y las mujeres tienen un 11.7% de probabilidades de no encontrar empleo. Finalmente el autor concluye que la educación es un factor influyente, sin embargo no es el único puesto que se necesitan más características para mantener un trabajo.

Apaza (2017), determinó los factores que influyen en el desempleo juvenil en el distrito de Asillo, provincia de Azángaro, departamento de Puno en 2016, considerando principalmente la relación con la educación. Se realizó una encuesta a 315 jóvenes de 18 a 25 años; para dicho estudio se realiza un modelo de elección discreta Logit y de respuesta cualitativa, mediante el método de máxima verosimilitud, tomando como variable dependiente si está desempleado o no, y como variables independientes el género, nivel de educación, zona, experiencia, jefe de familia, ingreso, estudio y si tiene pareja. Los resultados obtenidos son a un mayor nivel de educación existe menor probabilidad de 16.3% de que el joven este desempleado; los años de experiencia 7.57%,

si vive con su pareja 39.68% y si es jefe de hogar 97.5%, presentan una relación inversa con la variable dependiente (probabilidad de no estar desempleado); si el joven estudia una carrera universitaria no presenta resultados significativos al igual que las variables edad, ingreso y zona donde vive.

Varas (2017), presentó el proyecto de investigación con el objetivo de analizar las causas que explican el subempleo en el área urbana de Juliaca en el año 2016. Para la recolección de datos se aplicaron encuestas en la ciudad de Juliaca a las personas de 14 años a más, considerando las variables socioeconómicas, sexo, edad, tipo de institución de la cual egreso, tipo de trabajo, contrato laboral, satisfacción laboral, que influyen en la condición de estar subempleados. De 183 mil 509 personas, se tomó una muestra de 384 encuestas. El autor utiliza los modelos de elección discreta, del cual selecciona el modelo Probit, obteniendo como resultados que existe un 11.59% de probabilidad de estar subempleado si se egresó de una institución privada, si la edad es mayor se tiene una probabilidad de 6.82% de no ser subempleados, la población masculina tiene mayor probabilidad de 10.41% de ser subempleado, se tiene una relación indirecta el contrato laboral de 20.31% y la satisfacción del empleo reduce la probabilidad en 12.18% de ser subempleado. Obteniendo una relación positiva si se egresó de una institución privada, un 13.49% tiene trabajo ocasional, la población femenina.

Velasquez (2016), presentó en su investigación un análisis de las determinantes de la situación laboral y el grado de subempleo de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, de la ciudad Puno durante el periodo 2010 al 2014. Los datos utilizados se obtuvieron con la aplicación de un cuestionario denominado Encuesta Nacional a Egresados Universitarios en los meses de octubre a diciembre del año 2014, con una población de 6903 estudiantes de ingenierías de la UNA Puno y la

muestra de 99 egresados. Mediante un modelo Logit, se tiene a la variable dependiente como la probabilidad de estar empleado; mientras las independientes son la experiencia laboral, edad, grado académico, sexo, estado civil, trabajo en el transcurso de sus estudios superiores, el salario y si es jefe de hogar. Entre los resultados se halló que los egresados que tienen experiencia laboral tienen mayor probabilidad de 38.6% de conseguir un trabajo, el 35.4% de los egresados tienen mayor nivel de salarios, los jefes de hogar tienen una probabilidad de 10.8% de conseguir empleo; finalmente los egresados que tuvieron algún trabajo mientras estudiaban, tienen probabilidad de 70.4% tener empleo.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. EL SUBEMPLEO ANTE EL MODELO ECONÓMICO

El empleo es generador de riqueza y un mecanismo de distribución. Este puede definir el nivel y forma de vida de la población ocupada que percibe una remuneración. Un cambio en el salario, por ejemplo un aumento puede provocar que la oferta laboral aumente por el incentivo de obtener más dinero, pero la demanda de trabajo disminuye por los costos laborales que aumentan, ante esta situación, genera que parte de la población pierda su empleo y posteriormente al buscar un trabajo nuevo se encuentren en una situación difícil (Román, 1997).

El mercado laboral no es perfecto, debido a las diferencias que existen, como los puestos de trabajo que no son cubiertos. Entonces el pleno empleo es una utopía, es decir las fuerzas del mercado no tienden al equilibrio.

Después de la clasificación entre la población empleada y desempleada; la teoría económica ha integrado a su análisis categorías según las características de los empleos, como el subempleo y el empleo adecuado. En los que se toma en cuenta la aceptación de

una jornada laboral de ocho horas, la protección mínima a los trabajadores y otras garantías.

El modelo económico laboral supone que todos los trabajadores son remunerados, sin embargo en la práctica esto no ocurre, por lo cual no permite al modelo ser predictivo y explicativo. Entonces se considera que la demanda de trabajo tiene más variables que la afecta a parte de los salarios y el número de trabajadores que hay; se incluyen otras variables como la actividad económica, composición y niveles de productividad, todo ello considerando el principio básico de racionalidad.

Para conocer de donde proviene el subempleo, es necesario conocer la base del empleo. Primeramente se tiene una población total, estas son halladas en censos o encuestas nacionales de cada país; de este grupo se considera a la población en edad de trabajar, la edad considerada como la indicada para que una persona se introduzca en el mercado laboral puede variar según el país lo considere; de este grupo se tiene a dos subgrupos los cuales son la población económicamente inactiva incluye a aquellos que no buscan empleo y la población económicamente activa que toma en cuenta a las personas que participan en el mercado laboral, teniendo uno o estar buscándolo, (Román, 1997).

Entre las personas empleadas, es decir aquellos que han trabajado por lo menos una hora a la semana, también contribuir en una actividad que permite obtener ingresos, los trabajadores familiares no remunerados están dentro de la población ocupada. En este subgrupo se encuentran las personas que están adecuadamente empleados o con un trabajo digno. También existe otro grupo que trabaja en condiciones precarias o marginales, conocido como el subempleo.

El subempleo es una condición difícil de medir, principalmente se cuantifica según las variables relevantes como las horas de trabajo, la productividad, actividades económicas. Las jornadas laborales menores a las normales sean por factores voluntarios o por otros de mercado como los paros laborales, falta de clientes o materiales, son parte del subempleo.

Así como la productividad laboral que contribuye al PBI pero de modo marginal, sin embargo no es algo que se pueda medir cuantitativamente entre la economía y los trabajadores puesto que se tiene que considerar la actividad económica que realizan, no se puede comparar la productividad de un agricultor con la de un administrador de una empresa, por lo cual se toman las variaciones en los precios relativos, ello supone que el pago a un empleado es de acuerdo a su productividad marginal, por todo ello se le llama subempleo invisible. Entonces la productividad mínima percibe un salario mínimo, según un enfoque neoclásico, en todo caso aquellos que tienen un ingreso menor al mínimo son clasificados como subempleados.

Los individuos subempleados son afectados por factores similares a los individuos desempleados, cuando se toma en cuenta al mercado de trabajo se considera a la insuficiente demanda de mano de obra o creación de empleo en tipos de trabajos, están obligados a tomar puestos que no están relacionados con sus capacidades, siendo menos productivos, lo cual se interpreta como una reducción de ingresos por debajo de las condiciones necesarias (Laurie, 1998). Entonces los trabajadores cambian de empleo ante una mejor oportunidad que utilice más capacidades y horas de trabajo en las que estén dispuestos, esta medición de subempleo se llamó originalmente desempleo encubierto.

Para analizar el subempleo se requiere una clasificación de las características, las demográficas, las sociales y las económicas. De esta manera se permita la comprensión y

análisis de la situación en la que se encuentra; entre las demográficas se considera al sexo y la edad; entre las sociales se considera el grado de instrucción, la presencia de niños o personas dependientes en la familia, el estado civil, si se practica la poligamia (en caso de algunos países), y la jerarquía en el matrimonio; y las características económicas que incluyen la rama de actividad, ocupación, sector institucional o si es informal. Además la clasificación se realiza en función al empleo principal o único, se elige aquel que proporciona mayor cantidad de ingresos o al que se le dedica más tiempo.

Las variables económicas son características de un puesto de trabajo, es decir una persona empleada se encuentra bajo ciertos criterios que vienen con el empleo. Por otro lado las variables sociales y demográficas se aplican para aquellos que pueden estar o no empleadas, esto determina características de cada persona de manera individual (Muñoz y Porras, 2009).

Según el enfoque de Marx, la fuerza del trabajo es una mercancía creadora de valor, haciendo referencia a la crisis del subconsumo, situación en la que un trabajador se limita a producir para otro y aceptar la remuneración para tener bienestar y cuando la oferta de productos generados no puede valorizarse por el menor consumo, entonces los empresarios hacen recortes, reducen jornadas. Ante ello se generan los problemas como el desempleo, subempleo y precariedad. Además que el enfoque contemporáneo, en la primera mitad del siglo XX, toma en cuenta la educación como un factor determinante de la función de producción de un trabajador (Zavaleta, 2010).

Desde el enfoque institucionalista, las instituciones garantizan el cumplimiento del desarrollo de su actividad; para ello regulan el ámbito laboral mediante un contrato y la intervención pública que regula las condiciones de trabajo; mientras el acceso al mercado se regula a través de un proceso de formación profesional. (Laurie, 1998)

El fenómeno del subempleo, ocurre desde que un individuo toma la decisión de trabajar o no hacerlo, considerando las horas para trabajar como para el ocio. Seguidamente al decidir trabajar se presenta la situación en la que se busca un empleo, dependiendo de las ofertas laborales que se presenten el individuo encontrará un puesto de empleo; para finalmente tomar un empleo de calidad o no, de forma voluntaria o involuntaria.

2.2.2. MODELO DE OCIO – CONSUMO

Belmar (2011) indica que se toma en cuenta las preferencias de un individuo en función del tiempo dedicado al ocio y la oferta de trabajo, considerando como restricción a la suma de estas variables como una dotación inicial de tiempo. El modelo toma en consideración maximizar su utilidad de un individuo para trabajar o no hacerlo, tomando en cuenta el salario de reserva, como el salario que puede recibir al estar empleado. Es decir, si el salario de reserva es menor al de la oferta de trabajo el individuo decide emplearse.

Tomando en cuenta las preferencias de un individuo en función (l, c) donde l indica el tiempo dedicado al ocio, que está comprendida entre 0 y L de tiempo y c indica la oferta de trabajo. Dado un valor de l , entonces $L - l$, indicaría las horas destinadas al trabajo a cambio de un salario w . Siendo la oferta de trabajo c , se tendría que $c = L - l$. Con las siguientes restricciones:

$$0 \leq l \leq L, \quad 0 \leq c \leq L, \quad l + c = L$$

Tomando a L como una dotación inicial de tiempo, que se puede repartir entre el ocio y el trabajo. Además los precios de mercado de los bienes dados por p , que el agente

acepta; y la disposición de un ingreso no laboral Y_{NL} , proveniente de otras fuentes diferentes al trabajo.

La restricción presupuestaria que se obtiene de la igualdad entre los ingresos y los gastos, en el primer grupo se considera al ingreso no laboral Y_{NL} y el pago del trabajo wc ; y en el gasto en consumo pC , siendo C las unidades de bienes de consumo. Entonces la restricción es:

$$wT + Y_{NL} = pC,$$

Reemplazando obtenemos:

$$w(L - l) + Y_{NL} = pC$$

$$wL - wl + Y_{NL} = pC$$

Donde se despeja el consumo:

$$C = \frac{wL - wl + Y_{NL}}{p}$$

Considerando que $p = 1$, como ayuda para simplificar la matemática. Entonces:

$$C = wL - wl + Y_{NL}$$

Gráficamente:

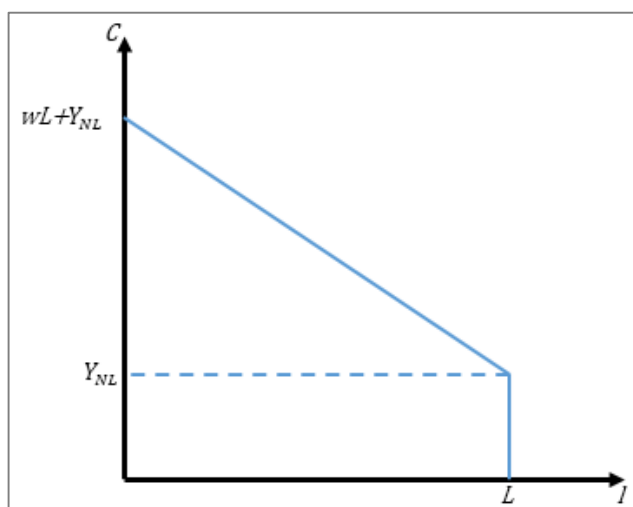


Figura 3: Relación entre consumo y tiempo

FUENTE: Apunte de clase Introducción a la microeconomía (Belmar, 2011).

Para determinar el máximo consumo, se trabaja con la ecuación de la recta, igualando el ocio a cero; se intuye que el máximo es $wL + Y_{NL}$, puesto que no es posible trabajar más que L ; además que el ingreso no laboral permite consumir sin trabajar. Finalmente la pendiente está dada por $-w$, es decir frente a un aumento de salario la recta se vuelve más empinada. Por otro lado el máximo se puede hallar con la ecuación de Lagrange:

$$\mathcal{L} = u(l, c) + \lambda[c - (wL - wl) + Y_{NL}]$$

Se obtiene las condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial u}{\partial l} = \lambda w$$

$$\frac{\partial u}{\partial c} = \lambda$$

Se obtiene el salario de reserva que es:

$$w^* = \frac{\partial u / \partial l}{\partial u / \partial c}$$

Elección de ocio y consumo: Para encontrar el óptimo de ocio y consumo se necesita hallar la tangencia entre la curva de indiferencia y restricción presupuestaria.

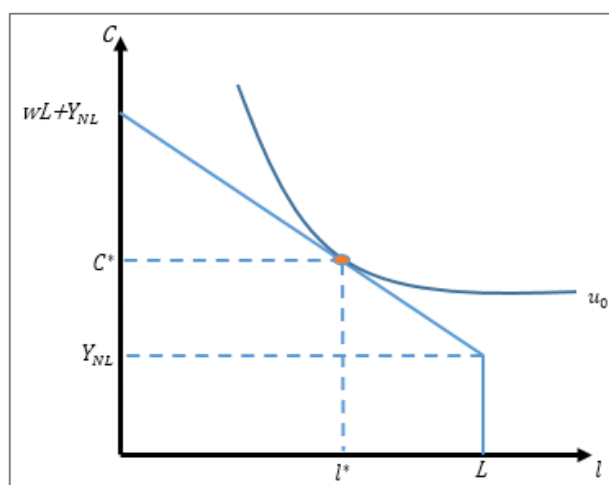


Figura 4: Elección entre ocio y consumo

FUENTE: Apunte de clase Introducción a la microeconomía (Belmar, 2011).

Donde C^* es el consumo óptimo y l^* es el nivel óptimo de ocio. El nivel de trabajo se puede determinar a través de la restricción temporal, dado que el tiempo que no se utiliza en ocio es el trabajo: $T^* = c - l^*$

Además C^* es el nivel de ingreso que se tiene, porque se consume todo el ingreso, teniendo $C^* = wc^* + Y_{NL}$, gráficamente:

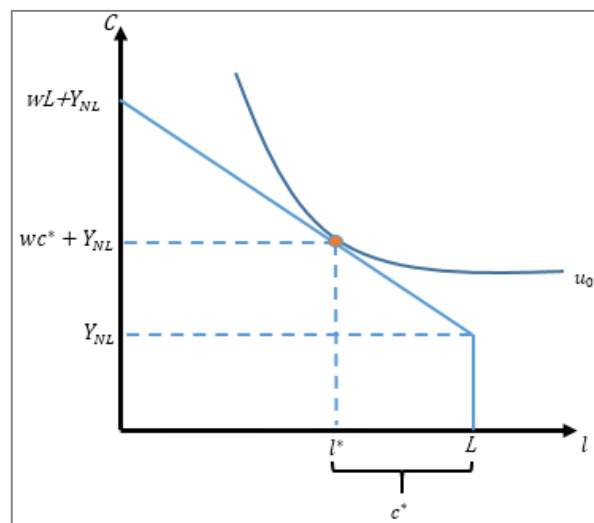


Figura 5: Nivel óptimo de ocio y consumo

FUENTE: Apunte de clase Introducción a la microeconomía (Belmar, 2011)

Y teniendo un ingreso no laboral el individuo puede preferir no laborar, entonces existe un salario que deja al individuo indiferente ante trabajar o dedicarse al ocio, lo cual se llama salario de reserva w^* .

Por lo tanto, se concluye que la persona ingresa en el mercado laboral si se cumple que el salario es mayor al salario de reserva.

$$w > w^*$$

Según Román (1997), existe una diferencia en el subempleo con respecto al género, en muchos casos las mujeres se encuentran en este nivel de empleo porque dedican su tiempo al hogar, entonces necesitan destinar parte de su tiempo a realizar

actividades del hogar y en caso de necesitar aportar en el hogar, buscarán un trabajo de acuerdo a su disponibilidad. El autor también indica que el subempleo se encuentra en constante crecimiento, tomando en cuenta a las mujeres que se dedican al hogar, en años de crisis el crecimiento de su empleabilidad es acelerado, puesto que buscan aportar con ingresos en el hogar sin considerar las horas laborales o el ingreso, es decir aceptan con mayor facilidad las condiciones precarias que ofrece el empleo.

2.2.3. TEORÍA DE LA BÚSQUEDA DE EMPLEO

Una vez tomada la decisión de participar en el mercado laboral se toma en cuenta la búsqueda de un empleo. Este modelo desarrollado por Diamond, Mortensen y Pissarides, citados por Varela y Nava (2014), da a conocer que el mercado laboral permite a los individuos obtener ingresos en su totalidad. Los trabajadores tienen preferencias y capacidades distintas, de igual modo los puestos de trabajo. Para ello necesitan buscar un empleo, en un mercado laboral donde información es incompleta, acerca de las calificaciones que se requieren y los pagos que se dan, para encontrar los empleos disponibles que cumplan con las expectativas de los individuos. Ante ello, se presenta el problema de no saber dónde buscar a los empleados y a los empleadores, entonces los individuos deben tomar decisiones en un horizonte incierto de su empleo y salario; finalmente esto afecta de manera directa al capital humano.

El modelo se basa en que un individuo se encuentra buscando empleo, existe un costo de búsqueda, cuando se acepta un empleo no existen muchas oportunidades de renunciar ni de ser despedido, la función de utilidad es lineal puesto que es neutral al riesgo, el tiempo de búsqueda de empleo es igual al tiempo en que el individuo se encuentra desempleado, existe un salario de reserva a partir de este se toman decisiones sobre si se acepta o no la oferta de trabajo.

Fijando al salario de reserva w y el de aceptación \bar{w} , se deduce que si el salario de reserva es mayor que el de aceptación $w > \bar{w}$ el individuo buscará otra opción, es decir tendrá un mayor tiempo de desempleado.

La posición en la familia es un factor que se toma en cuenta, si un individuo es jefe del hogar tiene la obligación de tener un empleo adecuado, sin embargo cuando esto no ocurre, el jefe de hogar debe tomar la decisión de aceptar la condición de subempleado, con la limitada información que tiene, para obtener ingresos necesarios con los cuales pueda mantener a su familia. Así como un individuo en la condición en la que se encuentre tiene que aceptar las horas de trabajo y el ingreso que el mercado de trabajo demande.

2.2.4. TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

Según Becker (1983) la inversión del capital humano hace referencia principalmente a la educación, pero también incluye otros tipos de inversión como la educación de casa, la formación en el trabajo y la migración de las personas. En el cual encontró relaciones al respecto, como: los ingresos aumentan con la edad a una tasa decreciente; las tasas de paro tienen una relación inversa con el nivel de cualificaciones; las empresas de los países subdesarrollados son 'paternalistas' con los empleados de los países desarrollados; los jóvenes cambian de trabajo frecuentemente, reciben mayor formación para el trabajo; la distribución de los ingresos está sesgada positivamente; las personas más competentes reciben mayor capacitación, la división del trabajo es limitada por las dimensiones del mercado; y el inversor en capital humano es más impetuoso.

Matemáticamente Becker (1983) señala que una empresa consigue la maximización de sus beneficios en equilibrio cuando los productos marginales sean iguales a los salarios.

$$PM = W$$

Donde W son los salarios y PM el producto marginal, los cuales son diferentes en cada periodo de tiempo y son iguales a la productividad máxima y al salario de mercado, en equilibrio:

$$PM_t = W_t$$

Este equilibrio se ve afectado cuando se consideran otros factores, los gastos no necesariamente serán iguales a los salarios y los ingresos a la productividad marginal máxima posible, tomando en cuenta a E_t como los gastos y R_t los ingresos e i la tasa de actualización:

$$\sum_{t=0}^{n-1} \frac{R_t}{(1+i)^{t+1}} = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{E_t}{(1+i)^{t+1}}$$

Donde t es el periodo y n es el número de periodos. Si en el periodo inicial el gasto de formación sería igual al salario más el gasto de formación (k):

$$PM_o + \sum_{t=0}^{n-1} \frac{PM_t}{(1+i)^{t+1}} = W_o + k + \sum_{t=0}^{n-1} \frac{W_t}{(1+i)^{t+1}}$$

Definiendo, G como la diferencia entre los ingresos y gastos futuros, es decir el rendimiento:

$$G = \sum_{t=0}^{n-1} \frac{PM_t - W_t}{(1+i)^{t+1}}$$

Entonces:

$$PM_o + G = W_o + k$$

El gasto de formación (k) no mide el total de los costes, al no incluir el tiempo de formación. El coste de oportunidad del tiempo dedicado a la formación es la diferencia entre lo que podía producirse (PM'_o) y lo producido (PM_o).

La formación da cabida a incrementos en la productividad marginal, esto ayudaría a las empresas a mejorar, sin embargo no la aplican porque requiere costos. Además los individuos están dispuestos a costear su formación para que a futuro les permita mejorar sus salarios.

Como se observa en la Figura 6, suponiendo que las personas que no reciben formación se representan en la línea UU , mientras que las que reciben formación se encuentran en la curva TT la cual inicialmente representa menores ingresos, porque la formación se está costeando durante este periodo, entonces cuanto más avanza la edad los ingresos mejoran, pues se muestran los rendimientos.

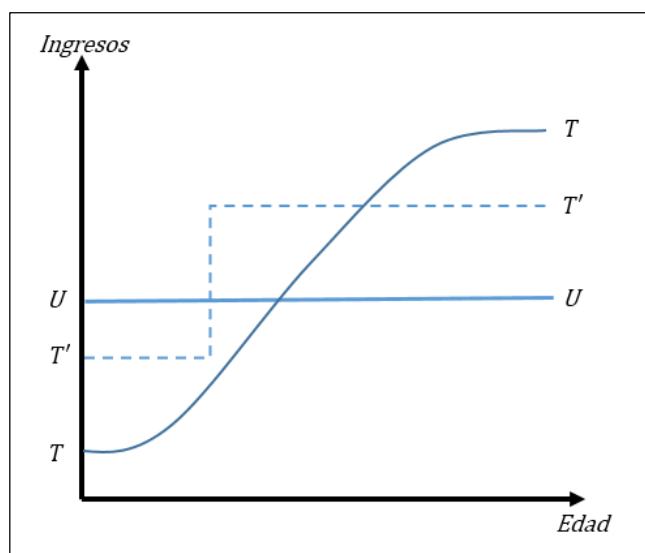


Figura 6: Relación entre la edad e ingresos

FUENTE: El Capital Humano. (Becker, 1983)

También se observa que a medida que la edad es mayor la curva TT se vuelve cóncava, representando la tasa de crecimiento de salarios, siendo el aumento cada vez

menor. Entonces las retribuciones son menores a la productividad marginal en el periodo inicial de formación, aumentando y finalmente nivelándose como en el segmento $T'T'$

Una empresa que busca la maximización de sus ingresos no estaría dispuesta a pagar los costes de formación general, si lo hiciera atraería a personal no capacitado, aunque les ofrezcan un salario menor.

Por otro lado la formación específica, proporcionada por las empresas se interpreta como inversión capital humano, puesto que benefician principalmente a la empresa, pero ante una renuncia sería una pérdida de inversión. En equilibrio esta sería:

$$PM'_o + G = W_o + C$$

Considerando C como el coste de formación del periodo inicial, PM'_o el producto marginal de oportunidad de los aprendices y W_o el salario de los aprendices.

Un problema que presentan las empresas que invierten en la formación es la rotación, esto lo solucionan buscando un rendimiento de los trabajadores que permanecen que compense las pérdidas.

Si el rendimiento de los trabajadores es G'' , producto de la suma de los rendimientos G y G' , en equilibrio $G'' = C$. Si a es una parte del rendimiento $G = aG''$, entonces:

$$PM' + aC = W + C$$

Si la formación es general $a = 0$, si se obtiene el rendimiento total de la formación $a = 1$, entonces se regresaría a la ecuación inicial.

Tasa de rendimiento decreciente

Suponiendo que un individuo conoce su periodo de vida (n), el bienestar económico depende del consumo a lo largo de su vida, tomando a C_i como la mercancía consumida en el periodo i :

$$U = U(C_1, \dots, C_n)$$

Siendo x_i los bienes de mercado y la cantidad de tiempo que se usa con este t_{c_i} :

$$C_i = f(x_i, t_{c_i}), i = 1, \dots, n$$

Donde f es la función de producción, suponiendo que el tiempo inicial se asigna o bien al consumo o a la participación en la fuerza laboral, la cantidad total de tiempo es la suma del tiempo dedicado al trabajo y el tiempo dedicado al consumo, entonces en cada periodo:

$$t_{c_i} + t_{w_i} = t$$

La dotación está dada por v_i que es la cuantía de la renta de la propiedad y w_i el salario potencial, el valor actualizado de los gastos en bienes debe ser igual al valor actualizado de las rentas

$$\sum_{i=1}^n \frac{p_i x_i}{(1+r)^{i-1}} = \sum_{i=1}^n \frac{w_i t_{w_i} + v_i}{(1+r)^{i-1}}$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{p_i x_i + w_i t_{c_i}}{(1+r)^{i-1}} = \sum_{i=1}^n \frac{w_i t + v_i}{(1+r)^{i-1}}$$

Las condiciones del óptimo de primer orden son, considerando a λ como un término lagrangiano:

$$U_{iifx} = \frac{\partial U}{\partial C_i} \frac{\partial f}{\partial x_i} = \frac{\lambda p_i}{(1+r)^{i-1}}$$

$$U_{iift} = \frac{\partial U}{\partial C_i} \frac{\partial f}{\partial t_{c_i}} = \frac{\lambda w_i}{(1+r)^{i-1}}$$

Entonces

$$\frac{if_t}{if_x} = \frac{w_i}{p_i}$$

Se interpreta, que en cada periodo el producto marginal de consumo de bienes es igual al salario real del mismo periodo.

El consumo de mercancías a lo largo del tiempo:

$$\frac{U_i}{U_j} = \frac{p_i f_{x_j}}{p_j f_{x_i}} (1+r)^{(j-1)}$$

Suponiendo precios estables, $p_i = p_j = 1$

$$\frac{U_i}{U_j} = \frac{f_{x_j}}{f_{x_i}} (1+r)^{(j-1)}$$

Los supuestos de homogeneidad y rendimientos decrecientes, se demuestra $t_{c_i}/x_i > t_{c_j}/x_j$, $w_j > w_i$ y deduce que $f_{x_i} > f_{x_j}$

$$\frac{U_i}{U_j} \leq (1+r)^{(j-1)}, \text{ cuando } w_i \leq w_j$$

Si los valores fueran iguales, la mercancía consumida sería igual si $r = 0$ y aumentaría a lo largo del tiempo si $r > 0$. Esa igualdad se considera solo si los salarios potenciales son iguales en todos los periodos. Los salarios aumentan con la edad, sin embargo a partir de cierta edad como los cuarenta o más empiezan a disminuir, implicando que la mercancía de consumo tendría que disminuir con la edad hasta que w_i alcance un máximo; entonces disminuye mientras w_i disminuye.

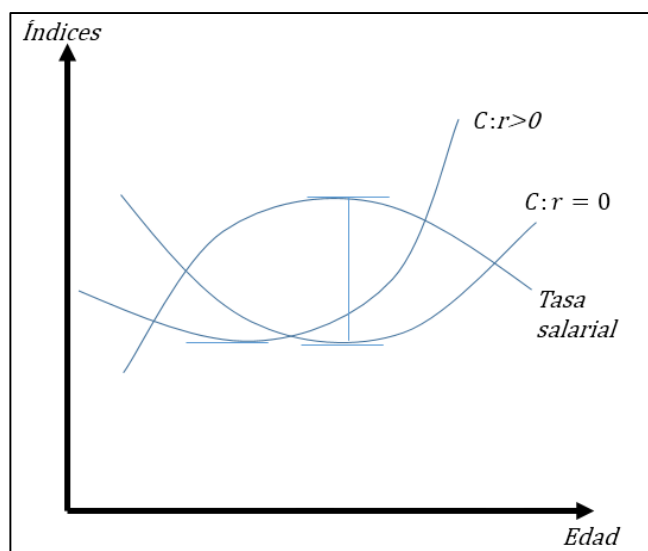


Figura 7: Relación de la edad, tasa salarial y consumo

FUENTE: Capital Humano (Becker, 1983)

Desde un aspecto empírico Becker (1983) resalta que las tasas de rendimiento son menores en las mujeres que en los varones, siendo universitarios licenciados, además que muchas mujeres dejan los estudios cuando son casadas, las mujeres universitarias se casan con niveles altos de educación. Sin embargo en una encuesta realizada, las mujeres tienen una renta familiar ligeramente mayor a la de los varones, las diferencias de los ingresos entre los años de educación son menores para las mujeres. Esto se dio de acuerdo con la evidencia del actuar de las mujeres, pero no necesariamente es el caso para los titulados universitarios solteros.

Con respecto a los residentes rurales, estos presentan rentas menores a los que viven en las ciudades, esto puede ser causa de que en los años de formación universitaria, los residentes rurales participan en actividades agrícolas, lo cual les da una renta mayor al inicio.

Haciendo referencia al capital humano y los salarios de eficiencia, desde un enfoque neoclásico Gomez (2013) señala que los individuos tienen diferentes capacidades

productivas. Se reconoce la heterogeneidad para la fuerza laboral, el nivel educativo y la salud se relacionan directamente con la calidad de empleo, sin embargo ello no siempre ocurre, entonces se origina el subempleo, porque el trabajo no utiliza la capacidad límite del individuo. Entonces el nivel educativo de un individuo es un factor importante que influye en que se encuentre un empleo adecuado.

Según Román (1997), los empleadores no tienen conocimiento completo de la capacitación previa de un empleado, por ello se aplican políticas para la formación de capital humano. Fundamentado en la inversión en el hombre, es decir en su educación y capacitación acorde a lo que se necesita, ello permite incrementar la productividad del trabajador, esto lleva a un mayor nivel de ingresos para un empleado como para la empresa. Consecuentemente se eleva el nivel de actividad, por tanto existe mayor incorporación de fuerza de trabajo dispuesta a emplearse por menores remuneraciones.

Por otro lado en las micro, pequeñas y medianas empresas la capacitación es un proceso complicado, debido a que se necesita inversión y no es una opción rentable a comparación de las empresas más grandes, que dominan la economía.

2.2.5. TEORÍAS ECONÓMICAS DEL SUBEMPLEO

- La teoría clásica

Desde una teoría clásica en el mercado laboral, la oferta es mayor y excede a la demanda, esto provoca que las empresas no puedan alcanzar la cantidad de empleos y el desempleo incrementa en especial cuando la población también lo hace. Esto puede ser explicado porque los individuos tienen un ingreso el cual les permite subsistir, seguido por un incremento de la población (Muñoz, 2008).

En el funcionamiento de la economía, gracias a la competencia en el mercado laboral, las empresas contratan a los más competentes dejando a otros sin trabajo, pero existe la creación de empresas, solo que este crecimiento es menor a comparación de la cantidad de desempleados. Entre otros problemas, los empresarios optimizan sus beneficios con la tecnología, la inversión en este tiene un efecto negativo en el nivel de empleo. La teoría clásica no considera la intervención del estado, entonces solo es el sector privado.

Un exceso en la oferta del mercado laboral se deriva en una disminución en los salarios, donde interviene la inclusión del salario mínimo de subsistencia, establecido por el estado. Los niveles de salarios permiten mejorar el nivel de empleo, para las empresas la productividad y rentabilidad. Para los clásicos poner un límite en el salario no es necesario, porque el mercado laboral actuando solo llegará a un equilibrio, ante salarios bajos se hubiesen creado nuevos puestos de trabajo.

- **La teoría neoclásica**

Al encontrarse el mercado laboral en equilibrio, puesto que existe un precio que suprime los excedentes tanto en la oferta bajando los precios o salarios y en la demanda subiendo los precios. Sin embargo la realidad es diferente porque el mercado no es perfecto, con un desempleo difícil de combatir. Además el acceso a la información acerca de los puestos de trabajo implica un costo, y no siempre es suficiente puesto que no siempre se está dispuesto a asumir este costo, si este último es mayor al salario al que se aspira entonces no se tendría la necesidad de buscar empleo, un desempleo voluntario. Por otro lado un individuo no se encontrará todo el tiempo buscando trabajo porque es parte de un costo buscando trabajos donde las empresas no están dispuestas a asumir un costo de información para demandar trabajadores. Lo cual finalmente se argumenta en

que el desempleo existe debido a la falta de información en los cambios en la demanda y oferta, por la diversidad de puestos de trabajo, el avance tecnológico y el crecimiento de la competencia (Muñoz, 2008).

Los economistas neoclásicos concluyen que existe un desempleo natural, o un exceso de oferta natural, al no querer asumir los costos de información del mercado, el desempleo es voluntario. Al suponer un mercado laboral sin desempleo, ocurriría que los trabajadores cambiarían con facilidad de empleo, y esto fomentaría el desorden en las empresas como la inestabilidad o la indisciplina laboral; pero así como se puede dejar un empleo con facilidad también se puede sustituir al trabajador.

Los jóvenes en el Perú tienen un sentido de pertenencia, tienden a buscar mayor información laboral mediante su familia y algunos de sus contactos, las conexiones son consideradas un factor importante (Franco y Ñopo, 2018).

- **Teoría keynesiana**

Esta teoría considera la demanda efectiva con la tasa de desempleo, siendo el desempleo un problema de la estructura del mercado laboral, teniendo en cuenta niveles de subempleo de factores de producción. La negociación entre empleados y empleadores por la búsqueda de condiciones laborales aceptables, pero ante un exceso de oferta los individuos se enfrentan a información deficiente, entrando en desventaja, por lo cual el estado interviene (Muñoz, 2008).

La fijación de los salarios dependerá de las condiciones tecnológicas, la segmentación, la formación, entre otros muchos factores que complican la negociación y además la inclusión de un salario mínimo, reduce el incentivo a las empresas por la creación de empleo. De acuerdo a la teoría las empresas tienen disponibilidad a pagar el

salario mínimo e incluso más, entonces no habría problema en generar empleo; tomando en cuenta las pequeñas y microempresas demandan el trabajo a precios más bajos que los establecidos por otros factores que deben utilizar. Si un empleador está dispuesto a dar salarios bajos entonces recibirá menor productividad, porque el empleado con formación será exigente buscando un trabajo que le proporcione el salario determinado legalmente. Integrar criterios sociales, sin considerar las económicas puede afectar a las empresas así como a la población generando desempleo de todo tipo.

- **Otras teorías del mercado laboral**

Un individuo capacitado que prefiere dedicarse a un trabajo relacionado a su profesión tendrá mayor exigencia para encontrar trabajo, sin embargo el que existe otro grupo que están dispuestos a aceptar un trabajo que este o no relacionado con su profesión, pero si decide no aceptar entra a una situación de desempleo voluntario. En otra situación los trabajadores están dispuestos a cambiar su trabajo sea o no relacionado a su capacitación, mientras el salario sea mayor en los próximos puestos de trabajo. Además la población que está dispuesta a aceptar el salario que se encuentre en el mercado en su profesión, llamado el desempleo abierto; el problema se presenta cuando se está dispuesto a tomar el salario de mercado aunque sea bajo y que no tenga relación con la profesión del ofertante (Muñoz, 2008).

Desde un punto de vista macroeconómico, Muñoz y Porras (2009) toman al subempleo como un fenómeno contracíclico, el cual aumenta cuando se presenta una crisis en el país. La OIT (2013) describe al subempleo como una situación de mercado laboral que muestra la subutilización de la capacidad productiva de un individuo, debido al deficiente sistema económico de un país o región. Un individuo ante la necesidad de obtener ingresos para su familia, se ve obligado a buscar y aceptar cualquier tipo de

trabajo, tomando en cuenta diferentes características demográficas, sociales y económicas que los hacen susceptibles para encontrarse subempleados.

Como indica Couriel (1984) el subempleo predomina en zonas rurales de América Latina, las cuales a su vez se encuentra en la condición de pobreza, ellos se clasifican como trabajadores por cuenta propia y familiares no remunerados; donde la población fémina y la población con menos edad también se consideran para ser subempleados. El mantenimiento del subempleo ocurre en zonas urbanas, sin embargo no se explica debido a la absorción de la mano de obra; existe un crecimiento de ocupación urbana, ello se interpreta como el dinamismo del mercado, cuando este ocurre las deficiencias del mercado laboral disminuyen.

Tomando en cuenta la descalificación del trabajo calificado (Román, 1997) las personas adquieren conocimientos sea por capacitación, formación académica o experiencia laboral; lo cual muchas veces no es aprovechado de la mejor manera y no tienen la oportunidad de ejercer por la escasez de puestos de trabajo relacionados con la actividad a la que una persona se preparó. Pese a que un transportista sea considerado adecuadamente empleado, el hecho de que se haya preparado y educado para ser un médico, es un desperdicio de sus capacidades laborales, aunque trabaje las horas normales semanales y gane más o igual al salario mínimo vital establecido.

Además de ello, no se considera cuando una persona trabaja solo tres horas a la semana o menos de las horas laborales normales a la semana, pero gana un salario mayor al mínimo esto lo ubica en una condición superior a una persona que trabaja cincuenta horas o más horas de las normales semanales con un salario mínimo, puesto que la primera es considerada como subempleada y la segunda adecuadamente empleada, pero en la práctica no ocurre de la misma forma.

Según el INEI en el Perú desde el año 2000, se considera a los subempleados divididos en dos grupos; el subempleo visible o por horas que tienen el criterio de trabajar menos que una jornada normal laboral, con disponibilidad para trabajar más, las personas que se encuentran adecuadamente empleados se caracterizan por trabajar 35 horas semanales, que es una jornada normal. Por otro lado el subempleo invisible o por ingresos considera el nivel de ingresos menores al ingreso mínimo referencial (IMR), con una jornada laboral mayor o igual a la normal.

Algunas de las características que influyen en la condición de subempleado, se encuentran:

- Nivel educativo: Cuando un individuo invierte en su educación, mejora la calidad del empleo (Gomez, 2013)
- Jefe de hogar: La posición de un individuo en la familia, lo obliga a aceptar fácilmente un empleo inadecuado (Varela y Nava, 2014)
- Edad: A un año más de edad hay menor probabilidad de ser subempleado, los jóvenes tienen dificultad de encontrar un empleo adecuado (Muñoz y Porras 2009)
- Sexo: Existe heterogeneidad con respecto a la calidad de empleo, según las características de una región (Gomez, 2013)
- Área geográfica: Una mayor parte de las empresas formales, como instituciones que brindan empleo se encuentran en el área urbana. (Varas, 2017)
- Ingreso: Con un mayor ingreso disminuyen las probabilidades de encontrarse subempleado. (OIT, 2013)
- Horas laborales: Un individuo que está subempleado, trabaja menos horas semanales, a las que está disponible. (Muñoz y Porras, 2009)

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- MERCADO LABORAL

También llamado mercado de trabajo es la acción donde se intercambia la fuerza de trabajo a cambio de un salario; este mercado funciona con la oferta de trabajo o esfuerzo humano, el cual es demandado por los empleadores, su precio o salario depende de la ley de oferta y demanda. Ante una disminución de la demanda de trabajo y un aumento de la oferta de trabajo, entonces los salarios son menores. El buen funcionamiento de un mercado laboral depende del crecimiento económico y empleo que presente un país o región; por ello actualmente el esfuerzo humano o trabajo se encuentra protegido por leyes laborales, que aseguran un salario mínimo vital, el cual en la práctica muchas veces no es eficiente, por diferentes factores como el trabajo informal.

- POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR

Según el ministerio de trabajo, es el conjunto de personas que están aptas respecto a la edad para ejercer funciones productivas. En nuestro país se considera a toda la población de 14 años a más como población en edad activa.

- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Es el conjunto de personas en edad de trabajar quienes se encuentran trabajando o buscando activamente trabajo, en el periodo de referencia donde se toman los datos. No incluye amas de casa, estudiantes, rentistas y jubilados que no trabajan o están buscando trabajo.

- **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA**

Es el conjunto de personas en edad de trabajar quienes no se encuentran trabajando o en la búsqueda de un empleo.



Figura 8: Estructura del mercado laboral

FUENTE: DRTPE Puno. Elaboración propia.

- **POBLACIÓN OCUPADA**

Es el conjunto de personas económicamente activa que trabaja en una actividad económica, de manera remunerada o no en el periodo de referencia. En este grupo se encuentran aquellos quienes tienen ocupación al servicio de un empleador o por cuenta propia y perciben a cambio una remuneración en dinero o especie; quienes tienen remuneración sin trabajar por enfermedad, vacaciones, licencia, huelga o cierre temporal del establecimiento; el independiente que se encuentra temporalmente ausente de su

trabajo en el periodo de referencia pero la empresa o negocio sigue funcionando; y las personas que prestan servicios a las fuerzas armadas, fuerzas policiales o en el clero.

- **POBLACIÓN DESOCUPADA**

Es el grupo de personas económicamente activas que se encuentran buscando trabajo, sin embargo no tienen empleo. La población desocupada se clasifica en dos grupos los cuales son los cesantes que en el periodo de referencia estuvieron desocupados, pero que si han tenido empleo anteriormente; y los aspirantes que son aquellos que buscan trabajo por primera vez.

- **SUBEMPLEO**

Es la condición de empleo donde no se aprovechan las capacidades del trabajador, es decir no es adecuada cuantitativa ni cualitativamente, respecto a determinadas normas. En el Perú se considera como subempleados a dos grupos, por horas y por ingresos.

Subempleo por horas o visible considera a las personas que laboran menos de 35 horas semanales, desean trabajar más horas y están a disposición de hacerlo.

El subempleo por ingresos o invisible considera a los que laboran 35 horas o más, pero con un ingreso mensual menor al ingreso mínimo de referencia.

- **EMPLEO ADECUADO**

Es el grupo de trabajadores que se encuentran en condiciones adecuadas con respecto a las horas de trabajo semanales y el ingreso, es decir aquellos que trabajan más de 35 horas semanales con un ingreso mayor al mínimo de referencia y los que trabajan menos de 35 horas semanales y no desean trabajar más.

- **RATIO EMPLEO/POBLACIÓN**

Es la tasa que indica la proporción de la población en edad de trabajar que se encuentra ocupada o con empleo.

- **TASA DE DESEMPLEO**

Es el indicador que mide la parte de la población económicamente activa que no tiene empleo y está buscando uno.

- **TASA DE SUBEMPLEO**

Es la proporción de la población económicamente activa que se encuentra subempleada.

- **TASA DE EMPLEO ADECUADO**

Es la tasa que mide la proporción de la oferta laboral o población económicamente activa que se encuentran en condiciones adecuadas con respecto al ingreso laboral como a las horas de trabajo.

- **CALIDAD DE EMPLEO**

Es una característica del trabajo que tiene diferentes formas de medirse, es decir de forma subjetiva y objetiva, puesto que un individuo puede considerar su empleo como una sobrecarga y ser su generados de estrés, para lo cual se requiere un ambiente agradable y adecuado para que se realicen las actividades de forma eficiente en el trabajo; por otro lado también se considera de calidad cuando se da en las normas establecidas, cumpliendo los requisitos de las horas laborales, los ingresos mínimos, tener un contrato en el que se establezcan gratificaciones, vacaciones y afiliaciones a seguros.

- **DESEMPLEO ENCUBIERTO**

Considera a la población que se encuentra empleada sin embargo esta calificada por debajo de la capacidad, la remuneración es baja y provoca finalmente que la productividad del trabajador sea menor. Además los caracteriza por las pocas horas laborales aunque se tenga disponibilidad de ofrecer mayor tiempo de trabajo.

- **MODELO CON INDICADORES ECONÓMICOS**

Es una representación simplificada de la realidad o un fenómeno económico. Muestra la relación de distintas variables económicas para explicar cómo actúa la independiente. De esta manera se permite estudiar fenómenos complejos, entender su relación, diagnosticar una situación, predecir y diseñar políticas económicas.

- **MODELO CON INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS**

Es una representación de la realidad con variables sociales y demográficas, incluye características individuales que considera la estructura de la población, condición de vivienda y saneamiento, salud, educación, condiciones de vida, situación de la mujer, grupos poblacionales, cultura, ciencia y tecnología.

- **JEFE DE HOGAR**

Es aquella persona mayor de 15 años, quien aporta mayor ingreso en el hogar y tomar las decisiones financieras, los miembros de la familia lo reconocen como la cabeza del hogar.

- **CONTRATO LABORAL**

Es un acuerdo que realiza el empleador con el empleado para establecer actividades laborales que realizará el ofertante de empleo a cambio de una remuneración.

Entre los tipos de contrato laboral se encuentra:

- Contrato indefinido, nombrado o permanente: Mayor estabilidad laboral.
- Contrato a plazo fijo: Se tiene determinada la fecha de conclusión del contrato.
- Convenios de formación laboral juvenil: Duración de 18 meses solo para jóvenes.
- Contrato por locación de servicios: El periodo es corto, cuando una institución o empresa requiere necesidades específicas.
- Régimen especial de contratación administrativa de servicios (CAS): Servicio no autónomo, subordinado y dependiente que se brinda al sector público.

- **HORAS LABORALES SEMANALES**

Es la jornada semanal en la que labora una persona en el periodo de referencia. En el Perú la constitución política considera como jornada máxima 8 horas al día, es decir 48 horas semanales, sin embargo puede haber un acuerdo en el que la jornada sea menor.

- **INGRESO LABORAL POR HORA**

Es el ingreso que percibe un trabajador por hora en su actividad principal en el periodo de referencia en el que se tomaron los datos.

- **INGRESO MÍNIMO REFERENCIAL**

Es el ingreso promedio de los perceptores del hogar, con respecto a la canasta mínima de consumo, esta última en base a los requerimientos mínimos nutricionales;

además se asume que existen cuatro perceptores de ingreso por hogar. En 2017 el monto fue aproximadamente de S/ 965.

- **TAMAÑO DE LA EMPRESA**

Es el indicador que permite conocer la estructura del mercado mediante el número de empleados que laboran en un establecimiento. Es importante clasificarlas por tamaños porque permiten conocer las metas que se plantearán, los estudios que se realizarán y además la normativa que requiere para formalizar o actuar como una empresa legal.

- **OCUPACIÓN PRINCIPAL**

Es el empleo en el que el trabajador ha tenido mayores horas de trabajo o que le proporciona mayores ingresos, durante el periodo de referencia en el que se toman los datos.

2.4. EL MERCADO LABORAL EN EL PERÚ

El mercado laboral en el Perú en el año 2017 según las estadísticas de la DRTPE como se muestra en la Figura 9, un 51.21% se encuentra adecuadamente empleado del total de la población en edad de trabajar, seguido por los subempleados que conforman un 44.7%. Así como se puede observar la tasa de desempleo en el Perú es de 4.09%.

Con respecto al ámbito geográfico, como se observa en la Figura 9 el área rural tiene menor porcentaje de desempleados con 0.78% y mayor proporción de subempleados de 76.07% mientras que en el área urbano existe la mayor proporción de población adecuadamente empleada de 59.21%, siendo del área rural de 23.16%, así también el área urbana tiene mayor proporción de desempleados con 5.04%. En el total de la población activa se encuentra al 51.21% que están adecuadamente empleados.

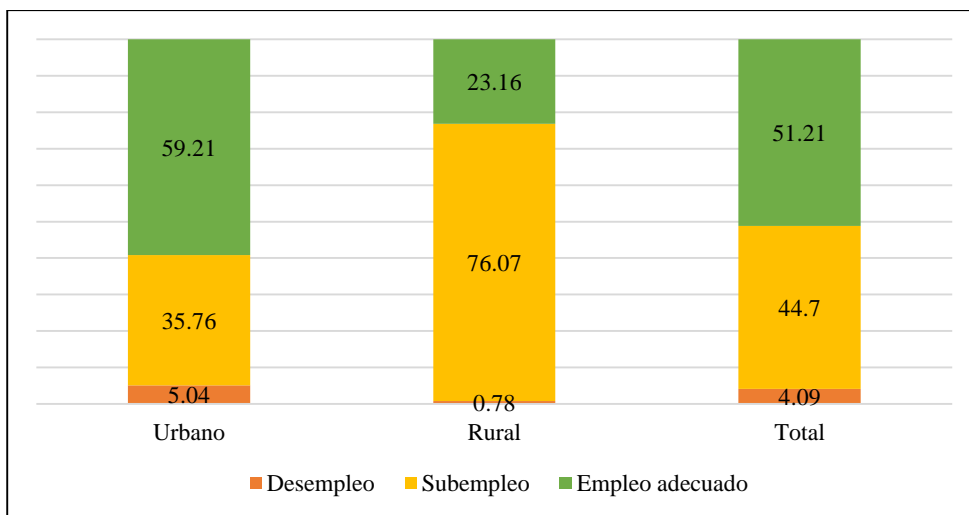


Figura 9: Área geográfica por niveles de empleo y total del Perú, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

2.4.1. EL MERCADO LABORAL JUVENIL EN EL PERÚ

Según las estadísticas de la ENAHO 2017, en el Perú el 47% de la población económicamente activa juvenil se encontraba subempleada mientras el 8% estaba desempleado y también se puede tomar en cuenta que el 45% se encontraba adecuadamente empleado de la población juvenil ocupada.

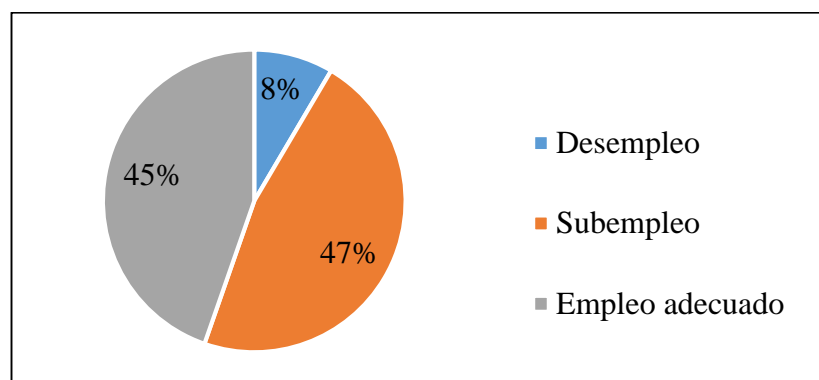


Figura 10: Niveles de empleo juvenil en el Perú, 2017

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

La población juvenil, así como la población total activa del Perú en el 2017, en el área rural presenta la mayor proporción de subempleados, es decir de 76.99%. Pese a que el área urbano represente el 79.06% del total de jóvenes ocupados, cabe resaltar que el

51.03% de jóvenes en el 2017 estuvieron adecuadamente empleados y solo el 21.13% pertenecientes al área rural.

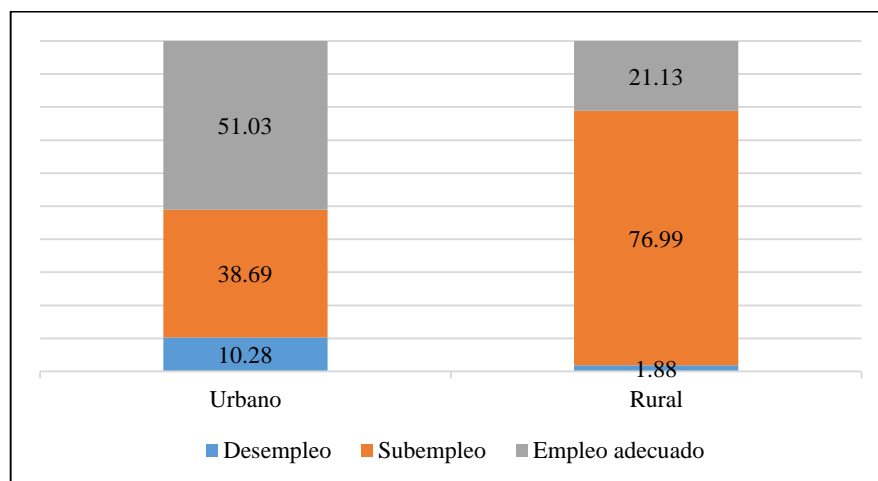


Figura 11: Área geográfica por niveles de empleo juvenil en el Perú, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

En el año 2017 en el Perú entre las mujeres jóvenes existen más subempleados con 54.48% en proporción a los jóvenes varones con solo 40.92%, el desempleo no presenta mucha diferencia entre la proporción por sexo de la población juvenil activa; finalmente cabe resaltar que aproximadamente la mitad de los hombres jóvenes en el Perú están adecuadamente empleados.

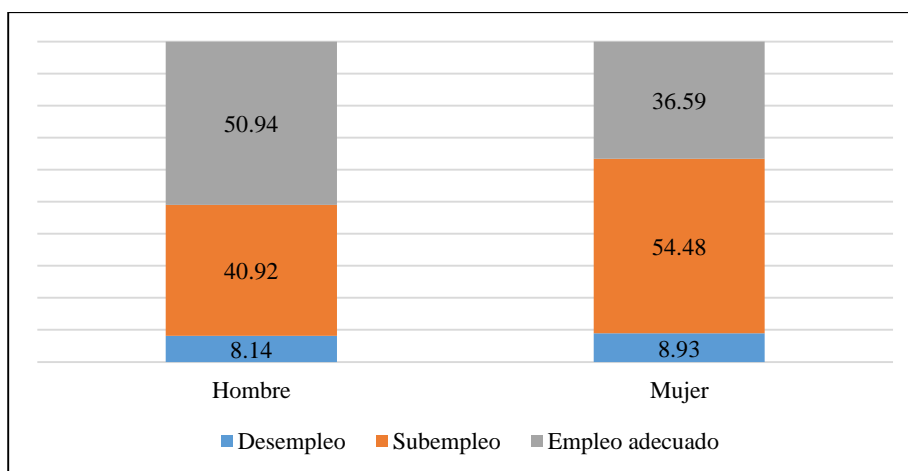


Figura 12: Variable sexo por niveles de empleo juvenil en el Perú, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Finalmente cabe resaltar que entre los jóvenes peruanos que participaron activamente en el mercado laboral en el año 2017, el subempleo se presenta en su mayoría en el sector servicios, debido a que incluye a trabajadores del hogar y también la mayoría de adecuadamente empleados se encuentran en el sector servicios, puesto que los trabajadores públicos se encuentran en este grupo.

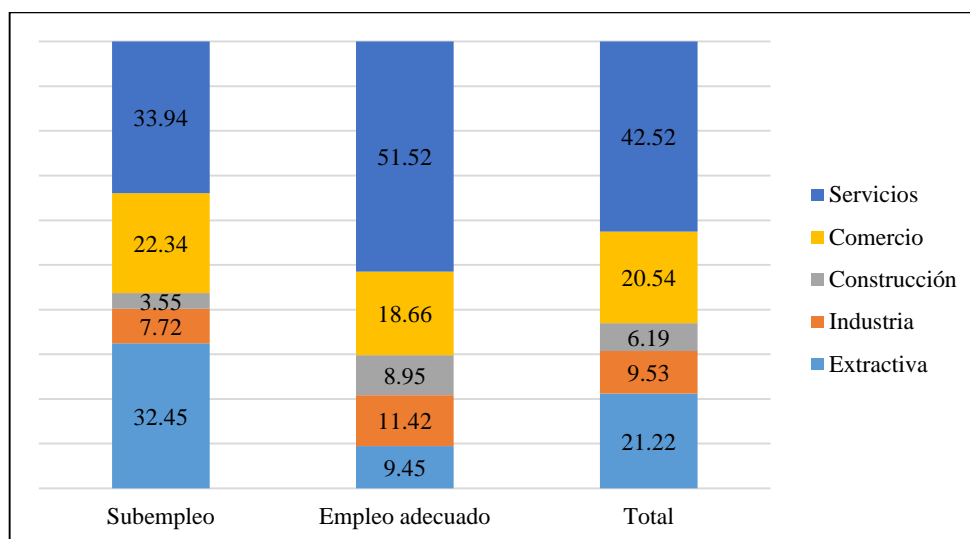


Figura 13: Niveles de empleo juvenil por actividad económica en el Perú, 2017 (Porcentajes)

Nota: El sector extractivo incluye agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y minería.
El sector servicios incluye personales, no personales y hogares

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

2.4.2. DERECHOS LABORALES EN EL PERÚ

El estado peruano a lo largo de los años ha formulado diferentes normas laborales que los empleadores deben cumplir, puesto que el estado es el que verifica que se cumplan. Para ello velan el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL) y el poder judicial.

Según el MTPE entre los principales derechos que tienen los trabajadores en el Perú se encuentra:

- El contrato de trabajo debe ser estable, es decir con un tiempo indeterminado, en caso de no serlo se debe justificar, con el fin de que el despido, de ocurrir el caso, sea justificado y comprobado por la ley.
- Las jornadas laborales no pueden ser mayo de ocho horas diarias y 48 horas a la semana, los menores de edad pueden trabajar con la autorización del MTPE con la condición de que no dañe la integridad física, psicológica y le permitan seguir sus estudios.
- Los trabajadores tienen derecho a refrigerio, un mínimo de 45 minutos.
- La remuneración no debe ser menor a la mínima vital, específicamente si se encuentra en el sector privado.
- Las vacaciones como el descanso a la semana, que debe ser como mínimo de 24 horas consecutivas, deben ser remunerados. Así como las vacaciones truncas.
- Tener seguro y salud, y seguro de trabajo.
- Las trabajadoras gestantes tienen derecho a 90 días de descanso, después de este tienen derecho a una hora para dar de lactar hasta que el menor cumpla un año. Por paternidad se tiene 4 días de descanso.
- Derecho a la libre asociación y negociación a través de un sindicato.

2.5. EL MERCADO LABORAL EN PUNO

El mercado laboral de Puno según los niveles de empleo en el 2017 se caracterizó por tener un 64.63% como se puede ver en la Figura 14, que a comparación de las estadísticas a nivel nacional como se observa en la Figura 10, es mucho mayor entonces proporcionalmente el empleo adecuado solo representó el 32.32% de la población ocupada en Puno. Mientras que la tasa de desempleo es menor a la nacional, con un 3.04%.

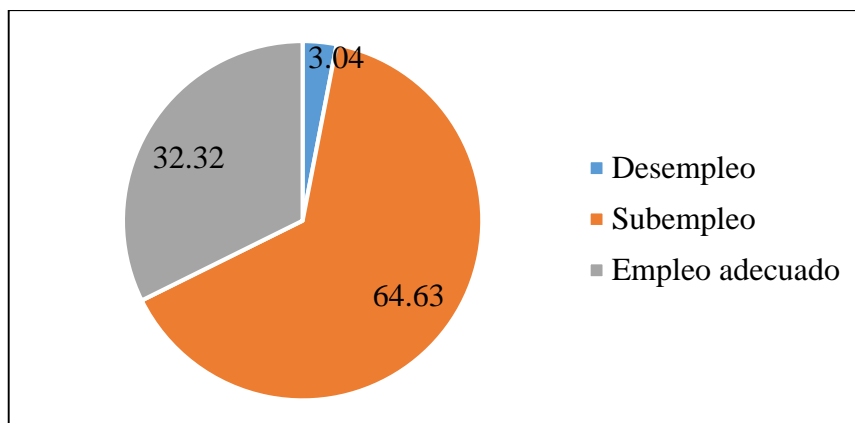


Figura 14: Niveles de empleo en Puno, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Analizando las cifras del área geográfica en Puno en el año 2017, se obtiene que la población ocupada del área rural, un 81.34% de esta es subempleada y el 50.96% en el área urbana. En la Figura 15 se puede observar la gran diferencia que existe entre los ámbitos geográficos en los que habita la población de Puno. El empleo adecuado en el área urbana es claramente más grande proporcionalmente al del área rural de 44.41% a 17.55% respectivamente; cabe resaltar que el desempleo es menor para la zona rural representando solo un 1.1% mientras que en el área urbana es un 4.63% de la población ocupada.

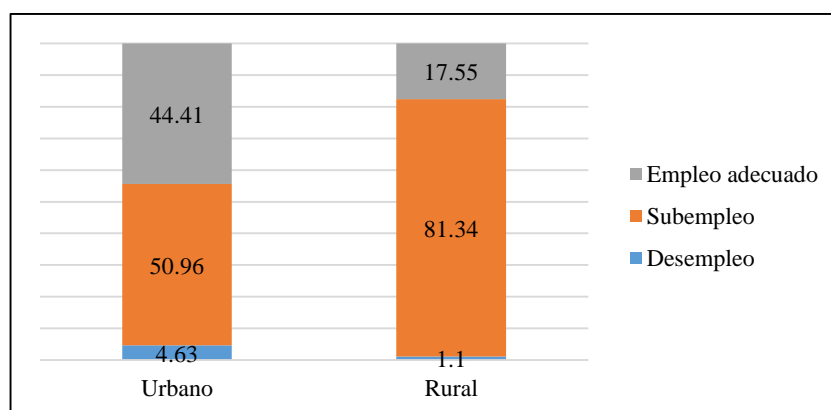


Figura 15: Área geográfica por niveles de empleo en Puno, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

2.5.1. EL MERCADO LABORAL JUVENIL EN PUNO

La población joven de Puno en el año 2017 tuvo las siguientes características con respecto a los niveles de empleo, un 64.45% se encontró subempleado, siendo esta una cifra un poco mayor a comparación de toda la población ocupada de Puno; mientras solo el 28.7% se encontraba adecuadamente empleada, esta cifra es menor a la de la Figura 14; finalmente la tasa de desempleo juvenil en el 2017 fue de 5.85% mucho mayor a la general de Puno pero menor que la juvenil a nivel nacional.

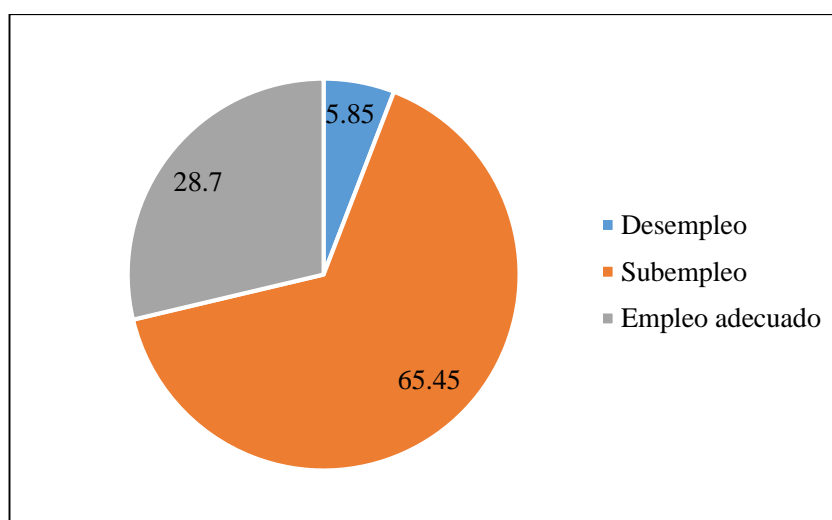


Figura 16: Niveles de empleo en la población joven de Puno, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Así mismo, para la población juvenil de Puno en el año 2017 que participa activamente en el mercado laboral que habitan la zona rural existe una mayor tasa de subempleo de 78.72%, igualmente con una menor tasa de desempleo de 2.25% a comparación del área urbano con mayor desempleo de 8.55% y menor subempleo de 55.48%.

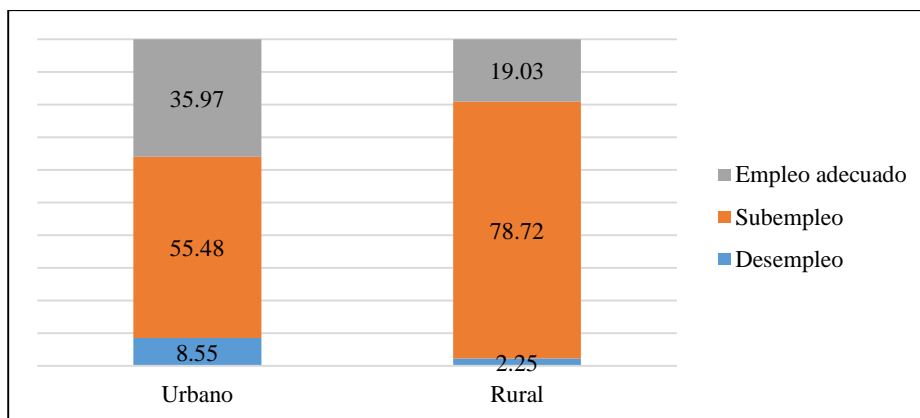


Figura 17: Área geográfica por niveles de empleo de los jóvenes en Puno, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Con respecto a la variable sexo, se tienen cifras similares al área geográfica, teniendo las mujeres jóvenes en Puno en el año 2017, una menor tasa de desempleo (5.66%) pero mayor tasa de subempleo (72.41%), a comparación de los jóvenes varones con una mayor tasa de desempleo (6%) y menor tasa de subempleo (59.79%).

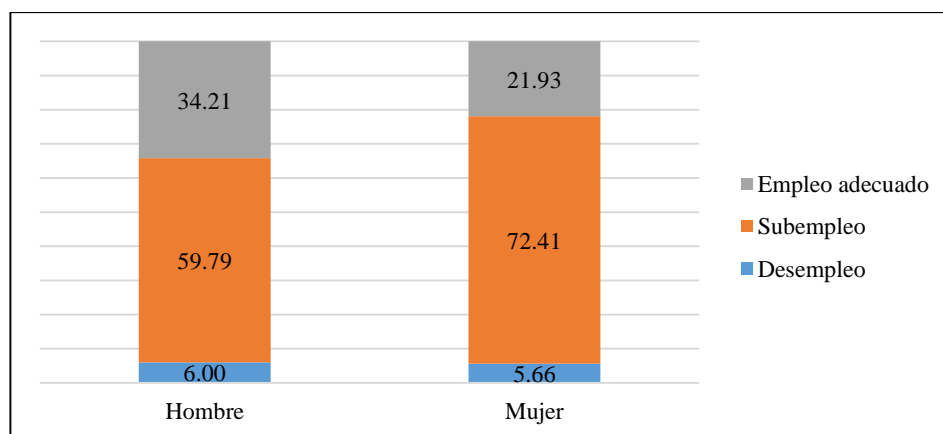


Figura 18: Variable sexo por niveles de empleo en jóvenes de Puno, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Los jóvenes puneños en el 2017 que se encontraban en condición de ocupados en su mayoría trabajaban en el sector privado, según las estadísticas del INEI, cabe resaltar que de este grupo el 53.51% eran subempleados y el resto se encontraban adecuadamente

empleados. Por otro lado el 25.43% de la población juvenil ocupada fue TFNR, es decir que apoyaban a la familia para que esta genere ingresos sin remuneración alguna. El tercer grupo más grande fue de los independientes con un 18.83%, de los cuales en su mayoría fueron considerados subempleados.

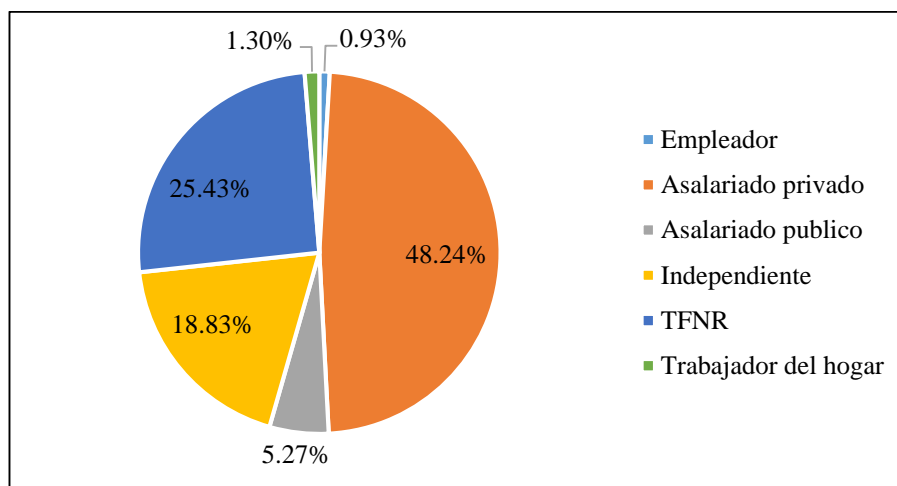


Figura 19: Categoría del trabajador juvenil ocupado en Puno, 2017 (Porcentajes)

Nota: Trabajador familiar no remunerado (TFNR)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Según las actividades económicas se puede observar en la Figura 20 que los jóvenes en Puno en el año 2017 adecuadamente empleados pertenecieron en su mayoría a la actividad servicios, esto debido a que muchos de ellos se encontraron trabajando en el sector público y en su mayoría en esta condición de empleo según las cifras proporcionadas por la DRTPE Puno. En el caso de los jóvenes subempleados se obtuvo que el 42.84% se encontraba trabajando en la actividad extractiva, esta al incluir la agricultura, ganadería y minería principalmente se encuentran en zonas rurales donde claramente las cifras del adecuado empleo son menores.

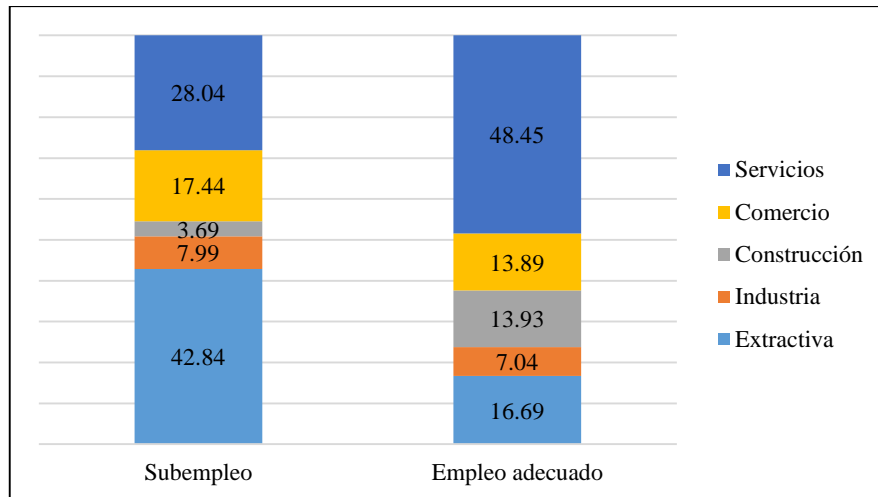


Figura 20: Niveles de empleo por actividades económicas de los jóvenes en Puno, 2017 (Porcentajes)

Nota: El sector extractivo incluye agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y minería.

El sector servicios incluye personales, no personales y hogares

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

El ingreso laboral mensual de los jóvenes en Puno en el 2017 según la DRTPE Puno fue menos de S/. 500 en su mayoría, pero el 25.43% de ellos no tenía ingresos pues son los trabajadores familiares no remunerados. Finalmente solo un 6.78% tuvo ingresos mayores a S/.1500.

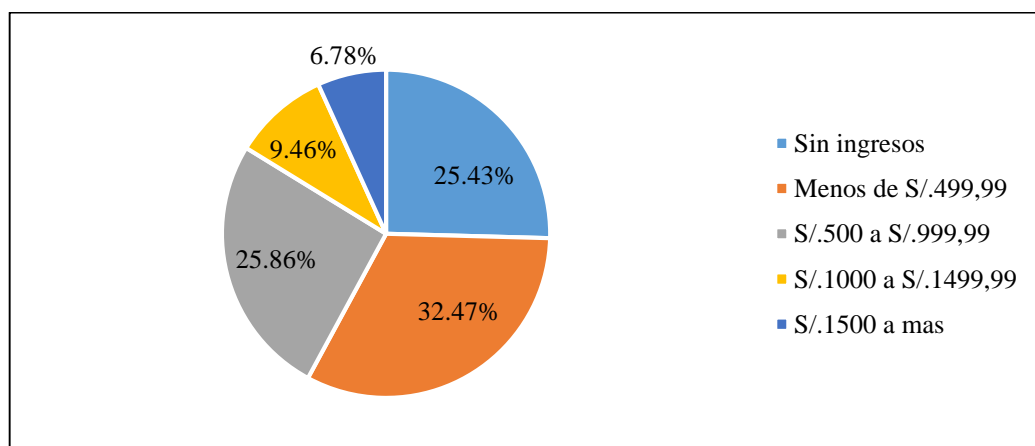


Figura 21: Ingreso mensual laboral por ocupación principal y secundaria de los jóvenes en Puno, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

En la Figura 22 se observa los promedios de los ingresos según el nivel educativo culminado, se puede observar que los jóvenes puneños en el 2017 que no tuvieron educación o que solo culminaron primaria tienen ingresos similares S/.352 y S/.357 respectivamente. Por otro lado la mayoría de los jóvenes en este año habían culminado la educación secundaria un 56.92% mientras que el promedio de sus ingresos fue de S/.492 una cifra un poco mayor a los jóvenes con educación técnica o no universitaria con S/.463. Finalmente el 9.46% de la población juvenil puneña en el 2017 representó a aquellos que culminaron su educación universitaria, quienes tienen ingresos de S/.1256 en promedio esta diferencia es mucho mayor con respecto a los niveles educativos.

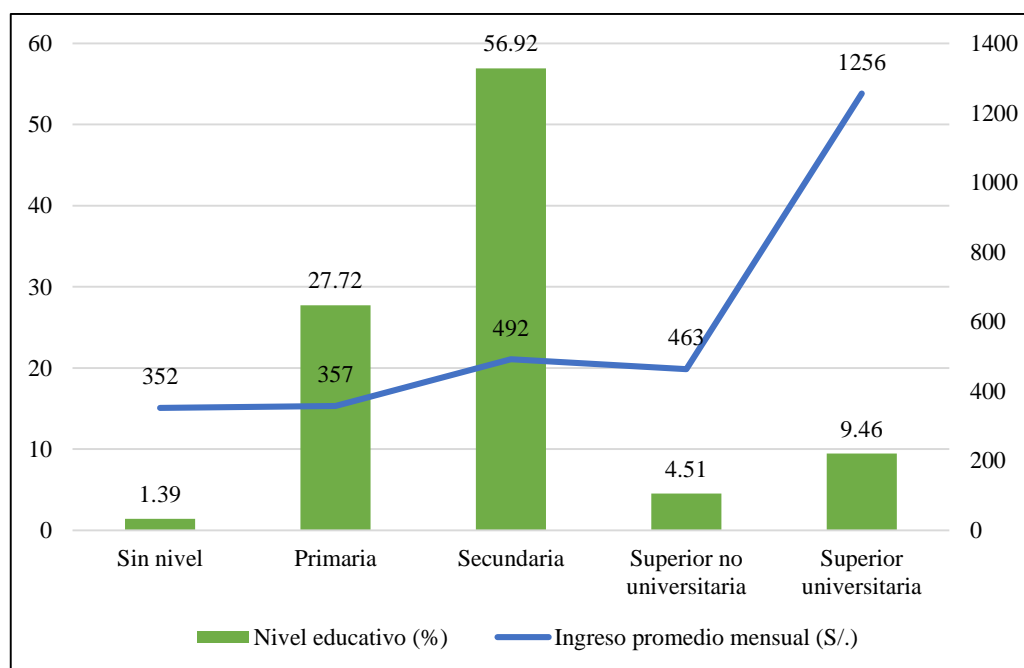


Figura 22: Promedio de ingresos y niveles de educación de los jóvenes en Puno, 2017

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

2.6. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El departamento de Puno es uno de los veinticuatro departamentos del Perú, su capital es Puno. Está ubicado en la meseta del Collao en el sureste del país, limita al norte con Madre de Dios, al este con Bolivia, al sur con Tacna y Bolivia y al oeste con Cusco, Arequipa y Moquegua. Cabe mencionar que se encuentra a orillas del lago Titicaca el lago más alto del mundo.



Figura 23: Mapa del departamento de Puno

FUENTE: Google Maps

Según el INEI su superficie es de 71 999 km², con una población proyectada para el 30 de junio del 2017 de 1 442 930 habitantes, una densidad de 26,01 habitantes por km²; se encuentra en el altiplano entre 3812 y 5500 msnm. El idioma que predomina es el español, sin embargo también se hablan idiomas nativos como el quechua y el aimara; tiene 13 provincias y 110 distritos.

Según la DRTPE de Puno el producto bruto interno (PBI) se incrementó en 2015 en un 6.5%, explicado por el sector manufactura en 13.3%, minería en 13%, comercio en 10.6% y otros servicios en 22.9%. En 2016 la contribución de la región Puno en el PBI nacional fue de 1.81%, superior al año 2015, después de una tendencia decreciente.

En la región Puno el crecimiento es impulsado principalmente por el sector servicios que genera mayor riqueza, seguido por el sector agricultura y el sector minero.

La elasticidad empleo en el año 2016 fue de 0.72% según el INEI y el BCRP, esta mide la respuesta relativa del nivel de empleo (4.69) con respecto a la variación del PBI (6.49%). Dando a conocer finalmente que un aumento del PBI de la región Puno en 1% provoca un aumento de 0.72% de la cantidad de personas empleadas anualmente.

2.7. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.7.1. HIPÓTESIS GENERAL:

Los factores socioeconómicos que inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017; son el nivel educativo, estado civil, edad, jefe de hogar, sexo, área geográfica, el ingreso, horas laborales, contrato laboral y tamaño de empresa.

2.7.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- Los factores sociales y demográficas que inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017; son el nivel educativo, estado civil, edad, jefe de hogar, sexo y área geográfica.
- Los factores económicos que inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017; son el ingreso, horas laborales, contrato laboral y tamaño de empresa.

CAPÍTULO III:

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La metodología es de tipo inductiva - deductiva, considerando que se cuenta con una base de datos, la hipótesis no tiene un modelo teórico; sin embargo se aplicaron algunas teorías económicas. Se aplicó la inferencia estadística intentando probar la hipótesis del modelo econométrico, es decir se buscó la relación de las variables independientes con la dependiente, cómo determinan o inciden en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017. Finalmente la investigación tuvo como producto final probar regularidades empíricas o hechos estilizados (Mendoza, 2014).

El tipo de investigación es descriptivo y explicativo, debido al análisis de las variables del estudio realizado, mediante tablas de frecuencias y por el modelo que presenta como resultado las causas de las variables independientes con la dependiente.

El diseño es no experimental debido a que se utilizaron datos proporcionados por la ENAHO 2017.

3.1.2. FRECUENCIA TEMPORAL PARA LA TOMA DE DATOS

El estudio considera datos de corte transversal, los cuales provienen de la Encuesta Nacional de Hogares de Condiciones de Vida y Pobreza del módulo empleo e ingresos del año 2017. La recolección de datos que se utilizó para el estudio se recolectó desde el 2 de enero al 31 de diciembre del 2017.

3.1.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) tiene un tipo de muestra probabilística, es decir todas las viviendas tienen la misma oportunidad de ser encuestadas; con proporciones definidas de forma geográfica; estratificada, existe una división en grupos según una característica en común; multietápica, para seleccionar la vivienda se pasa por tres etapas primero el centro poblado, luego el conglomerado y finalmente la vivienda.

La encuesta es de tipo no panel, la selección de la muestra es de manera sistemática, proporcional a las etapas de selección, es decir el centro poblado, conglomerado y vivienda; se considera un nivel de confianza de 95%, con un mínimo nivel de riesgo muestral.

Está conformada por viviendas que fueron entrevistadas por primera vez. El tamaño anual de la muestra de tipo no panel 2017 para la región Puno fue de 401 viviendas particulares, 138 del área urbana y 263 del área rural.

Mientras que por conglomerados la muestra regional de Puno fue de 186, siendo del área urbana 84 conglomerados y del área rural 102 conglomerados.

La población de jóvenes entre 15 a 29 años clasificados como ocupados en la región Puno en el año 2017 fue de 233 154 jóvenes, según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática. Se tiene una muestra de 499 jóvenes ocupados de la región Puno pertenecientes a la base de datos tomada por el INEI. Mientras que los jóvenes que se encuentran en condición de subempleo fueron 162 082 y de adecuado empleo 71 072 con una muestra de 364 y 135 respectivamente, considerando los datos evidenciados en la ENAHO 2017 de empleo e ingresos.

Para corregir la tasa de no respuesta, de aquellas viviendas que no estuvieron presentes o que rechazaron la encuesta, se utiliza el factor de expansión a los totales poblacionales, que equivale al inverso de la probabilidad de ser elegido, según las proyecciones que se tiene por estrato socioeconómico, región y área; tomando en cuenta que se utiliza la información del censo para el caso de áreas.

3.1.4. FUENTE DE INFORMACIÓN

La fuente de información es secundaria, puesto que los datos de las variables son proporcionados por la Encuesta Nacional de Hogares de Condiciones de Vida y Pobreza del año 2017, en el módulo de empleo e ingresos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, especializados y proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno.

3.1.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Para procesar los datos y analizarlos se hizo el uso de la econometría como de la estadística, todo ello mediante el Software Stata 13. Se tomó en cuenta solo los datos de la región Puno, seguidamente se considera solo aquellos encuestados que tienen entre 15 y 29 años de edad y se encuentran entre la población económicamente activa ocupada. Finalmente se estimaron los modelos correspondientes a los objetivos.

3.1.6. CÁLCULO DEL SUBEMPLEO

A nivel internacional no existe una clasificación uniforme del subempleo, incluso no es medida en algunos países. En el Perú se tiene el subempleo visible, con respecto a la jornada laboral y la invisible, que considera los bajos ingresos.

Medición del subempleo visible

Para ubicar a la población ocupada que se encuentra subempleada se toma en cuenta el siguiente procedimiento:

- El límite entre el subempleo visible y el empleo adecuado, se considera como referente 35 horas semanales considerada como una jornada normal.
- Se compara las horas que la labora la persona ocupada, con el límite de referencia.
- Se clasifica como subempleo visible cuando las horas son menores a las 35 de referencia y se ha manifestado la disponibilidad y deseo de trabajar más.

Medición del subempleo invisible

Para identificar a las personas clasificadas en el subempleo invisible, se aplica a aquellos trabajadores que trabajaron más de 35 horas semanales.

- Se determina la canasta mínima de consumo, como base del cálculo del ingreso mínimo referencial.
- Se calcula el ingreso mínimo de referencia, dividiendo el costo de la canasta mínima de consumo (elaborado en base a los requerimientos mínimos nutricionales en calorías y proteínas) entre el número promedio de perceptores del hogar, asumiendo que existen cuatro perceptores de ingreso por hogar.

$$IMR = \frac{CMC}{Promedio\ de\ perceptores\ del\ hogar}$$

- Cuando el ingreso sea menor al mínimo de referencia, será clasificado en el subempleo invisible.

La tasa del subempleo

El porcentaje de la población subempleada con respecto a la población económicamente activa.

$$TS = \frac{\text{Subempleados}}{PEA} \times 100$$

3.1.7. MODELO DE ESTIMACIÓN ECONOMETRICA

El modelo de la ecuación econométrica es de datos de corte transversal. Además de la variable dependiente es de elección discreta o binaria; entonces los parámetros se hallaron mediante máxima verosimilitud.

Modelos a estimar del subempleo juvenil

Para el estudio se presentó un modelo con variables sociales debido a que son características individuales, luego un modelo con variables económicas pues son características de la institución en la que laboran los jóvenes y uno conjunto que permita conocer la influencia de todos los factores considerados, estos son los siguientes:

- **Modelo con variables sociales:**

$$\begin{aligned} Prob(SUB = 1) & \\ &= \beta_0 + \beta_1 EDUC + \beta_2 SOL + \beta_3 JHOG + \beta_4 EDAD + \beta_5 SEXO \\ &+ \beta_6 AGE0 + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Donde:

β_i : Parámetro para hallar

SUB : Subempleado

<i>NEDU:</i>	Nivel educativo
<i>SOL:</i>	Estado civil soltero
<i>JHOG:</i>	Jefe de hogar
<i>EDAD:</i>	Edad
<i>SEXO:</i>	Sexo
<i>AGEO:</i>	Área geográfica
ε_i :	Error estadístico

Posteriormente se agregaron variables económicas al modelo, es decir aquellas variables que más que características individuales son características de los puestos de trabajos. Entonces se considera un segundo modelo:

- **Modelo con variables económicas**

$$Prob(SUB = 1) = \beta_0 + \beta_1 INGP + \beta_2 HORP + \beta_3 CON + \beta_4 TEM + \varepsilon_i$$

Donde:

β_i :	Parámetro para hallar
<i>INGH:</i>	Ingreso del joven
<i>HORP:</i>	Horas laborales semanales
<i>CON:</i>	Contrato laboral
<i>TEM:</i>	Tamaño de la empresa
ε_i :	Error estadístico

- **Modelo con variables sociales y económicas:**

$$\begin{aligned}
 Prob(SUB = 1) &= \beta_0 + \beta_1 EDUC + \beta_2 SOL + \beta_3 JHOG + \beta_4 EDAD + \beta_5 SEXO \\
 &+ \beta_6 AGE0 + \beta_7 INGP + \beta_8 HORP + \beta_9 CON + \beta_{10} TEM + \varepsilon_i
 \end{aligned}$$

3.1.8. SIGNOS ESPERADOS PARA LAS VARIABLES DEL MODELO

Tabla 1: Signos esperados de las variables

	Variable	Signo esperado
Variables sociodemográficas	Nivel educativo	Negativo (-)
	Estado civil soltero	Negativo (-)
	Jefe de hogar	Negativo (-)
	Edad	Negativo (-)
	Sexo	Positivo (+)
	Área geográfica	Negativo (-)
Variables económicas	Ingreso	Negativo (-)
	Horas laborales	Negativo (-)
	Contrato laboral	Negativo (-)
	Tamaño de la empresa	Negativo (-)

FUENTE: Elaboración propia

3.1.9. MODELOS DE ELECCIÓN BINARIA

Según Pucutay (2002) este modelo permite expresar una probabilidad, en este caso se presenta si el joven está subempleado o adecuadamente empleado, con los valores entre 1 y 0 respectivamente, de una forma lineal. Siendo la variable dependiente dicotómica por naturaleza, es decir solo presenta dos opciones en sus valores cualitativos.

Suponiendo que el modelo de probabilidad lineal es $Y_i = \beta'X_i + u_i$.

Donde:

$$y_i = 1, \text{ el evento ocurre}$$

$$y_i = 0, \text{ el evento no ocurre}$$

Con $E(u_i) = 0$ y con la probabilidad de ocurrencia del evento $E(Y_i|X_i) = \beta'X_i$

El Y estimado representa la probabilidad de que el evento ocurra en función a un valor de X_i . La probabilidad de ocurrencia del evento está dado como:

$$Y_i = 1 \rightarrow P(u_i = 1 - \beta'X_i) = 1 - \beta'X_i$$

$$Y_i = 0 \rightarrow P(u_i = -\beta'X_i) = -\beta'X_i$$

La varianza del término aleatorio está dado por:

$$Var(u_i) = \beta'X_i(1 - \beta'X_i)^2 - (1 - \beta'X_i)(\beta'X_i)^2$$

$$Var(u_i) = E(u_i^2) = \beta'X_i(1 - \beta'X_i)$$

$$Var(u_i) = E(u_i^2) = E(Y_i)[1 - E(Y_i)]$$

$$Var(u_i) = E(u_i^2) = \hat{Y}_i[1 - \hat{Y}_i]$$

Sin embargo como la varianza está en función de los valores de la variable dependiente, diferente para cada individuo, se presenta un problema de heterocedasticidad. Ante estas limitaciones se tienen modelos alternativos; suponiendo que la ecuación es $Y_i^* = \beta'X_i + u_i$, donde Y_i^* es una variable no observable que mide la utilidad de tomar una decisión, es decir binaria que se asocia al esquema:

$$Y_i = 1; \text{ Si: } Y_i^* > 0$$

$$Y_i = 0; \text{ Si: } Y_i^* \leq 0$$

Entonces la probabilidad es:

$$P(Y_i = 1) = P(u_i > -\beta'X_i) = 1 - F(-\beta'X_i) = F(\beta'X_i)$$

$$P(Y_i = 0) = P(u_i \leq -\beta'X_i) = F(-\beta'X_i) = 1 - F(\beta'X_i)$$

La función F depende de la función de distribución de u_i , si esta es logística se presenta el modelo Logit y si es normal será el modelo Probit. Considerando el trabajo de investigación se aplica el modelo Probit.

Modelo Probit

$$Prob(Y_i = 1) = \int_{-\infty}^{x_i\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2} + u_i$$

La función de verosimilitud es:

$$\prod_{i=1}^n [\Phi(\beta'X_i)]^{Y_i} * [1 - \Phi(\beta'X_i)]^{1-Y_i}$$

Donde t es una variable muda de integración con media cero y varianza uno.

En este modelo se explica la probabilidad de éxito o de ocurrencia de la variable dependiente con respecto a los efectos de las variables independientes, sin embargo la variable endógena no tiene unidad de medida ello resalta la importancia de los efectos de X_i^t , al no tener linealidad, la interpretación del modelo es más complicada, este problema

se soluciona con la derivada parcial sobre la probabilidad de éxito. Finalmente se obtiene la derivada en función al parámetro, para la maximización de la función de verosimilitud.

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta} = \sum_{i=1}^n Y_i X_i^t - \sum_{i=1}^n (1 - Y_i) \frac{-\Phi(X_i^t \beta)}{1 - \Phi(X_i^t \beta)} = 0$$

En este modelo se toma el supuesto de que la distribución del error u_i es normal, los resultados obtenidos en el modelo Probit como en Logit son similares, cuando la muestra es grande existen desigualdades.

La ecuación derivada del logaritmo de la función de verosimilitud, no es lineal en los parámetros. Al obtener los parámetros se puede calcular la probabilidad estimada que se encontrará entre los valores de 0 y 1 (Moscote y Arley, 2012).

Efectos marginales

El efecto marginal es el cambio que ocurre con la variable dependiente provocado por el aumento o disminución de una unidad en la variable independiente, manteniendo el resto constante. En el caso de MPL, se halla con la derivada parcial de la variable dependiente con respecto a cada una de las variables independientes; sin embargo para los modelos Logit y Probit, se necesita otro procedimiento ya que no son lineales y los coeficientes hallados en el modelo solo muestran los efectos parciales sobre la probabilidad de ocurrencia.

Para la interpretación de los parámetros, en los modelos que se utilizarán en el proyecto, los efectos marginales permiten conocer la relación entre las variables independientes con la dependiente. Siendo k-ésima variable, se calcula como:

$$\frac{\partial \text{Prob}(Y_i = 1|X_i)}{\partial X_{ik}} = \frac{\partial F(X'_i\beta)}{\partial X_{ik}} = f(X'_i\beta)\beta_k$$

Para el modelo Probit:

$$\frac{\partial F(X_i\beta)}{\partial X_{ik}} = \phi_i\beta_k$$

Donde: ϕ es la función de densidad de la distribución normal tipificada.

En ambos modelos depende de los valores que toman las variables independientes, es decir se puede calcular los efectos marginales para cada observación de la muestra. Al ser las ecuaciones resultantes para los efectos marginales, en los modelos Logit y Probit, siempre positivas, entonces un signo positivo indicará una relación directa y el signo negativo una relación inversa.

Bondad de ajuste

En este tipo de modelo, donde no se calcula mediante mínimos cuadrados ordinarios, la bondad de ajuste del modelo R^2 no tiene la misma interpretación, puesto que en el procedimiento no se ha minimizado la varianza, sino se ha maximizado la función de verosimilitud, por ello se considera el Pseudo R^2 de McFadden con la misma interpretación, esta sugiere:

$$R^2 = 1 - \frac{\mathcal{L}_{nr}}{\mathcal{L}_0}$$

Donde \mathcal{L}_{nr} es el logaritmo de verosimilitud del modelo estimado y \mathcal{L}_0 es el logaritmo de verosimilitud con solo el intercepto (Tomando al primero como la suma de

los errores al cuadrado y al segundo como la suma total de cuadrados), esto muestra la mejora del modelo del intercepto sobre el del completo.

Los valores de logaritmo de verosimilitud son negativas, entonces $|\mathcal{L}_{nr}| \leq |\mathcal{L}_0|$ y mientras el valor considerado del modelo sea menor, el Pseudo R^2 será más cercano a uno, indicando que el modelo se ajusta adecuadamente.

Pruebas estadísticas para probar hipótesis

El modelo a regresionar se evaluó descartando diferentes modelos Probit, finalmente obteniendo tanto con variables sociales y económicas. Los criterios tomados fueron los siguientes:

- Los signos esperados de las variables deben coincidir.
- El modelo debe ser significativo conjuntamente.
- Los coeficientes de las variables independientes deben ser significativos a un nivel aceptable de confiabilidad.
- El coeficiente Log-likelihood debe ser mayor.
- Los criterios de información Akaike y Schwarz deben ser bajos y similares.
- El contraste de razón de verosimilitud (Likelihood Ratio (LR) test) debe ser mayor al valor del Chi-cuadrado encontrado en tablas.

CAPÍTULO IV:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 2: Estadísticos descriptivos de las variables a estudiar

Variables	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	Varianza
SUB	0	1	0.73	0.44	0.20
NEDU	1	5	1.86	0.86	0.74
SOL	0	1	0.72	0.45	0.20
EDAD	15	29	21.89	4.38	19.20
JHOG	0	1	0.11	0.31	0.10
SEXO	0	1	0.47	0.50	0.25
AGEO	0	1	0.37	0.48	0.23
INGH	0	649.27	7.58	41.90	1755.64
HORP	1	5	1.55	1.08	1.16
CON	0	1	0.30	0.46	0.21
TEM	1	6	2.28	1.17	1.36

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Donde:

- SUB: Subempleo
- NEDU: Nivel educativo
- SOL: Estado civil
- EDAD: Edad
- JHOG: Jefe de hogar
- SEXO: Sexo
- AGEO: Área geográfica
- INGH: Ingreso por hora laboral
- HORP: Hora laboral
- CON: Contrato laboral
- TEM: Tamaño de empresa

En los resultados se tiene primeramente una parte descriptiva de las variables analizadas y finalmente la regresión del modelo que se tomó para el estudio.

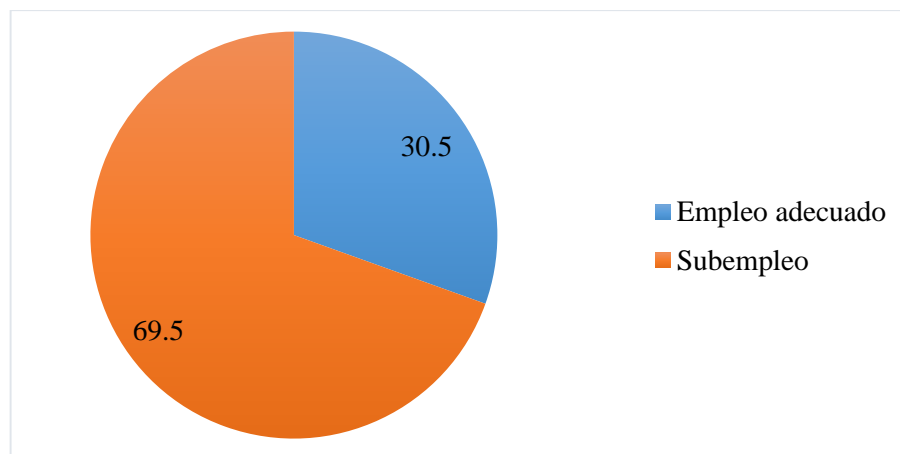


Figura 24: Población ocupada en situación de subempleo juvenil en la región Puno, 2017 (Porcentajes)

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES SOCIALES Y DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN JUVENIL OCUPADA

La variable nivel educativo, indica que un joven ha culminado sus estudios primarios, secundarios o superiores, es decir si el grado sea completo. En la Tabla 3 se observa a un 56.9% de los jóvenes ocupados con un nivel secundario culminado, donde se encuentra al grupo de los jóvenes subempleados más grande que representa el 58.7% y también el 52.9% de los jóvenes adecuadamente empleados. Por otro lado un 21.6% de los jóvenes adecuadamente empleados han culminado el nivel superior universitario y un 6.1 % el superior no universitario. Mientras los jóvenes subempleados, un menor grupo alcanzo el nivel superior, solo un 4.1% el universitario y un 3.8% el no universitario. Cabe resaltar que para hallar los siguientes resultados, se utilizó el factor de expansión para corregir los errores.

Tabla 3: Nivel educativo culminado (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
Sin nivel	0.9	1.6	1.4
Primaria	18.5	31.8	27.7
Secundaria	52.9	58.7	56.9
Superior no universitario	6.1	3.8	4.5
Superior universitario	21.6	4.1	9.5
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Considerando el estado civil de los jóvenes, es decir si son solteros o no, se observa en la Tabla 4 el 72.2% de los jóvenes ocupados en la región Puno en el año 2017 son solteros. También se halló que de los jóvenes adecuadamente empleados un 60.8% es soltero; entre los subempleados también en su mayoría son solteros, un 77.2%, el restante 22.8% de los jóvenes no es soltero, quienes pueden ser conviviente, casado o separado.

Tabla 4: Estado civil soltero (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
No soltero (a)	39.2	22.8	27.8
Soltero (a)	60.8	77.2	72.2
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Una persona que es jefe del hogar, es aquel que se encarga de suministrar de ingresos al hogar, en la región de Puno en el año 2017 los jóvenes con un trabajo que eran jefes de hogar representaron el 11.3% como se observa en la Tabla 5. De los resultados, se resalta el 6% de los jóvenes subempleados que también son jefes de hogar, mientras el 23.4% de los jóvenes adecuadamente empleados son jefes del hogar.

Tabla 5: El joven además de trabajar es jefe de hogar (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
No es jefe de hogar	76.6	94.0	88.7
Jefe de hogar	23.4	6.0	11.3
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

En el año 2017 en la región Puno, como se observa en la Tabla 6 los jóvenes que tenían trabajo se clasificaban en partes similares, como los jóvenes de 25 a 29 años que representan el 34.6% y el de 15 a 19 años que representa el 34.2%, incluso este grupo considerando menores de edad tiene una considerable cantidad de jóvenes con trabajo. Por otro lado, se observa una diferencia puesto que la mayoría de los jóvenes con un empleo adecuado, un 53.8% se encuentran entre los 25 y 29 años; mientras los jóvenes subempleados, un 42.3% se encuentran entre los 15 y 19 años.

Tabla 6: Jóvenes por grupos de edad (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
De 15 a 19 años	15.7	42.3	34.2
De 20 a 24 años	30.6	31.5	31.2
De 25 a 29 años	53.8	26.2	34.6
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

La Tabla 7 indica una división no tan diferenciada de la población juvenil ocupada, como el 45% de la población juvenil femenina y el 55.1% masculino, en la región Puno en 2017. Se puede observar que entre los adecuadamente empleados un 65.7% son varones y solo el 34.3% son mujeres, mientras que para los subempleados se obtuvo una distribución similar con 50.4% de varones y 49.6% de mujeres.

Tabla 7: Variable sexo (Porcentaje)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
Masculino	65.7	50.4	55.1
Femenino	34.3	49.6	45.0
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Según el área geográfica un 55.4% de los jóvenes empleados en la región Puno se encuentran en el área urbana, mientras el restante 44.6% en el área rural, como se observa en la Tabla 8. Tomando en cuenta esta característica el 71.6% de los jóvenes adecuadamente empleados se encuentran en el área urbana y el 28.5% restante en el área rural; mientras un 48.4% de los jóvenes subempleados en el área rural y un 51.6% en el área urbana.

Tabla 8: Área geográfica que habita el joven (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
Área rural	28.5	51.6	44.6
Área urbana	71.6	48.4	55.4
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Encuesta Nacional de Hogares 2017 (ENAHO) Empleo e ingresos. Elaboración propia.

4.1.2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN JUVENIL OCUPADA

Los ingresos laborales por hora por su ocupación principal, como se ve en la Tabla 9 en su mayoría se encontraron con ingresos menores a S/. 5 por hora, representando un 72.8% de la población juvenil ocupada de la región de Puno en 2017; además de ello un 19.0% perciben ingresos entre S/. 5 y S/.10, teniendo a la población juvenil restante con ingresos mayores a S/.10 por hora. Cabe resaltar que en el grupo de subempleados el

86.9% tiene ingresos menores a S/. 5 por hora, igualmente para el 40.7% de los jóvenes adecuadamente empleados.

Tabla 9: Ingreso laboral por hora de la ocupación principal (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
Menos S/.5	40.7	86.9	72.8
De S/.5 y S/.10	40.2	9.6	19.0
Mayor a S/.10 hasta S/.15	9.0	2.2	4.3
Mayor a S/.15 hasta S/.20	5.4	0.3	1.8
Mayor a S/.20	4.7	1.0	2.1
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Con respecto a las horas laborales semanales, en la Tabla 10, un 40.2% de los jóvenes ocupados trabaja de 14 a 34 horas semanales, seguido por los jóvenes que trabajan entre 35 a 48 horas que representaron un 25.6%. En el grupo de jóvenes adecuadamente empleados se tiene una distribución similar, siendo el grupo más grande las horas de 35 a 48 horas representado por un 41.8%; sin embargo, para los subempleados un 52.0% trabaja de 15 a 34 horas semanales, seguido por un 18.5% de los jóvenes que trabajan de 35 a 48 horas.

Tabla 10: Horas laborales semanales (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
Menos de 15 horas	5.7	16.9	13.5
De 15 a 34 horas	13.3	52.0	40.2
De 35 a 48 horas	41.8	18.5	25.6
De 49 a 60 horas	23.0	8.0	12.5
Más de 60 horas	16.3	4.7	8.3
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

El contrato laboral permite tener una formalidad en el compromiso con el trabajo, en este caso la Tabla 11 da a conocer que en el 2017 el 66.8% de los jóvenes en la región

de Puno se encontraban trabajando sin contrato. Además, se observa que en su mayoría se encuentran los jóvenes sin contrato estén clasificados en los adecuadamente empleados con 53.8% o subempleados 72.5%.

Tabla 11: Contrato laboral (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
Sin contrato	53.8	72.5	66.8
Con contrato	46.2	27.5	33.2
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

El tamaño de la empresa indicó que en el 2017 los jóvenes ocupados en su mayoría se encontraban laborando en empresas, organizaciones o negocios con 2 a 10 trabajadores, es decir un 70.2%. En la Tabla 12 se observa que de igual manera la mayoría de los jóvenes se encuentra laborando en el mismo, sean adecuadamente empleados o subempleados, representados por un 50.6% y un 78.8% respectivamente.

Tabla 12: Tamaño de la empresa (Porcentajes)

	Empleo adecuado	Subempleo	Total
De 1 trabajador	4.6	15.5	12.2
De 2 a 10 trabajadores	50.6	78.8	70.2
De 11 a 50 trabajadores	8.6	2.9	4.6
De 51 a 100 trabajadores	8.6	1.6	3.8
De 101 a 500 trabajadores	7.6	0.0	2.3
De 501 a más trabajadores	20.0	1.2	6.9
Total	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

4.1.3. FACTORES SOCIALES Y DEMOGRÁFICOS QUE INCIDEN EN EL SUBEMPLEO JUVENIL DE LA REGIÓN PUNO EN EL AÑO 2017

En la Tabla 13 se obtuvo los resultados de la regresión del modelo con variables sociales, se eligió el segundo modelo probit, puesto que cumple con las condiciones para elección de un mejor modelo, se observa que todas de las variables analizadas son significativas a un 1% y 0.1%, así como el modelo conjuntamente. Los signos de las variables estudiadas son los esperados, según la bondad de ajuste se obtuvo un valor de 0.18, además los criterios de Akaike y Schwarz fueron bajos y similares.

Tabla 13: Regresión de modelo de subempleo con variables sociales y demográficas

Variable	Coefficiente	Z
Nivel educativo: NEDU	-0.331***	-3.780
Edad: EDAD	-0.053**	-3.020
Jefe de Hogar: JHOG	-0.631**	-2.990
Sexo: SEXO	0.575***	4.370
Área Geográfica: AGEO	-0.455**	-3.260
Constante: _cons	2.492***	6.650
Número de observaciones	499	
Log-likelihood	-239.63	
R2_p	0.18	
Criterio de Akaike	491.26	
Criterio de Schwarz	516.54	
Kurtosis	6	
Chi2	103.37	

Leyenda: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

El resultado de la función de probabilidad normal acumulada, según los parámetros hallados, se muestra de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 Prob(SUB = 1) &= \Lambda(2.49 - 0.331NEDU - 0.053EDAD - 0.631JHOG \\
 &\quad + 0.575GEN - 0.455AGEO)
 \end{aligned}$$

$$Prob(Y_i = 1) = \Lambda(X_i\beta) = \int_{-\infty}^{X_i\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2} + u_i$$

Efectos marginales de las variables sociales

Según los efectos marginales, los cuales se muestran en la Tabla 14, la variable de nivel educativo indica que cuando los jóvenes en la región Puno mejoran su nivel educativo, disminuye en 10.1% la probabilidad de ser subempleado.

Tabla 14: Efectos marginales de las variables sociales

Variable	Efecto marginal
Nivel educativo: NEDU	-0.101
Edad: EDAD	-0.016
Jefe de Hogar: JHOG	-0.221
Sexo: SEXO	0.172
Área Geográfica: AGEO	-0.143

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

El efecto marginal de la variable edad tiene un valor negativo, lo cual indica una relación indirecta es decir a menor edad tenga un joven entre los 15 y 29 años, existe un 1.6% de probabilidades de ser subempleado.

Con respecto a si un joven es jefe de hogar, el cual aporta la mayor parte de los ingresos en el hogar, se obtuvo una relación inversa. Entonces si el joven es jefe de hogar, existe una disminución en 22.1% de la probabilidad de que el joven se encuentre en situación de subempleo.

En la Tabla 14 la variable sexo presentó una relación directa, es decir que mientras los jóvenes pertenezcan al sexo femenino en tienen un 17.2% más de probabilidad de ser

subempleados. Además se interpreta que los jóvenes de sexo masculino tienen mayor probabilidad de ser adecuadamente empleados.

La variable área geográfica resultó significativa y el efecto marginal con una relación negativa, lo cual indica que mientras un joven resida en el área rural presenta una probabilidad de 14.3% de encontrarse en situación de subempleo.

4.1.4. FACTORES ECONÓMICOS QUE INCIDEN EN EL SUBEMPLEO JUVENIL DE LA REGIÓN PUNO EN EL AÑO 2017

Tabla 15: Regresión de modelo de subempleo con variables económicas

Variable	Coefficiente	Z
Ingreso: INGH	-0.090***	-8.330
Horas laborales: HORP	-0.688***	-9.060
Tamaño de empresa: TEM	-0.543***	-7.000
Constante: _cons	3.535***	13.200
Número de observaciones	499	
Log-likelihood	-166.47	
R2_p	0.43	
Criterio de Akaike	340.95	
Criterio de Schwarz	357.80	
Kurtosis	4	
Chi2	249.68	

Leyenda: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Al analizar las variables en estudio se eligió el segundo modelo probit, debido a que cumplía con los criterios de elección como los menores criterios de Akaike y Schwarz, además de la significancia de cada variable. En la Tabla 15 se observa la regresión mediante un modelo probit con las variables económicas donde se obtuvo una significancia conjunta e individual a un 0.1% de significancia, además los signos que se obtuvieron son los esperados y la bondad de ajuste tiene un valor de 0.43.

El modelo obtenido según los resultados en la Tabla 15 es el siguiente:

$$Prob(SUB = 1) = \Lambda(3.535 - 0.090INGP - 0.688HORP - 0.543TEM)$$

$$Prob(Y_j = 1) = \Lambda(X_j\beta) = \frac{e^{X_j\alpha}}{1 + e^{X_j\alpha}} + u_j$$

Efectos marginales de las variables económicas

En la Tabla 16 se obtuvo los efectos marginales, donde la variable ingreso presenta una relación inversa con la variable dependiente, entonces se interpreta como ante un incremento en el ingreso laboral por hora existe una probabilidad de 2.6% de que el joven ocupado tenga una condición de adecuadamente empleado.

Tabla 16: Efectos marginales de las variables económicas

Variable	Efecto marginal
Ingreso: INGH	-0.026
Horas laborales: HORP	-0.200
Tamaño de empresa: TEM	-0.158

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Con respecto a la variable de horas laborales semanales tiene significancia estadística y la relación es inversa, entonces ante un aumento en la jornada laboral semanal del joven se tiene una probabilidad de 20.0% de ser adecuadamente empleado.

Finalmente se observa en la Tabla 16 la variable que considera el tamaño de la empresa, también significativa y con relación inversa, se infiere que si el joven trabaja en una organización, empresa o negocio con menos colaboradores tiene la probabilidad de 15.8% de encontrarse en condición de subempleo.

4.1.5. FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INCIDEN EN EL SUBEMPLEO JUVENIL DE LA REGIÓN PUNO EN EL AÑO 2017

Finalmente se realiza la regresión conjunta con las variables sociales y económicas para conocer qué factores socioeconómicos conjuntamente afectan al subempleo, este resultado se muestra en la Tabla 17, tomando en cuenta el tercer modelo probit que cumplía con los criterios de elección. Las variables son significativas individualmente a un 10 %, 5% y 1% de significancia y el modelo en conjunto.

Tabla 17: Regresión del modelo de subempleo con variables socioeconómicas

Variable	Coefficiente	Z
Nivel educativo: NEDU	-0.240**	-2.210
Jefe de Hogar: JHOG	-0.690***	-2.810
Sexo: SEXO	0.525***	3.050
Área Geográfica: AGEO	-0.299*	-1.700
Ingreso: INGH	-0.085***	-7.420
Horas laborales: HORP	-0.684***	-8.540
Tamaño de empresa: TEM	-0.474***	-5.730
Constante: _cons	3.813***	11.210
Número de observaciones	499	
Log-likelihood	-153.29	
R2_p	0.47	
Criterio de Akaike	322.58	
Criterio de Schwarz	356.28	
Kurtosis	8	
Chi2	276.05	

Leyenda: * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

Según los parámetros hallados, el modelo se ilustra de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 Prob(Y_i = 1) = \Lambda(3.81 - 0.24NEDU - 0.69JHOG + 0.525GEN - 0.299AGEO \\
 - 0.085INGH - 0.684HORP - 0.474TEM)
 \end{aligned}$$

$$Prob(Y_i = 1) = \Lambda(X_i\beta) = \int_{-\infty}^{X_i\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2} + u_i$$

Efectos marginales de las variables socioeconómicas

En la Tabla 18 se observan los efectos marginales de las variables seleccionadas que influyen en el subempleo juvenil en la región Puno en el año 2017. Primeramente el efecto marginal de la variable nivel educativo con una relación inversa indica que ante una mejora o la inversión en más educación por parte de un joven, se tiene una probabilidad de 7.8% de que deje de ser subempleado.

Cuando un joven es jefe de hogar existe una probabilidad de 25.3% de que se encuentre adecuadamente empleado, esto debido al signo negativo que indica la relación inversa entre la variable dependiente e independiente. Por otro lado la variable sexo tiene una relación positiva, indicando que las jóvenes mujeres tienen mayor probabilidad de ser subempleadas, entonces hay un 16.8% de probabilidad que ocurra tal suceso.

Seguidamente la variable área geográfica que fue significativa, tiene relación inversa con el subempleo, entonces si un joven pertenece a la zona urbana tiene menos probabilidades de ser subempleado, exactamente de un 9.9% de probabilidad.

Con respecto a las variables económicas el ingreso laboral por hora presenta una relación inversa, lo cual indica que cuando un joven percibe mayores ingresos por hora trabajada existe un 2.8% de que el joven deje de ser subempleado en la región de Puno. Igualmente las horas laborales y el tamaño de empresa tienen una relación negativa con la variable dependiente, es decir a más horas de trabajo se tiene una probabilidad de 22.3% de dejar de ser subempleado, mientras que la empresa en la que el joven se encuentre

trabajando tenga más trabajadores hay un 15.4% de posibilidad de dejar la condición de subempleo.

Tabla 18: Efectos marginales de las variables socioeconómicas

Variable	Efecto marginal
Nivel educativo: NEDU	-0.078
Jefe de Hogar: JHOG	-0.253
Sexo: SEXO	0.168
Área Geográfica: AGEO	-0.099
Ingreso: INGP	-0.028
Horas laborales: HORP	-0.223
Tamaño de empresa: TEM	-0.154

FUENTE: Elaborado en base a los datos de la ENAHO, proporcionados por la Dirección Regional de Trabajo y Promoción del Empleo de Puno, 2017.

4.2. DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos del primer objetivo entre los factores sociales y demográficos que influyen en el subempleo no fueron todas las variables consideradas en la hipótesis, pues se descartó la variable estado civil soltero por la poca significancia que presentó en el modelo, es decir el hecho que el estado civil del joven sea soltero o no, no influye significativamente en la condición de subempleo de un joven en la región Puno en el año 2017. Mientras que para el modelo conjunto con variables sociales y económicas, la edad y el estado civil, no fueron significativas entonces estas no explican el subempleo en un modelo probit conjunto. La discriminación de la variable edad se debe a la alta relación con la variable ingresos, como indica Becker (1983) los ingresos aumentan a medida que la edad aumenta.

Entre las variables con significancia se encuentra el nivel educativo el cual tuvo una relación inversa como se esperó en ambos modelos, puesto que cuando un joven

invierte en educación mejora su calidad de vida, como indica Orós (2013) en su investigación que los jóvenes con mayor grado son más exigentes con respecto al trabajo que toman, desean uno que tenga mejores condiciones; además los jóvenes se encuentran mejor capacitados para salir al campo laboral. Como señala Becker (1983) en la teoría de capital humano las personas más competentes reciben mayor capacitación, se interpreta como una mejora en la calidad del empleo.

La variable edad presentó una significancia estadística solo en el modelo sociodemográfico y una relación inversa como se esperaba, contrastando con el estudio de Apaza (2008) donde el nivel de empleabilidad mejora a manera que la edad aumenta.

Seguidamente se halló una relación inversa entre la variable jefe de hogar y el subempleo en ambos modelos, ello contrasta lo que plantearon Muñoz y Porras (2009) que ante la responsabilidad de sostener un hogar se busca un trabajo que proporcione lo suficiente para satisfacer las necesidades del hogar. Cabe resaltar que niega la teoría de la búsqueda de empleo lo cual indica que cuando un joven en la región Puno es jefe de hogar no toma cualquier trabajo con tal de sostener a su familia (Varela y Nava, 2014), por el contrario decide tomar las mejores oportunidades laborales.

Con respecto a la variable sexo que tuvo una relación directa en el modelo estudiado, entonces las mujeres son más propensas a encontrarse en subempleo, esto corrobora lo que señala Román (1997) acerca de las mujeres que dedican mayor tiempo a realizar actividades del hogar, tomando el tiempo restante para conseguir un empleo el cual claramente por el poco tiempo es considerado parte del subempleo. Este es un problema que se arrastra desde hace años, Rayo (2013) hallaron resultados poco significativos en las ciudades de Colombia con respecto al sexo e incluso que las mujeres

tenían menores probabilidades de ser subempleadas, lo cual indicaría que se superó esta brecha desigualdad.

La variable área geográfica tuvo los resultados esperados en el modelo con variables social como en el socioeconómico, los jóvenes que se encuentran en el área rural tienen mayor posibilidad de caer en el subempleo, como indica Couriel (1984) en las zonas rurales el trabajo es por cuenta propia o ayudando a la familia en sus actividades, en su mayoría se encuentran en condiciones de pobreza.

La variable contrato fue excluida del modelo final puesto que no presentaba significancia individual tanto en el modelo económico como en el modelo conjunto socioeconómico, ello desacredita lo que indica Laurie (1998) que mediante un contrato se regula la calidad de empleo, entonces en el departamento de Puno los jóvenes no necesariamente necesitan de un contrato para salir del subempleo.

Tomando en cuenta el modelo con variables económicas y socioeconómicas se tienen las variables como el ingreso económico por hora trabajada y las horas trabajadas en la semana, como se planteó inicialmente con una relación inversa haciendo una comparación con lo que señala Román (1997) que la productividad mínima provoca que el salario sea menor, además que las menores horas se deban a paros laborales, falta de clientes hacen que un individuo sea subempleado.

Para el caso del tamaño de las empresas, Román (1997) da a conocer que las más grandes se encuentran más reguladas y supervisadas lo cual en muchas ocasiones se les hace rentable invertir en los empleados con el fin de mejorar sus capacidades o como indica Bardales (2010) las pequeñas empresas difícilmente brindan un trabajo con las condiciones necesarias.

V. CONCLUSIONES

Del estudio realizado se concluye que:

Las variables sociales y demográficas que principalmente influyen en la condición de subempleo son el nivel educativo, edad, jefe de hogar, sexo y área geográfica; entonces se concluye:

- Cuando el joven invierte por un mayor nivel educativo y lo culmina, disminuye la probabilidad en 10.1% de ser subempleado.
- Si el joven se acerca más a los 29 años reduce su probabilidad en 1.6% de ser subempleados.
- Si un joven es jefe de hogar disminuye su probabilidad en 22.1% de encontrarse en condición de subempleo.
- Las mujeres jóvenes presentaron una probabilidad en 17.2% de ser subempleadas.
- Si un joven vive en el área rural disminuye la probabilidad en 14.3% de encontrarse adecuadamente empleado.

Según el modelo econométrico presentado, las variables económicas que influyen en el subempleo juvenil en la región Puno en el año 2017 son el ingreso laboral por hora, horas laborales normales por semana y el tamaño de la empresa, con las siguientes interpretaciones:

- Cuando un joven percibe un ingreso laboral por hora mayor disminuye la probabilidad en 2.6% de ser subempleado.
- A más horas laborales semanales trabaje un joven aumenta la probabilidad en 20% de encontrarse adecuadamente empleado.

- Mientras una empresa tenga más trabajadores se disminuye la posibilidad en 15.8% de que el joven sea subempleado.

El modelo conjunto con las variables sociales, demográficas y económicas presentó que los factores que determinan el subempleo son el nivel educativo, jefe de hogar, sexo, área geográfica, ingreso, horas laborales y tamaño de empresa.

- Mientras el grado del nivel educativo aumente disminuye la probabilidad en 6.5% de ser subempleado.
- Cuando un joven tiene la responsabilidad de ser jefe de hogar disminuye la probabilidad en 22.6% de ser subempleado.
- Las mujeres jóvenes en la región de Puno tienen un 14% de probabilidad de ser subempleadas.
- Si un joven vive en el área urbano tiene mayor probabilidad que aumenta en 8.4% de ser adecuadamente empleado.
- A manera que el ingreso laboral por hora del joven aumenta, disminuye la probabilidad en 2.3% de ser subempleado.
- A más horas laborales semanales disponga un joven la probabilidad de ser subempleado disminuye en 18.6%.
- Finalmente si las empresas tienen mayor número de empleados, los jóvenes tienen una probabilidad de 12.9% de dejar de ser subempleados.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo concluido se recomienda:

Se recomienda al haber encontrado como variables sociodemográficas significativas:

- Con respecto al nivel educativo, primeramente a los jóvenes invertir en capacitación y educación para estar más preparados para el mercado laboral; así como buscar becas o diferentes oportunidades que tal vez inicialmente los clasifique como subempleados pero que a largo plazo su situación mejore.
- Muchas de las empresas buscan empleados jóvenes entonces se recomienda buscar información necesaria para encontrar aquellos que respeten los derechos laborales.
- Se recomienda cerrar la brecha que se tiene por diferencia de sexo, considerando principalmente la capacitación antes que el sexo del joven.
- En el área rural las actividades como agricultura, ganadería podrían consolidarse de manera que funcionen capacitando a los jóvenes y dándoles opciones de avanzar profesionalmente.

Se recomienda al haber encontrado como variables económicas significativas:

- Principalmente que la SUNAFIL sea más estricto en la exigencia para que las empresas cumplan con lo establecido, para los jóvenes que se encuentran en el sector privado y público el cual debe cumplir con más razón las normas, solo son sancionados en ocasiones.
- Por otro lado el subempleo podría convertirse en una forma de capacitación, que les permita mejorar con el tiempo y avanzar profesionalmente.

- Se recomienda buscar información de aquellos empleos que se encuentren en el sector formal, pues estos presentan menor probabilidad de dar un trabajo en condiciones de subempleo.

En el presente trabajo se halló que las variables más significativas que influyen en el subempleo son: el nivel educativo, jefe de hogar, sexo, área geográfica, ingreso, horas laborales y el tamaño de la empresa; entonces se recomienda utilizar dichas variables para futuras investigaciones. Además se recomienda:

- Realizar estudios donde se profundice el subempleo visible e invisible, puesto que podrían ser determinados por las mismas variables o por diferentes variables que también se proponen. Además se puede dar a conocer cuál es más latente y proponer soluciones por cada condición.
- Con respecto al variable sexo se recomienda profundizar este tema, puesto que aún existe esa diferencia de condiciones en el campo laboral, puesto que las mujeres pueden tener la misma capacidad para ser competitiva en el mercado laboral, para que posteriormente se reduzca y se tenga igualdad de género.
- También se recomienda al realizar proyectos similares futuros tomar en cuenta variables adicionales como las actividades económicas o los beneficios laborales que son las afiliaciones a un seguro de salud, si tiene acceso a gratificaciones o vacaciones. Además se puede considerar la capacitación adicional es decir de cursos ofimáticos, talleres u otros que mejoran el conocimiento.

VII. REFERENCIAS

- Apaza, M. (2018). Influencia de la educación en el nivel de empleabilidad de la PEA en la región Puno año 2016. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano.
- Apaza, W. (2017). Educación y desempleo juvenil en el distrito de Asillo, provincia de Azángaro, departamento de Puno en el año 2016. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano.
- Bardales, J. (2010) Informalidad y subempleo: Evidencia microeconómica para el caso peruano. Lima, Perú. Universidad Nacional del Callao.
- Becker, S. (1983). El capital humano. Un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación. Madrid, España. Editorial Alianza.
- Belmar, C. (2011). Apunte de clase: Introducción a la microeconomía. Capítulo II: Teoría del consumidor. Santiago, Chile. Universidad de Chile.
- Castro, Z. (2017). Perú: Evolución de los indicadores de empleo e ingresos por departamento 2007 – 2016. Lima, Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
- Couriel, A. (1984). Pobreza y subempleo en América Latina. Santiago, Chile. Naciones Unidas. Comisión económica para América Latina y el Caribe.
- Franco, A. Ñopo, H. (2018) Ser joven en el Perú: educación y trabajo. Lima, Perú. Ediciones Arteta E.I.R.L. Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

- Gomez, L. (2013). Principales determinantes del subempleo objetivo en el municipio de Sibundoy – Putumayo para el año 2012. Pasto, Colombia. Universidad de Nariño.
- Laurie, A. (1998) Informe I: La medición del subempleo, decimosexta conferencia internacional de estadística del trabajo. Ginebra, Suiza. Organización Internacional del Trabajo.
- Mendoza, W. (2014) Cómo investigan los economistas. Guía para elaborar y desarrollar un proyecto de investigación. Lima, Perú. Fondo editorial. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Moscote, O. Arley, W. (2012) Comunicaciones en Estadística. Modelo Logit y Probit: un caso de aplicación. Vol. 5. 123 – 133. Bogotá, Colombia. Universidad Santo Tomás.
- Muñoz, A. Porras, J. (2009) Determinantes del subempleo en las siete principales áreas metropolitanas de Colombia 2001 – 2006. Bogotá, Colombia. Universidad de la Salle.
- Muñoz, V. (2008) Los factores que influyen en el nivel de empleo en el Perú, periodo 2001 – 2006. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2013) Tendencias mundiales del empleo juvenil 2013: Una generación en peligro. Primera edición. Ginebra, Suiza. Servicio de Producción, impresión y distribución de documentos y publicaciones (PRODOC) de la OIT.

- Orós, C. (2013). Desempleo y subempleo juvenil. Montevideo, Uruguay. Universidad de la República.
- Pucutay, F. (2002). Los modelos logit y probit en la investigación social. El caso de la pobreza del Perú en el año 2001. Capítulo IV. Lima, Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Centro de Investigación y Desarrollo.
- Rayo, C. (2013) Determinantes del subempleo en las áreas urbanas de Colombia: Un análisis econométrico 2008 -2012. Bogotá, Colombia. Universidad de la Salle.
- Román, L. (1997). Desempleo y subempleo ante el modelo económico y la política social. México. Editorial Diana. Universidad de Guadalajara.
- Suasnavas, A. (2011) Variables causantes del fenómeno subempleo en el Ecuador, durante el periodo 2007 – 2010. Quito, Ecuador. Facultad de Economía. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Varas, C. (2017) Análisis de los determinantes del subempleo en el área urbana de Juliaca, 2016. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano.
- Varela, R. Nava, M. (2015) Determinants of job search since the occupation: Amultinomial logit estimation. California, Estados Unidos. Universidad Autónoma de Baja California.
- Velasquez, C. (2016) Situación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano al año 2014. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano.

Zavaleta, L. (2010) El mercado de trabajo y sus diferentes enfoques. San Salvador, El Salvador.

Zegarra, J. (2015) Un análisis del desempleo juvenil en Perú. Islas Canarias, España. Universidad de La Laguna.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicador
General: ¿Cómo inciden los factores socio-económicos en el subempleo juvenil de la región Puno en 2017?	General: Determinar la incidencia de los factores socioeconómicos del subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.	General: Los factores socio económicos inciden significativamente en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.	Variable dependiente: Subempleo juvenil	0=Empleo adecuado 1=Subempleado
1. ¿Cómo inciden los factores sociales y demográficos en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017?	Determinar la incidencia de los factores sociales y demográficos del subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.	Los factores sociales y demográficos inciden significativamente en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.	• Nivel educativo	1=Sin nivel 2=Primaria 3=Secundaria 4=Superior no universitaria 5=Superior universitaria
			• Estado civil soltero	0=No es soltero 1=Soltero
			• Jefe de hogar	0=No es jefe de hogar 1=Jefe de hogar
			• Edad (años)	Los valores son de 15 a 29 años
			• Sexo	0=Masculino 1=Femenino
2. ¿Cómo inciden los factores económicos en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017?	Determinar la incidencia de los factores económicos del subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.	Los factores económicos inciden significativamente en el subempleo juvenil de la región Puno en el año 2017.	• Ingreso	Los valores se toman desde S/.0 hasta S/.100 aproximadamenre
			• Horas laborales semanales	1=Menos de 15 horas 2=De 15 a 34 horas 3=De 35 a 48 horas 4=De 49 a 60 horas 5=Más de 60 horas
			• Contrato laboral	0=Sin contrato 1=Con contrato
			• Tamaño de la empresa	1=1 trabajador 2=2 a 10 trabajadores 3=11 a 50 trabajadores 4=51 a 100 trabajadores 5=101 a 500 trabajadores 6=Más de 500 trabajadores

ANEXO 2: Operacionalización de variables

Dimensión	Variable	Tipo de variable	Descripción	Indicador
Subempleo		Dependiente	Condición de empleo	0=Empleo adecuado 1=Subempleo
Factores sociales y demográficos	Nivel educativo	Independiente, categórica ordenada	Nivel educativo culminado.	1=Si nivel 2=Primaria 3=Secundaria 4=Superior No universitaria 5=Superior universitaria
	Estado civil soltero	Independiente, cualitativa binaria	Si el joven es soltero o si es conviviente, casado o separado.	0=Otros 1=Soltero
	Jefe del hogar	Independiente, cualitativa binaria	Si el joven se encarga de su hogar.	0=No es jefe de hogar 1=Si es jefe del hogar
	Edad	Independiente, cuantitativa	La edad cumplida del joven.	De 15 a 29 años
	Sexo	Independiente, cualitativa binaria		0=Masculino 1=Femenino
	Área geográfica	Independiente, cualitativa binaria	Área geográfica en la que reside.	0=Área rural 1=Área urbana
Factores económicos	Ingreso	Independiente, cuantitativa	Ingreso laboral por hora del joven ocupación principal.	Ingresos entre S/.0 y S/.100 aproximadamente
	Horas laborales	Independiente, categórica ordenada	Horas laborales normales semanales de la ocupación principal.	1=Menos de 15 horas 2=De 15 a 34 horas 3=De 35 a 48 horas 4=De 49 a 60 horas 5=Más de 60 horas
	Contrato laboral	Independiente, cualitativa binaria	Si el joven está trabajando bajo un contrato.	0=Sin contrato 1=Con contrato
	Tamaño de la empresa	Independiente, categórica ordenada	Número de trabajadores en la empresa en que trabaja.	1=1 trabajador 2=2 a 10 trabajadores 3=11 a 50 trabajadores 4=51 a 100 trabajadores 5=101 a 500 trabajadores 6=Más de 500 trabajadores

ANEXO 3: Modelo probit 1 con variables sociales

```
. probit SUB NEDU SOL EDAD JHOG SEXO AGEO
```

```
Iteration 0: log likelihood = -291.31434
Iteration 1: log likelihood = -240.09701
Iteration 2: log likelihood = -239.62381
Iteration 3: log likelihood = -239.62334
Iteration 4: log likelihood = -239.62334
```

```
Probit regression                               Number of obs   =           499
                                                LR chi2(6)      =          103.38
                                                Prob > chi2     =           0.0000
Log likelihood = -239.62334                    Pseudo R2      =           0.1774
```

SUB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
NEDU	-.3340233	.0896516	-3.73	0.000	-.5097372 -.1583094
SOL	.0223891	.1773105	0.13	0.900	-.325133 .3699113
EDAD	-.0523388	.0203776	-2.57	0.010	-.0922781 -.0123995
JHOG	-.6245056	.2187173	-2.86	0.004	-1.053184 -.1958276
SEXO	.5774542	.1380378	4.18	0.000	.3069051 .8480034
AGEO	-.4542967	.1413475	-3.21	0.001	-.7313327 -.1772607
_cons	2.454636	.4820003	5.09	0.000	1.509933 3.39934

ANEXO 4: Modelo probit 2 con variables sociales

```
. probit SUB NEDU EDAD JHOG SEXO AGEO
```

```
Iteration 0: log likelihood = -291.31434
Iteration 1: log likelihood = -240.10309
Iteration 2: log likelihood = -239.63177
Iteration 3: log likelihood = -239.63131
Iteration 4: log likelihood = -239.63131
```

```
Probit regression                               Number of obs   =           499
                                                LR chi2(5)      =          103.37
                                                Prob > chi2     =           0.0000
Log likelihood = -239.63131                    Pseudo R2      =           0.1774
```

SUB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
NEDU	-.3313403	.0871039	-3.80	0.000	-.5020608 -.1606199
EDAD	-.0534404	.0184133	-2.90	0.004	-.0895299 -.017351
JHOG	-.6312641	.2120922	-2.98	0.003	-1.046957 -.2155709
SEXO	.574522	.1360581	4.22	0.000	.307853 .8411909
AGEO	-.454606	.1413152	-3.22	0.001	-.7315787 -.1776334
_cons	2.4922	.3792644	6.57	0.000	1.748856 3.235545

ANEXO 5: Tabla de comparación entre los modelos con variables sociales

Variable	Mprobit1	Mprobit2
NEDU	-.33402329***	-.33134032***
SOL	.02238914	
EDAD	-.05233883*	-.05344044**
JHOG	-.6245056**	-.63126408**
SEXO	.57745425***	.57452196***
AGEO	-.45429667**	-.45460602**
_cons	2.4546363***	2.4922004***
<hr/>		
N	499	499
ll	-239.62334	-239.63131
r2_p	.17744062	.17741327
aic	493.24669	491.26262
bic	522.73493	516.53826
k	7	6
chi2	103.38199	103.36606

legend: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

ANEXO 6: Modelo probit con variables sociales corregido

```
. probit SUB NEDU EDAD JHOG SEXO AGEO, robust
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -291.31434
Iteration 1: log pseudolikelihood = -240.10309
Iteration 2: log pseudolikelihood = -239.63177
Iteration 3: log pseudolikelihood = -239.63131
Iteration 4: log pseudolikelihood = -239.63131
```

```
Probit regression                               Number of obs   =           499
                                                Wald chi2(5)    =           97.29
                                                Prob > chi2     =           0.0000
Log pseudolikelihood = -239.63131              Pseudo R2      =           0.1774
```

SUB	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
NEDU	-.3313403	.0877413	-3.78	0.000	-.5033101 - .1593706
EDAD	-.0534404	.0177228	-3.02	0.003	-.0881765 - .0187043
JHOG	-.6312641	.2110118	-2.99	0.003	-1.04484 - .2176886
SEXO	.574522	.1314319	4.37	0.000	.3169202 .8321237
AGEO	-.454606	.1394208	-3.26	0.001	-.7278657 - .1813463
_cons	2.4922	.3749231	6.65	0.000	1.757365 3.227036

ANEXO 9: Modelo probit 4 con variables económicas

```
. probit SUB INGH HORP TEM
```

```
Iteration 0: log likelihood = -291.31434
Iteration 1: log likelihood = -201.79595
Iteration 2: log likelihood = -178.8088
Iteration 3: log likelihood = -166.55112
Iteration 4: log likelihood = -166.47295
Iteration 5: log likelihood = -166.47291
Iteration 6: log likelihood = -166.47291
```

```
Probit regression                               Number of obs   =          499
                                                LR chi2(3)      =        249.68
                                                Prob > chi2     =         0.0000
Log likelihood = -166.47291                    Pseudo R2      =         0.4285
```

SUB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
INGH	-.0904687	.0108599	-8.33	0.000	-.1117536 - .0691838
HORP	-.6882982	.0759484	-9.06	0.000	-.8371543 - .5394421
TEM	-.543019	.0775734	-7.00	0.000	-.6950601 - .390978
_cons	3.535496	.2678951	13.20	0.000	3.010431 4.060561

ANEXO 10: Tabla de comparación entre los modelos con variables económicas

Variable	Mprobit3	Mprobit4
INGH	-.08909133***	-.09046867***
HORP	-.69198756***	-.6882982***
CON	-.18505876	
TEM	-.53412984***	-.54301903***
_cons	3.5644674***	3.5354958***
N	499	499
ll	-165.93827	-166.47291
r2_p	.43038069	.42854542
aic	341.87655	340.94582
bic	362.93958	357.79625
k	5	4
chi2	250.75213	249.68285

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

ANEXO 11: Modelo probit con variables económicas corregido

```
. probit SUB INGH HORP TEM,robust
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -291.31434
Iteration 1: log pseudolikelihood = -176.38874
Iteration 2: log pseudolikelihood = -166.48878
Iteration 3: log pseudolikelihood = -166.47291
Iteration 4: log pseudolikelihood = -166.47291
```

```
Probit regression                               Number of obs   =           499
                                                Wald chi2(3)    =          150.77
                                                Prob > chi2     =           0.0000
Log pseudolikelihood = -166.47291             Pseudo R2       =           0.4285
```

SUB	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
INGH	-.0904687	.0363498	-2.49	0.013	-.161713	-.0192244
HORP	-.6882982	.0739895	-9.30	0.000	-.8333149	-.5432815
TEM	-.543019	.0776617	-6.99	0.000	-.6952331	-.3908049
_cons	3.535496	.2687154	13.16	0.000	3.008823	4.062168

ANEXO 12: Efectos marginales del modelo con variables económicas

```
. mfx
```

```
Marginal effects after probit
y = Pr(SUB) (predict)
= .78704099
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
INGH	-.0262877	.01105	-2.38	0.017	-.047954 - .004621	4.78618
HORP	-.2000004	.02386	-8.38	0.000	-.246766 - .153235	1.55311
TEM	-.1577863	.02378	-6.64	0.000	-.204389 - .111184	2.27856

ANEXO 13: Modelo probit 5 con variables socioeconómicas

```
. probit SUB NEDU SOL EDAD JHOG SEXO AGEO INGH HORP CON TEM
```

```
Iteration 0: log likelihood = -291.31434
Iteration 1: log likelihood = -179.86254
Iteration 2: log likelihood = -168.66391
Iteration 3: log likelihood = -152.469
Iteration 4: log likelihood = -151.973
Iteration 5: log likelihood = -151.97118
Iteration 6: log likelihood = -151.97118
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       499
                                                LR chi2(10)    =       278.69
                                                Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -151.97118                    Pseudo R2      =       0.4783
```

SUB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
NEDU	-.167202	.1175829	-1.42	0.155	-.3976603	.0632564
SOL	-.1637417	.2360132	-0.69	0.488	-.6263192	.2988357
EDAD	-.0397327	.0256669	-1.55	0.122	-.0900389	.0105735
JHOG	-.5828309	.277115	-2.10	0.035	-1.125966	-.0396955
SEXO	.5322975	.1766019	3.01	0.003	.1861642	.8784308
AGEO	-.2876128	.1785266	-1.61	0.107	-.6375186	.062293
INGH	-.0846252	.0115256	-7.34	0.000	-.107215	-.0620354
HORP	-.6926436	.0812361	-8.53	0.000	-.8518634	-.5334238
CON	-.0290161	.2080932	-0.14	0.889	-.4368713	.3788391
TEM	-.4669335	.0840871	-5.55	0.000	-.6317413	-.3021258
_cons	4.66805	.6811937	6.85	0.000	3.332935	6.003165

ANEXO 14: Modelo probit 6 con variables socioeconómicas

```
. probit SUB NEDU EDAD JHOG SEXO AGEO INGH HORP TEM
```

```
Iteration 0: log likelihood = -291.31434
Iteration 1: log likelihood = -180.36077
Iteration 2: log likelihood = -168.68635
Iteration 3: log likelihood = -152.64089
Iteration 4: log likelihood = -152.21558
Iteration 5: log likelihood = -152.21414
Iteration 6: log likelihood = -152.21414
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       499
                                                LR chi2(8)     =       278.20
                                                Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -152.21414                    Pseudo R2      =       0.4775
```

SUB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
NEDU	-.1862672	.1139136	-1.64	0.102	-.4095338	.0369994
EDAD	-.0329612	.022489	-1.47	0.143	-.0770388	.0111164
JHOG	-.5328803	.2660862	-2.00	0.045	-1.0544	-.011361
SEXO	.5445126	.1733611	3.14	0.002	.204731	.8842941
AGEO	-.289921	.17743	-1.63	0.102	-.6376774	.0578354
INGH	-.0845579	.0114661	-7.37	0.000	-.1070311	-.0620848
HORP	-.6884214	.0806663	-8.53	0.000	-.8465243	-.5303184
TEM	-.46336	.0836294	-5.54	0.000	-.6272706	-.2994494
_cons	4.39833	.53584	8.21	0.000	3.348103	5.448557

ANEXO 15: Modelo probit 7 con variables socioeconómicas

```
. probit SUB NEDU JHOG SEXO AGEO INGH HORP TEM
```

```
Iteration 0: log likelihood = -291.31434
Iteration 1: log likelihood = -182.05637
Iteration 2: log likelihood = -169.80431
Iteration 3: log likelihood = -153.6929
Iteration 4: log likelihood = -153.28844
Iteration 5: log likelihood = -153.28754
Iteration 6: log likelihood = -153.28754
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       499
                                                LR chi2(7)      =       276.05
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -153.28754                    Pseudo R2      =       0.4738
```

SUB	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
NEDU	-.2399081	.1084523	-2.21	0.027	-.4524708 - .0273455
JHOG	-.69001	.2458387	-2.81	0.005	-1.171845 - .208175
SEXO	.524743	.1719892	3.05	0.002	.1876504 .8618355
AGEO	-.2991055	.1763063	-1.70	0.090	-.6446594 .0464484
INGH	-.0848754	.0114317	-7.42	0.000	-.1072811 -.0624697
HORP	-.6841875	.0801257	-8.54	0.000	-.841231 - .527144
TEM	-.4736821	.0827046	-5.73	0.000	-.6357801 -.3115841
_cons	3.813306	.3402369	11.21	0.000	3.146454 4.480158

ANEXO 16: Tabla de comparación entre los modelos con variables socioeconómicas

Variable	Mprobit5	Mprobit6	Mprobit7
NEDU	-.16720195	-.18626721	-.23990813**
SOL	-.16374172		
EDAD	-.03973269	-.03296117	
JHOG	-.58283088**	-.5328803**	-.69000998***
SEXO	.53229747***	.54451257***	.52474295***
AGEO	-.28761279	-.28992102	-.2991055*
INGH	-.08462522***	-.08455794***	-.08487539***
HORP	-.69264359***	-.68842137***	-.68418751***
CON	-.02901608		
TEM	-.46693353***	-.46336001***	-.47368212***
_cons	4.66805***	4.3983299***	3.8133057***
N	499	499	499
ll	-151.97118	-152.21414	-153.28754
r2_p	.4783258	.47749178	.47380711
aic	325.94235	322.42828	322.57507
bic	372.28102	360.34173	356.27592
k	11	9	8
chi2	278.68633	278.2004	276.05361

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

ANEXO 17: Modelo probit con variables socioeconómicas corregido

```
. probit SUB NEDU JHOG SEXO AGEO INGH HORP TEM, robust
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -291.31434
Iteration 1: log pseudolikelihood = -182.05637
Iteration 2: log pseudolikelihood = -169.80431
Iteration 3: log pseudolikelihood = -153.6929
Iteration 4: log pseudolikelihood = -153.28844
Iteration 5: log pseudolikelihood = -153.28754
Iteration 6: log pseudolikelihood = -153.28754
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       499
                                                Wald chi2(7)    =      185.09
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log pseudolikelihood = -153.28754             Pseudo R2      =       0.4738
```

SUB	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
NEDU	-.2399081	.1052132	-2.28	0.023	-.4461221	-.0336941
JHOG	-.69001	.2287065	-3.02	0.003	-1.138266	-.2417535
SEXO	.524743	.1648734	3.18	0.001	.201597	.8478889
AGEO	-.2991055	.1659911	-1.80	0.072	-.6244421	.0262311
INGH	-.0848754	.0339058	-2.50	0.012	-.1513295	-.0184212
HORP	-.6841875	.0792951	-8.63	0.000	-.839603	-.528772
TEM	-.4736821	.0768824	-6.16	0.000	-.6243689	-.3229954
_cons	3.813306	.3134171	12.17	0.000	3.199019	4.427592

ANEXO 18: Efectos marginales del modelo con variables socioeconómicas

```
. mfx
```

```
Marginal effects after probit
y = Pr(SUB) (predict)
= .73863236
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
NEDU	-.0780282	.03267	-2.39	0.017	-.142063	-.013994	1.86373
JHOG*	-.2528342	.08646	-2.92	0.003	-.422283	-.083385	.108216
SEXO*	.1676632	.04891	3.43	0.001	.071794	.263532	.466934
AGEO*	-.0993329	.05688	-1.75	0.081	-.210821	.012155	.374749
INGH	-.0276051	.01304	-2.12	0.034	-.053168	-.002043	7.58029
HORP	-.2225267	.03553	-6.26	0.000	-.29217	-.152883	1.55311
TEM	-.1540614	.02664	-5.78	0.000	-.206275	-.101848	2.27856

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

ANEXO 19: Datos

SUB	NEDU	SOL	EDAD	JHOG	SEXO	AGEO	INGH	HORP	CON	TEM
1	3	1	21	0	1	1	6.40	2	1	1
0	3	0	27	1	0	1	64.75	3	1	2
0	2	1	28	1	0	1	2.98	5	0	2
0	5	1	28	0	0	1	5.78	3	1	5
1	3	1	19	0	1	1	8.26	5	1	1
1	4	1	23	0	1	1	5.38	2	0	1
0	5	1	29	0	1	1	343.88	1	1	6
1	5	1	24	0	0	1	3.75	2	0	2
0	3	0	28	1	0	1	6.48	3	0	2
0	5	1	22	0	1	1	5.58	3	0	2
1	3	1	24	0	1	1	4.78	1	1	1
1	3	1	22	0	1	1	0.00	2	0	2
0	5	1	29	0	0	1	17.54	1	1	1
0	3	1	18	0	0	1	5.93	3	0	2
0	5	1	24	0	1	1	4.91	3	1	2
0	5	1	26	0	1	1	3.61	4	0	2
1	3	1	18	0	1	1	2.06	2	0	2
1	3	1	26	0	0	1	4.98	2	0	2
0	5	1	28	0	0	1	9.54	2	0	6
0	5	0	29	0	1	1	11.38	5	1	6
0	3	0	27	1	0	1	12.88	3	1	2
0	5	1	28	1	1	1	649.27	1	1	6
1	3	1	26	1	0	1	4.58	2	0	2
1	4	0	25	0	1	1	4.16	1	1	1
0	5	1	22	0	1	1	5.85	2	1	3
1	3	1	22	0	1	1	3.86	1	0	2
0	5	1	26	0	0	1	5.65	3	1	6
1	3	1	21	0	0	1	2.49	4	0	2
1	3	0	20	0	1	1	2.60	3	0	2
1	3	1	19	0	1	1	4.13	2	0	2
1	3	1	21	0	0	1	1.45	1	0	2
0	3	1	25	0	0	1	9.91	2	1	6
0	4	0	27	0	1	1	8.01	2	1	3
1	3	1	16	0	0	1	1.31	3	0	2
1	3	1	20	0	0	1	0.00	2	0	2
1	3	1	21	0	0	1	6.51	2	0	2
1	3	1	21	0	1	1	5.42	1	0	2
0	3	0	29	0	0	1	5.25	3	1	1
0	3	1	28	0	0	1	4.86	4	1	1
1	5	1	28	0	1	1	6.36	2	0	3
0	3	1	29	1	0	1	6.22	3	1	6
1	2	1	15	0	0	1	3.72	3	1	2

0	5	1	26	0	0	1	9.53	3	1	6
0	5	1	27	0	1	1	7.26	4	1	4
1	2	1	18	0	0	1	1.30	2	0	2
0	3	0	27	0	0	1	4.43	3	1	6
0	4	1	23	0	0	1	4.47	3	1	6
0	3	1	22	0	1	1	2.12	2	0	2
1	3	1	21	0	0	1	2.52	4	0	2
0	3	0	27	1	0	1	8.75	4	1	5
1	3	1	20	0	0	1	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	1	1	0.00	2	0	2
1	2	0	29	0	1	1	1.58	3	0	2
1	3	1	18	0	0	1	2.74	2	0	2
1	3	0	28	0	0	1	1.19	2	0	2
0	3	1	25	0	0	1	5.66	2	0	3
1	3	1	18	0	1	1	7.38	2	0	2
1	3	0	27	0	1	1	2.80	2	1	1
0	3	0	23	0	0	1	4.32	5	1	6
1	3	1	19	0	0	1	1.82	1	0	2
1	2	0	26	1	1	0	0.00	3	0	2
1	2	1	16	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	16	0	1	0	0.00	3	0	2
1	3	0	24	1	0	0	22.56	1	1	1
1	3	1	21	0	0	0	2.36	4	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	0	29	1	1	0	1.06	5	1	1
1	3	0	23	0	1	0	1.82	3	1	2
1	2	0	28	0	1	1	0.78	4	1	1
1	3	0	25	0	1	0	0.00	3	0	2
1	3	0	22	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	0	28	0	1	0	0.00	4	0	2
0	2	1	28	0	0	0	7.76	5	0	2
1	3	1	20	0	1	0	8.94	1	0	2
1	3	1	18	0	1	0	0.49	1	1	1
1	2	1	17	0	0	0	5.72	2	0	2
1	3	0	25	1	0	0	2.30	2	1	2
1	3	0	29	1	0	0	10.00	1	1	2
1	2	1	16	0	1	0	3.80	1	0	2
1	3	0	24	0	1	0	0.16	2	1	2
1	3	1	22	0	1	0	0.63	1	1	1
1	2	0	20	0	1	0	0.00	2	0	2
1	1	1	29	0	0	0	7.28	1	1	1
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	0	0	0.00	5	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	0	0	0.00	2	0	2

1	3	1	23	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	1	21	0	1	0	0.00	3	0	2
1	3	0	21	0	0	0	0.00	4	0	2
1	2	0	29	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	18	0	0	0	0.74	2	0	2
1	1	0	28	0	1	0	0.00	3	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.71	1	0	2
1	3	1	18	0	0	0	3.73	1	1	1
1	3	1	26	0	0	0	0.00	3	0	2
1	3	1	17	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	21	0	0	0	0.00	2	0	2
0	4	0	25	1	1	0	12.61	1	1	6
1	3	1	20	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	1	18	0	0	1	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	23	0	0	0	0.00	3	0	2
1	2	1	17	0	1	0	0.00	3	0	2
1	3	1	21	0	1	1	2.41	2	0	2
1	3	1	20	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	27	0	0	1	11.66	1	1	1
0	5	1	27	0	1	1	5.76	3	1	6
1	3	1	21	0	0	0	5.04	2	0	4
1	2	1	15	0	1	1	0.00	3	0	2
1	5	1	24	0	0	1	2.80	2	0	2
0	3	1	19	0	0	0	3.40	4	0	2
1	3	1	19	0	0	1	1.79	1	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2
0	3	1	20	0	1	0	434.10	1	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	2	0	2
0	3	0	24	1	1	1	11.10	2	1	2
1	2	1	17	0	0	0	0.53	2	0	2
0	1	1	29	1	1	0	5.91	2	1	1
1	2	1	18	0	0	0	2.69	2	0	2
0	3	1	21	0	0	0	4.87	3	0	2
1	3	1	24	0	0	0	0.98	2	0	2
1	3	1	21	0	1	0	0.00	3	0	2
1	2	0	27	1	1	0	0.00	3	0	2
0	3	0	28	0	0	0	5.20	3	0	5
1	3	1	17	0	0	0	0.00	3	0	2
1	2	1	28	0	1	0	13.98	1	1	2
0	4	1	22	0	0	0	4.47	4	0	4
1	2	1	15	0	0	0	0.92	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	1.25	3	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2

1	3	1	29	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	20	0	0	0	4.79	2	1	1
1	3	0	22	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	20	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	3.79	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	18	0	1	0	5.02	1	0	3
0	3	1	22	0	0	0	5.32	3	1	1
1	3	1	20	0	0	0	0.92	2	0	2
0	3	1	25	0	0	0	3.69	4	1	1
1	3	1	27	0	0	0	0.00	4	0	2
1	3	1	18	0	0	0	0.00	2	0	2
0	2	0	29	0	1	0	4.81	3	1	6
1	2	1	15	0	1	0	0.00	4	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	4	0	2
0	3	1	24	0	0	0	16.86	2	0	2
1	2	0	29	1	1	0	3.29	1	1	2
0	3	1	23	0	0	0	6.84	3	0	2
0	3	0	25	1	0	0	24.79	1	0	2
1	3	1	20	0	0	0	2.69	5	0	2
1	3	1	25	0	0	0	0.00	4	0	2
1	3	1	23	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	0	25	0	1	0	4.65	2	1	1
0	3	1	25	0	0	0	4.79	3	0	2
0	5	0	29	0	1	1	8.89	5	1	6
0	3	0	28	1	1	1	3.72	3	1	6
1	3	1	17	0	1	1	0.00	2	0	2
1	2	1	18	0	1	0	0.00	4	0	2
1	1	1	21	0	1	0	0.00	4	0	2
1	2	1	24	0	1	0	0.00	4	0	2
1	3	1	17	0	1	0	0.00	3	0	2
1	1	0	28	0	1	0	1.05	5	1	2
1	3	1	25	0	1	1	0.00	3	0	2
0	2	1	16	0	0	1	5.47	3	0	2
1	2	1	17	0	1	1	0.00	2	0	2
1	1	0	29	0	1	0	5.76	1	1	2
1	3	0	29	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	0	21	0	1	0	0.00	2	0	2
1	1	0	29	1	1	0	9.34	1	1	2
1	2	1	15	0	0	0	0.00	3	0	2
1	2	1	15	0	1	0	7.31	2	0	2
1	3	0	27	1	0	0	3.90	2	1	2
1	2	0	25	1	1	0	4.17	1	1	2
1	3	1	19	0	1	0	3.72	2	1	1

1	3	0	25	0	0	0	4.83	3	0	2
1	2	1	15	0	0	0	0.00	3	0	2
1	2	1	15	0	0	0	2.91	2	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	3	0	2
1	2	0	27	0	1	0	1.27	2	1	2
0	3	0	20	0	0	0	7.34	4	0	2
1	3	1	18	0	1	0	0.05	3	1	1
1	4	1	24	0	1	0	4.96	2	0	6
1	2	0	22	0	1	0	2.32	1	1	2
1	3	0	20	0	1	0	3.39	2	1	1
1	1	0	29	0	1	0	2.83	1	1	2
1	2	1	17	0	0	0	12.15	1	1	1
1	4	1	29	0	0	0	1.19	3	0	2
0	4	1	26	0	1	0	4.43	4	0	2
1	4	1	24	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	26	0	1	0	2.14	2	1	1
1	2	1	15	0	0	0	0.00	5	0	2
1	3	1	23	0	0	0	1.26	5	0	2
1	3	1	21	0	1	0	1.48	2	1	1
1	3	1	24	0	1	0	8.95	1	0	2
0	3	1	19	0	1	0	5.27	4	0	3
0	3	1	17	0	0	0	4.44	5	0	2
1	3	0	28	1	1	0	5.95	1	1	1
0	3	0	19	0	0	1	4.96	3	1	6
1	3	0	26	0	1	1	0.77	2	1	2
1	3	0	23	0	0	1	0.00	2	0	2
1	3	0	20	0	0	0	2.87	2	1	1
1	2	1	17	0	0	0	0.00	5	0	2
1	3	0	19	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	16	0	0	0	0.00	3	0	2
1	3	1	21	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	4.72	2	0	2
0	3	1	19	0	1	0	3.12	4	0	1
1	2	1	17	0	0	0	2.49	3	0	2
1	2	1	15	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	22	0	0	0	4.53	2	1	1
1	4	1	26	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	0	1	3.95	1	1	1
0	3	1	22	0	0	0	7.32	3	0	2
0	2	1	15	0	0	0	6.04	3	0	2
1	3	0	19	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	0	20	0	0	0	0.00	2	0	2
0	5	0	29	0	1	1	374.06	1	1	6
1	2	1	17	0	1	0	0.00	2	0	2

1	3	0	23	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	17	0	0	1	0.00	3	0	2
1	2	1	16	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	0	22	0	0	0	0.86	2	1	2
1	2	1	17	0	0	0	2.59	4	0	2
1	3	1	21	0	1	1	1.65	1	0	2
1	2	0	23	0	0	0	2.20	3	0	2
0	3	0	19	0	0	0	6.04	3	0	2
1	2	1	17	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	22	0	0	0	0.00	2	0	2
0	3	0	25	1	0	0	6.05	4	0	2
1	2	1	16	0	0	0	0.00	4	0	2
1	5	1	23	0	0	1	4.21	2	0	2
1	3	0	20	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	20	0	1	0	0.00	4	0	2
1	3	1	19	0	1	1	74.40	1	0	2
1	3	1	18	0	1	1	0.00	2	0	2
1	3	1	17	0	1	1	2.73	1	0	2
1	2	1	17	0	1	0	3.22	2	0	2
1	3	1	18	0	0	0	4.29	5	0	2
1	3	1	24	0	1	0	2.16	1	0	2
1	3	1	21	0	1	1	2.73	1	0	2
1	5	1	22	0	0	1	0.00	3	0	2
1	4	1	24	0	0	0	12.47	1	1	1
1	3	0	21	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	0	27	0	1	0	2.83	2	1	1
1	3	1	19	1	0	1	5.37	2	0	2
0	3	0	29	0	1	1	4.02	3	1	2
1	3	1	17	0	0	0	0.00	3	0	2
1	3	1	26	0	0	0	0.00	3	0	2
1	3	1	18	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	0	0	0.00	3	0	2
1	3	1	19	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	19	0	1	0	0.00	2	0	2
0	3	0	28	0	0	0	5.99	4	1	6
0	4	1	23	0	0	0	3.21	5	1	6
1	3	1	22	0	0	0	3.17	4	0	2
1	3	1	21	0	0	0	2.71	1	0	2
1	3	1	18	0	0	0	0.00	2	0	2
0	5	1	28	0	0	0	8.55	3	1	6
1	5	1	23	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	25	0	1	0	0.00	3	0	2
0	3	0	24	0	0	1	5.54	3	1	6
1	2	1	19	0	1	0	0.00	2	0	2

1	2	1	18	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	20	0	0	0	3.30	3	0	2
1	3	1	24	1	0	0	4.03	1	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	0	28	0	1	0	2.15	3	1	1
0	5	1	28	0	0	0	4.81	3	1	6
1	3	1	22	0	0	0	3.18	3	0	3
1	2	0	29	0	1	0	0.75	3	1	2
1	2	0	27	0	1	0	1.33	3	1	2
1	2	0	26	0	1	0	2.34	2	1	1
1	2	1	15	0	0	0	0.00	2	0	2
1	4	1	20	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	0	28	1	0	0	1.88	4	1	2
1	2	1	20	0	0	0	0.00	3	0	2
1	2	0	25	1	1	0	0.58	2	1	2
1	2	1	23	0	0	0	6.30	1	0	2
1	3	1	19	0	1	0	0.00	2	0	2
0	3	1	20	0	1	0	5.41	3	0	3
1	3	1	17	0	1	0	3.33	1	0	1
1	3	1	21	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	22	0	0	0	3.05	2	0	2
0	3	0	19	0	0	0	6.30	3	0	3
1	3	1	24	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	20	0	1	0	1.26	1	0	2
1	2	1	17	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	22	0	1	0	8.35	1	0	3
1	2	1	28	0	1	0	0.42	2	1	2
1	2	1	17	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	0	0	0.94	1	0	2
1	3	1	20	0	1	0	0.92	2	1	2
1	3	1	24	1	0	0	1.85	2	1	2
1	3	1	28	0	0	0	0.00	2	0	2
0	3	1	19	0	0	0	5.84	3	0	2
1	3	1	22	0	0	0	2.20	3	0	2
0	3	1	25	0	0	0	7.74	2	1	6
1	3	1	23	0	0	1	4.19	2	0	2
1	2	0	27	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	4	0	2
1	3	1	23	0	0	0	3.50	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	0.00	4	0	2
1	2	0	28	1	1	0	0.26	2	1	1
1	3	1	21	0	0	0	2.74	2	0	2
0	2	1	19	0	0	0	14.29	2	0	3
1	2	1	18	0	1	0	2.24	2	0	2

1	2	0	26	0	1	0	47.13	1	1	2
0	2	0	28	1	0	0	9.03	4	0	3
1	1	0	27	0	1	0	2.48	3	0	2
1	3	1	29	0	0	0	0.00	5	0	2
1	2	1	19	0	1	0	2.68	4	0	1
1	3	0	19	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	0	25	0	0	0	1.16	2	1	2
0	2	0	20	1	1	0	7.35	5	1	1
1	3	1	21	0	1	0	0.00	3	0	2
0	3	1	19	0	0	0	3.05	5	0	2
1	3	0	28	1	0	0	7.60	2	0	2
1	2	0	19	0	1	0	2.07	1	1	2
1	3	1	19	0	1	1	2.17	2	0	2
1	3	1	19	0	0	1	7.67	1	1	1
0	2	1	21	0	0	1	4.09	4	0	2
0	5	0	29	0	1	1	15.44	2	1	6
0	3	0	29	1	0	1	0.10	3	0	4
1	2	1	15	0	1	1	0.00	2	0	2
1	3	1	25	0	0	1	0.00	2	0	2
0	3	1	25	0	1	1	11.21	2	1	6
1	3	1	20	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	0	26	0	1	1	1.62	2	1	2
1	3	1	24	0	1	0	4.20	3	0	2
1	3	0	27	0	1	0	0.00	3	0	2
1	3	0	28	1	0	0	0.66	3	1	2
1	3	1	17	0	0	0	0.80	4	0	2
1	3	1	27	1	0	0	2.07	3	1	2
1	2	0	27	1	1	0	0.00	3	0	2
1	3	1	17	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	0	0	0.00	2	0	2
1	2	1	17	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	0	23	1	1	0	0.30	2	1	1
1	3	0	27	1	0	0	4.88	2	1	1
1	3	1	23	0	0	1	7.14	2	1	2
0	3	1	21	0	0	0	4.43	3	0	2
1	2	1	15	0	0	0	1.49	2	0	2
1	3	1	19	0	0	0	4.06	2	0	2
1	3	0	19	0	1	0	0.77	2	0	2
0	3	1	22	0	1	1	6.22	3	1	2
1	3	1	19	0	1	1	0.00	3	0	2
1	3	1	25	0	0	0	3.46	2	0	2
1	3	0	27	0	1	1	6.23	2	1	6
1	3	1	22	0	0	1	3.54	2	0	2
1	3	1	18	0	1	0	0.00	2	0	2

1	4	1	21	0	1	0	3.16	2	1	1
1	3	1	18	0	0	0	0.95	2	0	2
1	4	1	24	0	0	0	2.50	2	0	2
0	4	0	29	0	0	1	4.18	4	0	4
1	3	1	21	0	0	0	5.25	2	0	3
1	3	1	28	0	0	0	0.00	2	0	2
0	3	1	23	1	1	1	2.91	5	0	2
0	3	1	19	0	0	1	6.20	4	0	2
1	2	0	24	0	0	1	3.03	2	1	3
0	3	0	28	0	0	0	10.17	3	0	2
0	3	0	23	1	0	1	4.85	3	0	4
0	2	0	19	0	1	1	3.51	5	0	2
1	2	1	16	0	0	0	6.98	2	0	2
0	2	0	20	1	1	1	3.15	5	0	2
0	2	0	23	0	0	1	7.38	5	1	5
1	5	1	23	0	0	1	4.20	2	0	2
0	2	1	16	0	0	0	4.81	3	0	2
0	2	1	17	0	0	0	5.08	3	0	2
0	3	1	23	0	0	0	5.19	5	0	2
0	3	1	28	0	1	1	7.89	2	0	2
1	3	1	19	0	1	1	0.00	2	0	2
1	2	1	19	0	0	1	4.07	2	1	1
0	1	1	21	1	0	0	4.40	4	0	2
1	2	1	16	0	1	1	7.37	1	0	2
0	3	0	26	1	0	1	4.13	3	0	2
1	4	0	28	0	1	1	3.56	1	1	2
0	5	1	24	0	1	1	4.96	4	1	3
0	3	1	22	0	1	1	18.59	1	0	2
1	3	0	26	0	1	1	1.86	5	1	1
1	2	1	16	0	0	1	0.00	2	0	2
1	4	1	21	0	0	1	0.54	3	0	2
0	3	1	27	1	0	1	8.10	3	0	2
1	4	0	25	0	0	1	1.95	1	1	1
1	2	1	15	0	1	0	4.40	2	0	2
0	2	1	18	0	0	1	3.65	4	0	2
1	2	0	18	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	18	0	1	1	2.68	3	0	2
1	5	1	27	0	1	1	3.78	2	1	3
0	3	1	16	0	0	1	5.38	3	0	2
1	4	1	20	0	0	1	1.59	2	0	2
1	5	1	25	0	0	1	15.50	1	0	3
1	2	1	15	0	1	0	0.00	2	0	2
0	3	1	22	0	0	1	5.54	5	0	2
1	2	1	17	0	0	1	9.29	1	1	1
1	3	0	26	0	1	1	2.71	2	1	1

1	3	1	21	0	0	1	2.57	4	1	1
1	3	1	20	0	1	1	1.06	4	1	2
0	2	1	22	0	0	0	5.47	3	0	2
1	2	1	15	0	1	1	0.00	3	0	2
1	5	1	27	0	0	1	7.44	2	0	2
1	3	1	24	0	0	1	8.94	1	0	2
0	3	0	28	1	0	1	31.98	1	0	3
1	3	0	26	0	0	1	0.65	5	1	1
0	3	1	19	0	1	0	3.79	5	0	2
1	2	1	16	0	1	1	0.00	2	0	2
0	3	1	26	0	0	1	2.89	4	0	2
1	2	1	15	0	0	1	11.02	1	1	1
0	3	0	24	0	0	0	4.40	3	0	2
0	5	1	23	0	0	1	15.09	3	1	4
1	3	1	25	0	1	1	1.89	3	0	2
0	5	1	26	0	1	1	28.59	1	1	2
1	5	0	29	0	1	1	4.36	3	1	2
1	3	1	19	0	1	1	1.67	5	0	1
0	4	0	29	0	0	1	6.27	2	1	3
0	3	1	19	0	0	1	4.43	3	1	3
1	3	0	29	0	1	1	0.00	2	0	2
1	3	0	22	0	1	0	0.00	2	0	2
0	5	1	26	0	1	0	6.02	3	1	6
0	2	0	29	0	0	1	6.44	4	0	2
1	3	1	19	0	1	1	0.67	1	0	2
1	4	0	25	0	1	1	3.34	2	0	3
1	3	1	18	0	1	1	2.79	4	0	2
0	3	1	29	0	0	1	11.40	2	0	2
1	3	1	17	0	0	1	0.00	2	0	2
1	2	1	16	0	0	1	1.00	5	0	2
0	2	0	25	0	0	1	6.51	3	0	2
1	3	1	17	0	0	1	2.50	4	0	2
1	3	1	22	0	0	0	4.81	2	0	2
1	3	1	18	0	1	0	0.00	3	0	2
0	3	0	28	1	0	0	4.68	5	0	2
0	2	1	21	0	0	0	18.39	2	1	1
0	3	0	29	1	0	1	4.42	3	1	5
0	5	1	26	0	1	1	17.65	3	1	5
1	3	0	24	0	1	0	1.26	3	1	1
0	5	1	29	0	1	1	11.45	3	1	5
1	3	1	18	0	0	1	2.25	4	0	4
1	3	1	18	0	1	1	3.25	2	0	2
1	2	1	19	0	0	0	3.42	2	0	2
1	2	1	17	0	0	0	4.63	3	1	1
1	2	1	23	0	0	1	0.00	3	0	2

1	2	0	27	1	1	1	1.86	5	0	2
0	4	1	22	0	1	1	2.74	5	0	2
1	3	1	23	0	1	1	4.67	2	1	4
1	3	1	20	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	25	0	0	1	4.48	2	1	6
0	3	1	21	0	1	1	3.73	4	0	2
1	3	1	25	0	0	1	3.82	2	0	2
1	5	1	27	0	0	1	3.64	2	0	2
1	3	1	17	0	1	0	0.00	3	0	2
1	2	1	15	0	0	0	0.00	2	0	2
1	3	1	23	0	1	1	4.98	2	1	2
1	3	1	23	0	0	1	5.34	2	1	4
0	3	1	22	0	0	1	5.21	4	0	2
0	5	0	26	1	1	1	8.73	3	1	6
0	3	0	26	1	0	1	2.07	5	1	2
0	5	0	26	0	1	1	12.14	2	1	6
1	3	1	22	0	0	0	2.59	3	1	1
1	3	1	23	0	1	1	2.90	3	0	2
1	3	0	26	0	1	1	4.69	1	1	1
0	5	1	23	0	0	1	10.05	4	1	4
0	3	1	27	0	0	1	4.17	5	1	5
1	2	0	27	0	1	0	0.00	3	0	2
0	3	1	19	0	0	0	6.61	3	0	3
1	2	0	26	0	1	0	0.00	3	0	2
1	3	1	29	0	0	0	0.00	2	0	2
0	2	1	15	0	0	0	7.22	3	0	2
0	3	1	21	0	1	0	3.64	4	0	2
0	3	1	22	0	0	0	6.06	3	0	2
1	2	1	17	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	1	17	0	0	0	3.12	3	0	2
1	3	1	20	0	0	0	2.54	2	0	3
0	2	1	15	0	0	0	10.26	2	0	2
0	3	1	26	0	0	0	7.62	2	0	3
1	3	1	25	0	0	0	3.44	2	0	2
1	3	1	20	0	0	0	1.83	2	0	2
1	2	1	16	0	0	0	3.64	3	0	2
0	3	1	27	0	0	0	92.95	1	1	1
1	3	1	17	0	1	0	0.00	2	0	2
1	3	0	28	1	1	0	3.10	2	1	2
1	3	1	19	0	1	0	3.11	3	0	2
1	3	1	23	0	1	0	3.22	2	0	2
1	2	1	17	0	0	0	4.70	1	0	2
1	3	1	21	0	0	0	4.90	2	0	3
1	3	1	21	0	0	0	4.49	3	0	2
0	2	0	25	1	0	0	4.67	3	0	3



1	3	1	18	0	1	0	0.00	2	0	2
1	2	1	15	0	1	0	1.73	2	0	2
1	3	1	17	0	0	0	4.52	3	0	2
0	3	1	21	0	0	0	3.89	4	0	2
1	3	0	29	0	0	0	0.72	5	1	1
1	2	0	28	0	1	0	4.17	2	0	2
1	2	0	25	0	1	0	0.00	2	0	2