

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



“SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS DEL ÁREA DE INGENIERÍAS DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO AL AÑO 2014”

**TESIS**

PRESENTADO POR:

Bch. CARMEN ROSA VELASQUEZ LAURA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**INGENIERO ECONOMISTA**

PROMOCIÓN 2012.II

PUNO – PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

TESIS

“SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS DEL ÁREA DE INGENIERÍAS DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, PERIODO 2010 - 2014”

PRESENTADA POR:

Bach: CARMEN ROSA VELASQUEZ LAURA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA



APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE DEL JURADO : \_\_\_\_\_  
Dr. Frollán LAZO FLORES

PRIMER MIEMBRO : \_\_\_\_\_  
M. Sc. Maria del Pilar BLANCO ESPEZUA

SEGUNDO MIEMBRO : \_\_\_\_\_  
Ing.: Humberto CALIZAYA COILA

DIRECTOR / ASESOR : \_\_\_\_\_  
Dr. Tomas TISNADO CHURA

Área: Políticas Públicas y Sociales.  
Tema: Políticas Sociales.

Fecha de sustentación: 15-01-2016

## DEDICATORIA

*A mi familia, en especial a mi hija Luana Belén y mi madre la Sra. Eustaquia Laura, por ser mi inspiración para amar, luchar y vivir.*

## AGRADECIMIENTOS

*Un agradecimiento especial para los profesores que forjaron mi camino en la Facultad de Ingeniería Económica.*

*Mi respeto y agradecimiento a mi director de tesis, el Dr. Tomas Tisnado Chura de manera especial agradezco a mis jurados: presidente el Dr. Froilan Lazo Flores, M. Sc. María del Pilar y Ing. Humberto Calizaya por haberme permitido trabajar con ustedes, por guiarme con mucho temple en momentos de desesperación, por sus valiosos consejos y por tener siempre un momento para guiarme en mi camino.*

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>LISTA DE TABLAS</b>  |           |
| <b>LISTA DE FIGURAS</b>   |           |
| <b>LISTA DE SIGLAS</b>  |           |
| <b>RESUMEN</b> .....  | <b>9</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> ..... | <b>16</b> |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....  | 16        |
| 1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....   | 20        |
| 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....  | 31        |
| 1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....   | 31        |
| 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....  | 31        |
| <b>CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....        | <b>32</b> |
| 2.1. MARCO TEÓRICO .....  | 32        |
| 2.1.1. TEORIA DEL CAPITAL HUMANO .....  | 32        |
| 2.1.2. LA TEORIA DE LA SEÑALIZACION .....   | 34        |
| 2.1.3. LA TEORIA DE LA BUSQUEDA DEL EMPLEO.....   | 36        |
| 2.1.4. LA TEORIA DE LA TRAYECTORIA OCUPACIONAL .....  | 41        |
| 2.1.5. LA OFERTA DEL INDIVIDUO .....  | 42        |
| 2.1.6. EL DESEMPLEO ENCUBIERTO .....  | 45        |
| 2.2. MARCO CONCEPTUAL .....   | 466       |
| 2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....  | 49        |
| 2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL.....   | 49        |
| 2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....  | 49        |
| <b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....  | <b>50</b> |
| 3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....   | 50        |
| 3.1.1. MÉTODO INDUCTIVO Y ANALÍTICO.....  | 50        |
| 3.1.2. METODO NO EXPERIMENTAL.....  | 51        |

|        |   |           |
|--------|---|-----------|
| 3.1.3. | ANÁLISIS CUALITATIVO.....   | 51        |
| 3.2.   | DATOS .....   | 52        |
| 3.2.1. | POBLACIÓN OBJETIVO .....  | 52        |
| 3.2.2. | TAMAÑO DE MUESTRA .....   | 54        |
| 3.2.3. | IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....                                    | 55        |
| 3.3.   | MODELOS Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN .....                               | 58        |
| 3.3.1. | MODELOS DE ELECCIÓN BINARIA.....                                    | 58        |
| 3.3.2. | MODELO LOGIT Y CARACTERÍSTICAS .....                                | 58        |
| 3.3.3. | EFFECTOS MARGINALES DEL MODELO LOGIT .....                          | 60        |
| 3.3.4. | MODELOS PARA ESTIMAR LA SITUACIÓN LABORAL.....                      | 60        |
| 3.3.5. | CRITERIOS PARA ELEGIR ENTRE DOS MODELOS.....                        | 61        |
| 3.4.   | DETERMINACION DEL NIVEL DE SUBEMPLEO.....                           | 61        |
| 3.4.1. | CONSTRUCCION DEL NIVEL DE SUBEMPLEO.....                            | 62        |
|        | <b>CAPÍTULO IV: CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN .....</b> | <b>64</b> |
|        | <b>CAPITULO V: EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>        | <b>70</b> |
| 5.1.   | ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES .....                         | 70        |
| 5.2.   | DETERMINANTES DE LA SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS..            | 78        |
| 5.2.1. | RELEVANCIA Y EFFECTOS MARGINALES .....                              | 80        |
| 5.2.2. | PORCENTAJE DE PREDICCIONES.....                                     | 81        |
| 5.3.   | RESULTADO DEL NIVEL DE SUEMPLEO .....                               | 81        |
| 6.     | <b>CONCLUSIONES.....</b>  | <b>83</b> |
| 7.     | <b>RECOMENDACIONES .....</b>  | <b>84</b> |
| 8.     | <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>   | <b>85</b> |

**LISTA DE CUADROS**

- CUADRO N° 01:** Perú: PEA ocupada con nivel educativo superior culminado por grupo de edad, según niveles de adecuación ocupacional, 2013
- CUADRO N° 02:** Población Universitaria Censados en el año 2010, correspondiente al área de Ingenierías de la UNA Puno
- CUADRO N° 03:** Tamaño de muestra por facultades del área de ingenierías de la una Puno
- CUADRO N° 04:** Variable dependiente e independiente
- CUADRO N° 05:** Clasificación de las ocupaciones por nivel de competencia
- CUADRO N° 06:** Nivel de adecuación ocupacional por nivel de competencia, según nivel educativo superior
- CUADRO N° 07 :** Alumnos matriculados de pre-grado año académico 2010-2014
- CUADRO N° 08 :** Facultades del área de ingenierías de la una- Puno
- CUADRO N° 09 :** Resumen de Estadísticas Descriptivas
- CUADRO N° 10:** Probabilidad de estar empleado
- CUADRO N° 11:** Porcentaje de subempleados por escuelas profesionales.

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA N° 01** :Perú PEA ocupada con nivel educativo superior culminado subempleada, según regiones, 2013 (porcentaje)
- FIGURA N° 02** :Perú, tasa de desempleo de la población joven y adulta, 2007 -2012
- FIGURA N° 03** :Desequilibrios en el mercado de trabajo
- FIGURA N° 04** :Exceso de la oferta laboral
- FIGURA N° 05** :Maximización de utilidad del individuo (ocio-ingreso)
- FIGURA N° 06** :Salario de reserva del estudiante
- FIGURA N° 07** :Oferta de trabajo individual
- FIGURA N° 08** :PEA empleada y desempleada de los egresados durante el periodo 2010 al 2014
- FIGURA N° 09** :Resultados de la pregunta: ¿cómo obtuvo su actual o último empleo? (Pregunta dirigida solo a los empleados=76)
- FIGURA N° 10** :Resultados de la pregunta: ¿por qué considera usted que no está trabajando?
- FIGURA N° 11** :Empleabilidad y edad
- FIGURA N° 12** :Empleabilidad y género
- FIGURA N° 13** :Empleabilidad y estado civil
- FIGURA N° 14** :Empleabilidad y grado académico
- FIGURA N° 15** :Empleabilidad y experiencia laboral
- FIGURA N° 16** :Empleabilidad y jefe de hogar
- FIGURA N° 17** :Empleabilidad y salario
- FIGURA N° 18** :Empleabilidad y trabajo mientras estudiaba
- FIGURA N° 19** :PEA ocupada, del egresado de ingenierías de la UNA Puno, 2014

**LISTA DE SIGLAS**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>INEI</b>   | : Instituto Nacional de Estadística E Informática.    |
| <b>OIT</b>    | : Organización Internacional del Trabajo.             |
| <b>PEA</b>    | : Población Económicamente Activa.                    |
| <b>MTPE</b>   | : Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo       |
| <b>UNA</b>    | : Universidad Nacional del Altiplano                  |
| <b>CENAUN</b> | : Censo Nacional Universitario                        |
| <b>CIUO</b>   | : Código Internacional Uniforme Ocupacional           |
| <b>ENAHO</b>  | : Encuesta Nacional de Hogares                        |
| <b>CIUO</b>   | : Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones |



## RESUMEN

El presente estudio pretende analizar la situación laboral del egresado del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano durante el periodo 2010 - 2014, En el estudio se utiliza información de corte transversal (2014), la misma que se ha obtenido a partir de la aplicación de la Encuesta Nacional a Egresados Universitarios 2014 del INEI

Para explicar e identificar las variables económicas y sociales que determinan la probabilidad de que un egresado se encuentre en la condición de empleado, se utiliza la técnica de Máxima Verosimilitud, para estimar los modelos de elección discreta “logit” que permiten realizar este tipo de análisis.

Del análisis descriptivo los resultados muestran que los egresados tienen en promedio 27 años de edad; el 81% de ellos son varones, el 51% si son jefes de hogar; el 36% si trabajo mientras estudiaba, mientras que el 64% de los encuestados no trabajó mientras estudio. Entre los empleados un 53% y 26% manifestaron que obtuvieron su trabajo por concurso público y por tener afinidad con algún partido político respectivamente. Entre los desempleados el 36% y 17% manifestaron que no trabajan por falta de experiencia laboral y no tener afinidad con algún partido político respectivamente.

Se han estimado cinco modelos logit, el mejor modelo (logit 5) muestra que los factores determinantes de la situación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano son: experiencia laboral, jefe de hogar, ingreso laboral y trabajó mientras estudiaba. En el modelo planteado, estas variables resultaron ser estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 99% en lo que el salario, experiencia laboral y trabajo mientras estudiaba; la variables jefe de hogar a un nivel de confianza del 95%. Además, los parámetros presentan los signos esperados de acuerdo a teoría económica. Respecto al efecto de las variables independientes en la variable

dependiente se obtiene que; los egresados de ingenierías con mayor experiencia laboral difiere en 36.6% con aquellos egresados que tengan menor experiencia laboral, los egresados que son jefes de hogar tienen una probabilidad mayor de estar empleado en 10.8% respecto a los que no sean jefes de hogar, los egresados con mayor nivel de salarios tienen una mayor probabilidad de estar empleados en 35.4% respecto a los que tengan un menor nivel de salarios y finalmente los egresados que hayan trabajado mientras estudiaba tienen mayor probabilidad de estar empleado en 70.4% respecto a los egresados que no hayan trabajado mientras estudiaban. Por otro lado, la mayoría de los egresados empleados se encuentran en condición de subempleados.

**PALABRAS CLAVE:** Empleo, desempleo, subempleo y mercado laboral del egresado.

## SUMMARY

The present study aims to analyze the employment situation of the graduate of the engineering area of the National University of the Altiplano during the period 2010 - 2014. The study uses cross - sectional information (2014), the same that has been obtained from the Application of the INEI National Survey of University Graduates 2014.

In order to explain and identify the economic and social variables that determine the probability that a graduate is in the employee status, the Maximum Likelihood technique is used to estimate the logit discrete choice models that allow this kind of analysis.

From the descriptive analysis the results show that the graduates have, on average, 27 years of age; 81% of them are men, 51% if they are heads of household; 36% did work while studying, while 64% of respondents did not work while studying. Among the employees 53% and 26% stated that they obtained their work by public competition and by having affinity with some political party respectively. Among the unemployed, 36% and 17% stated that they do not work due to lack of work experience and have no affinity with any political party, respectively.

Five logit models have been estimated, the best model (logit 5) shows that the determinants of the employment status of graduates of the National University of the Altiplano are: work experience, head of household, labor income and worked Studied In the model presented, these variables turned out to be statistically significant at a 99% confidence level in what the salary, work experience and work while studying; The household head variables at a 95% confidence level. In addition, the parameters present the expected signs according to economic theory. Regarding the effect of the independent variables on the dependent variable we obtain that; The graduates of engineering with greater work experience differ in 36.6% with those graduates who have

less work experience, the graduates who are heads of household have a greater probability of being employed in 10.8% with respect to those who are not heads of household, graduates With higher wage levels are more likely to be employed at 35.4% than those with a lower salary level and finally graduates who have worked while studying are more likely to be employed at 70.4% than those who have not worked while studying. On the other hand, the majority of the graduates employed are underemployed.

**KEY WORDS:** Employment, unemployment, underemployment and the labor market of graduates

## INTRODUCCIÓN

Según el reporte de inflación del abril 2014 del BCRP, en los últimos cinco años, se evidencia un crecimiento sustancial de las personas con educación superior universitaria, lo cual refleja un aumento moderado del capital humano de la población peruana a través de un aumento en los años de escolaridad que se traduce en un incremento de la productividad de los trabajadores. Tal es así, que la población con una educación superior universitaria creció 23,4%, en el 2008 al 2013<sup>1</sup>. Esta evolución resulta preocupante cuando el colectivo de personas egresados del área de ingeniarías de la UNA Puno no encuentran las oportunidades laborales para poner en práctica todos sus conocimientos adquiridos, lo cual implica que los egresados se encuentren en situación de desempleo al tratar de buscar un empleo acorde a su formación, o en todo caso, logran aceptar un puesto de trabajo en el cual se requiera un nivel de instrucción menor al cual poseen, generando desajustes o discordancias entre la educación que posee un trabajador y la ocupación que desempeña en el mercado laboral, este fenómeno es conocido en el presente documento como el subempleo o inadecuación ocupacional<sup>2</sup>.

Según Quintini (2011), la problemática de la inadecuación ocupacional tiene importantes repercusiones económicas en distintos aspectos. A nivel individual, este problema afecta la satisfacción, la motivación y los salarios del mismo trabajador. A nivel empresarial, se reduce la productividad, aumenta la búsqueda de empleo y la movilidad en los puestos de trabajo. A nivel macroeconómico, genera un aumento del

---

<sup>1</sup> Los datos del crecimiento de la población con educación superior universitaria provienen de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2013.

<sup>2</sup> Las investigaciones académicas realizadas para el Perú también abordan el concepto de subempleo profesional desde ópticas diferentes. Arregui (1993) utiliza el término de «empleo inapropiado», Según Morio (1979) el subempleo no es más que otra manera de referirse al desempleo, dado que este constituye un “desempleo encubierto”. Y según el MTPE (2014) como inadecuación ocupacional o subutilización

desempleo y a su vez reduce el crecimiento del Producto Bruto Interno a través de la pérdida de capital humano y/o la reducción de la productividad que genera.

El objetivo general del presente estudio es analizar los determinantes de la situación laboral y el grado de subempleo de los jóvenes que hayan egresado durante el periodo 2010 al 2014 del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano.

Asimismo, la contribución de este trabajo de investigación es incrementar la evidencia empírica sobre el subempleo y desempleo de los profesionales egresados del área de ingenierías a través de un análisis más actualizado, especialmente si se tienen en cuenta políticas de la autoridad universitaria que ayuden articular la oferta formativa y el mercado laboral.

El presente documento de trabajo está organizado de la siguiente manera. En el primer capítulo se realiza el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación, en el segundo capítulo se desarrolla un marco teórico que engloba los diversos conceptos básicos, terminologías y formas de medición relacionados al tema empleo y subempleo, así como las explicaciones teóricas que mencionan el origen del mismo, las evidencias empíricas que abarcan este problema en la región puno, el país e internacionalmente. Posteriormente, el planteamiento de hipótesis que se espera contrastar con la presente investigación.

El tercer capítulo se centra en el desarrollo del marco metodológico a utilizarse, en el cual se detalla el modelo econométrico para poder medir los determinantes de la situación laboral del egresado con la información disponible. En el cuarto capítulo se caracteriza el área de investigación que corresponde a los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, que se encuentren radicando en la región Puno. En el capítulo cinco se presenta y analiza los resultados obtenidos a través de una caracterización del problema de desempleo, así como los resultados de

los modelos que explican los determinantes de la situación laboral de los egresados de ingenierías y el nivel de subempleo. Finalmente, se señalan las conclusiones en base a los resultados obtenidos en los capítulos anteriores para dar respuesta a las hipótesis planteadas en esta investigación, así como un conjunto de recomendaciones con relación a este tema para tener una mejor comprensión del mismo.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El aumento reciente de las tasas de desempleo y subempleo entre los egresados universitarios del país ha motivado dudas sobre los rendimientos reales de tener una formación universitaria. En el Perú a pesar del contexto de expansión económica del país, con una tasa de crecimiento del PIB de alrededor del 5,6% durante más de 10 años (2000-2012) usando datos del INEI. Si bien la economía ha tenido un comportamiento global positivo, se han vuelto más comunes las dificultades que enfrentan los egresados universitarios a fin de obtener puestos de trabajo que les permitan ejercer su formación profesional o que estén a la altura de las expectativas de remuneración de un profesional en el medio Peruano ya que en los últimos 20 años el número de universidades se han duplicado y, por consiguiente, el aumento de la oferta laboral juvenil; (ANR, 2012).

Según el Informe Anual del Empleo ENAHO 2013 la inadecuación ocupacional por rango de edad, se puede observar en el Cuadro N° 01 que este problema afecta esencialmente a los jóvenes de 18 a 29 años de edad, ya que alrededor de 6 de cada



10 personas pertenecientes a este grupo de edad están subutilizados. Así, era de esperarse que una gran proporción de los jóvenes no se encontraran adecuadamente utilizado en su ocupación, ya que este grupo etario inicia su ciclo laboral adquiriendo experiencia laboral que les servirá en el futuro de su carrera laboral.

**Cuadro N° 01 Perú: PEA ocupada con nivel educativo superior culminado por grupo de edad, según niveles de adecuación ocupacional, 2013**

**(Absoluto y porcentaje)**

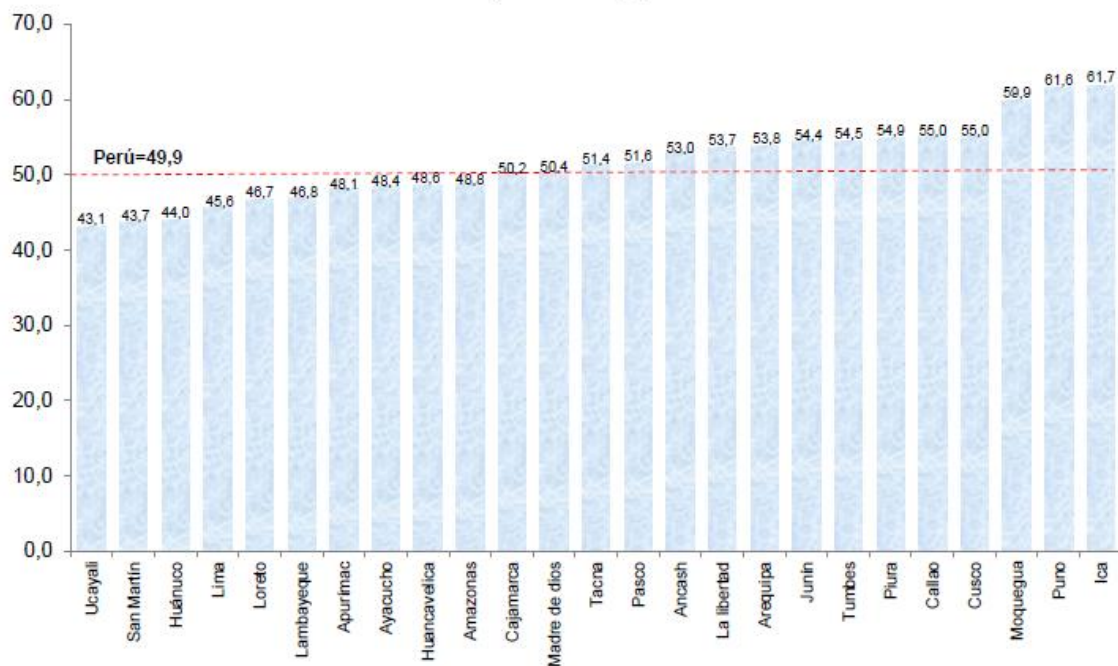
| Nivel de adecuación   | Total            | 18 a 29 años   | 30 a 44 años     | 45 a 59 años   | 60 a mas años  |
|-----------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
| <b>2013</b>           |                  |                |                  |                |                |
| <b>Total absoluto</b> | <b>3 117 705</b> | <b>794 364</b> | <b>1 405 339</b> | <b>735 295</b> | <b>182 707</b> |
| <b>Total relativo</b> | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>     | <b>100,0</b>   | <b>100,0</b>   |
| Subutilizado          | 49,9             | 57,2           | 50,0             | 43,2           | 45,4           |
| Adecuado              | 49,5             | 42,4           | 49,7             | 55,5           | 53,6           |
| Sobreutilizado        | 0,6              | 0,4            | 0,3              | 1,3            | 1,0            |

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, continua 2013.  
**Elaboración:** MTPE - DGPE - Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISEL).

Usando datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0 2013) y el Censo Nacional Universitario (CENAUN-2010) cuatro de cada diez profesionales universitarios al 2012 se encuentran sobre-educados, ocupando vacantes no profesionales y sub remunerados.

Según (ANR, 2012) muestra que los profesionales más subutilizados son los egresados en ciencias sociales, humanas y religiosas (71,8%), los profesionales del derecho y las ciencias económicas (64,6%) y los arquitectos, ingenieros y afines (65,6%).

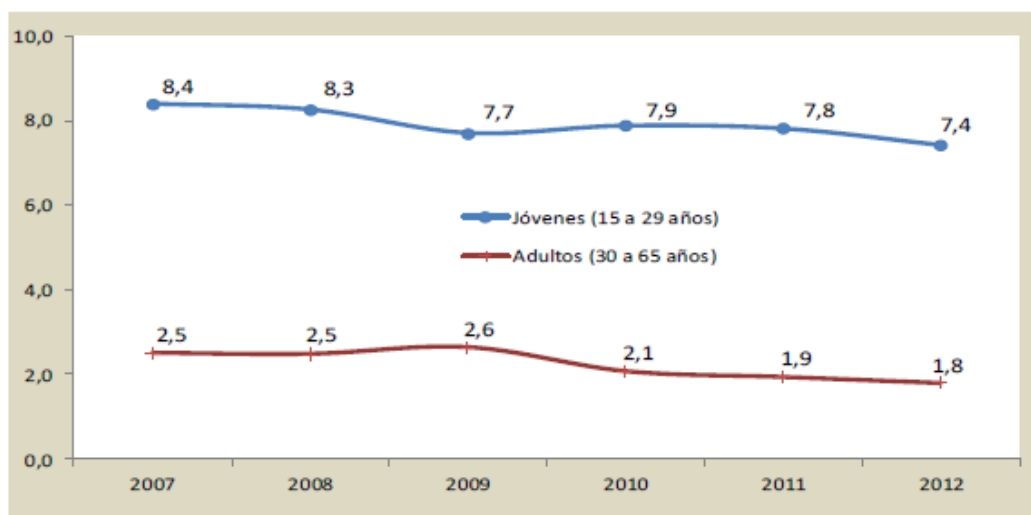
Al analizar el grado subempleo en los empleados con educación superior completa por regiones, se puede observar en el Figura N° 01. que aquellas regiones con más altos niveles de subutilización son Ica (61,7%), Puno (61,6%) y Moquegua (59,9%). Mientras que, las regiones con los menores niveles de subutilización son Ucayali (43,1%), San Martín (43,7%) y Huánuco (44,0%).



**Figura N° 01 : Perú PEA ocupada con nivel educativo superior culminado subempleada, según regiones, 2013 (porcentaje)**

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, continúa 2013.  
**Elaboración:** MTPE - DGPE - Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISEL).

Y con respecto al desempleo según el Informe Anual del Empleo ENAHO 2012 la tasa de desempleo juvenil a nivel nacional casi triplica la de los adultos de 7,4% a 1,8% respectivamente siendo mayor en 5,6 puntos porcentuales (Figura N° 02).



**Figura N° 02: Perú, tasa de desempleo de la población joven y adulta, 2007 -2012**

**(Porcentaje)**

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, continua 2012  
**Elaboración:** MTPE - DGPE - Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISEL).

En consecuencia teniendo el presente diagnóstico en cuanto al desempleo y subempleo juvenil, En el presente trabajo de investigación se pretende analizar el nivel de desempleo y subempleo en que se encuentran los egresados que hayan egresado en los periodos 2010 al 2014 del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano. Ya que la realidad vivida en la región Puno evidencia que fuera de la universidad muchos jóvenes salen en búsqueda de empleo digno, con justa remuneración que esperan recuperar lo invertido en los años de estudio de pregrado.

En la actualidad en la región de Puno no se cuenta con estadísticas oficiales que permitan identificar a los egresados desempleados, subempleados. Esto resulta de interés para comprender las relaciones que guardan el mercado de trabajo y la formación del capital humano. Respecto al capital humano Becker (1965), asume que la educación hace que los trabajadores sean más productivos, que la educación incrementa las ganancias y la productividad mediante el desarrollo de conocimientos. Entonces ¿Cómo influye el capital humano sobre la situación laboral del egresado del área de Ingenierías de la UNA Puno? , ¿Por qué se sigue poniendo en manifiesto el desempleo y subempleo del profesional universitario como un problema persistente?

Sintetizando las interrogantes planteadas el trabajo de investigación pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el grado de subempleo y los determinantes de la situación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014?

De la pregunta general planteada se desprenden las siguientes preguntas específicas:

- ¿Cuáles son las características de la situación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014?

- ¿Cuáles son los factores socioeconómico que indican en la determinación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014?
- ¿Cuál es el grado de subempleo del egresado del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014?

## 1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Actualmente, poco o nada sea realizado en términos de estudio en cuanto a la situación de egresados a nivel local, sin embargo, a nivel nacional e internacional se han presentado varios estudios que relacionan desde un sistema de seguimiento a egresados hasta una evaluación de las competencias de egresados que requiere el mercado laboral. Por tanto, los estudios más significativos realizados y revisados se presentan a continuación:

El estudio de ANECA (2009) tuvo el objetivo de indagar en las experiencias, vivencias y actitudes de los titulados superiores con relación a las dificultades encontradas y a los factores facilitadores de la inserción laboral. Por lo que, en el estudio analizan a los titulados en la evolución del mercado de trabajo y a las ofertas de empleo; las posibilidades y las limitaciones que encuentran las mujeres y hombres en su acceso a dicho mercado, sus expectativas y estrategias así como las aptitudes personales que están vinculadas al proceso de inserción laboral.

Para ello utilizaron una metodología cualitativa basada en grupos de discusión, con los que se intentaba captar las principales situaciones desde las que se generan las opiniones y razonamientos aportados por los titulados superiores. Con ese enfoque, se formaron un total de siete grupos con participantes distribuidos considerando variables tales como sexo, edad, perfil de titulación, nivel de formación universitaria, clase social, ámbito de residencia y éxito en el proceso de inserción

laboral. A esos grupos, se sumaron dos de tipo triangular formados por tres o cuatro miembros con los que se profundizó el análisis de problemáticas concretas sobre los factores que influyen en la inserción laboral.

La empresa privada es la opción normal y mayoritaria para los titulados superiores, mientras que la realización de opciones con el objeto de acceder a la función pública que se realiza muchas veces con un fracaso en el acceso al mundo de la empresa privada. También esta segunda vía se vincula a la mayor disponibilidad de tiempo libre y a la estabilidad laboral. El tercer itinerario profesional al que se ha hecho referencia es el autoempleo, si bien los emprendedores son una minoría y constituyen el colectivo que menos valora la formación y que enfatiza, en mayor medida, la actitud y los rasgos de carácter como elementos fundamentales en la selección de personal.

Martínez. J.(2014) en su trabajo “La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo profesional en el Perú” el autor manifiesta que el objetivo de esta investigación consiste en explorar y cuantificar en qué medida la calidad de la educación superior contribuye como desencadenante del subempleo profesional en el Perú. Bajo esta condición, cuatro de cada diez profesionales universitarios al 2012 se encuentran sobre-educados, ocupando vacantes no profesionales y sub remunerados.

En primer lugar, para la medición de la calidad universitaria, se emplea el Censo Nacional Universitario (CENAUN) recopilado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 1996 y 2010. Con respecto a los estudiantes de pregrado y docentes, se recoge información sobre las condiciones de vida, los logros académicos, las restricciones financieras, actividades de investigación y una apreciación cualitativa de la universidad a la que asisten o en la que trabajan, el máximo nivel educativo alcanzado por el padre y la madre del individuo, el cual se utiliza como principal predictor de la calidad de la institución a la que se asiste.. Dichos datos se obtienen a partir de encuestas realizadas directamente tanto a estudiantes

como a docentes. La muestra de estimación contiene poco más de 5 400 observaciones que es posible dividir en dos cohortes de acuerdo a la edad del individuo. Una primera «cohorte menor» está conformada por individuos nacidos desde 1976 a 1988, es decir, por personas de hasta 35 años (N= 844); mientras que la «cohorte mayor» es conformado por nacidos desde 1939 a 1975, que tienen más de 35 años (N=4 599). Para el cálculo se plantea un modelo logit es cual se estima usando el método de mínimos cuadrados ordinarios y máxima verosimilitud.

Obteniendo los siguientes resultados hacia el 2012 las carreras de *Humanidades y Ciencias Sociales* tienen la mayor prevalencia de subempleados profesionales (38%), seguidos en importancia por la rama de *Ciencias Económicas y Empresariales* (32%) e *Ingeniería y Otras Ciencias*. Ambas categorías se advierten como aquellas más *saturadas* y en las cuales, posiblemente, la oferta profesional ha sobre-pasado el nivel de demanda del sector productivo. Siendo así, las vacantes o puestos de trabajo adecuados (en términos de requerimiento de competencias profesionales e ingresos laborales) han sido satisfechos por profesionales de estas carreras; sin embargo, hay una sobre oferta de profesionales de estas ramas que, a falta de mejores perspectivas para ejercer su formación, caen en el subempleo. Por su parte, las carreras pertenecientes a la categoría de *Otras Carreras relacionadas a Salud, Medicina y Salud, Pedagogía y Derecho* tienen los menores niveles de prevalencia de subempleo. Los resultados obtenidos son consistentes con la hipótesis de que la menor calidad de la educación superior recibida ha contribuido a la creciente evolución del subempleo desde el año 2004. Siendo así, este fenómeno que se despliega en el mercado laboral habría sido originado, y en la actualidad es reforzado, en el mercado de educación superior. Los hechos estilizados distinguen que el crecimiento de la masa de profesionales que ingresa al mercado laboral es mayor al crecimiento de su demanda por parte del sector productivo. Esta brecha se magnifica para grupos de carreras «saturadas». Por consiguiente, el panorama del subempleo

profesional seguirá siendo pesimista si persiste la falta de canales de información confiables que esclarezcan las necesidades de los empleadores y transparenten la pertinencia y empleabilidad real de la formación brindada por muchas universidades.

Segundo R. (2009) en su trabajo titulado “inserción al mercado laboral de los profesionistas de la UACJ” donde identifica que los jóvenes Mexicanos en la se ven afectados por mayores tasas de desempleo y una baja calidad del empleo en comparación con los adultos. También menciona que los efectos negativos económicos y sociales que traen consigo el desempleo y la mala calidad de la inserción de los jóvenes educados en nuestro país son: a) Inadecuado aprovechamiento del capital humano –subutilización lo que limita el crecimiento económico. b) Una débil acumulación de experiencia laboral incide negativamente en los ingresos laborales futuros de los jóvenes, así como en su nivel de ingreso en tercera edad, época de retiro laboral. c) Disminución de las oportunidades para insertarse adecuadamente posteriormente. d) La imposibilidad de acumular experiencia laboral y formar hábitos de trabajo, todo lo cual redundando en una menor capacidad de generar ingresos futuros.

En el trabajo de Segundo (2005) se plantea un modelo de regresión de inserción laboral de los egresados en el cual se obtienen los resultados de la estimación de un modelo logit. La variable dependiente toma el valor de uno si la persona al egresar cuenta con trabajo y cero si no cuenta con uno. Las variables para el modelo de forma de inserción laboral se agrupan en tres características: a) características personales; edad, sexo, estado civil b) Características de los padres; Años de escolaridad de la madre y del padre c) Características laborales; experiencia laboral, trabajo en el transcurso de sus estudios superiores, ingreso laboral de su actual empleo, como se sostiene económicamente, forma en la que obtuvo su actual empleo. Los resultados de su regresión fueron: se puede ver que los egresados de sexo masculino cuentan con mayor probabilidad de egresar y contar con empleo, el



mayor la probabilidad de una inserción no tradicional al mercado laboral que las mujeres. En el caso de la edad del egresado la probabilidad de una inserción laboral a medida que aumenta la edad es de 1.039, siguiendo con las categorías individuales del egresado, el estado civil no hay diferencias entre soltero y no soltero. Con respecto a la experiencia laboral existe un aumento de la probabilidad de tener una inserción laboral no tradicional a medida que aumenta un año de experiencia. Los años de escolaridad de los padres afecta sólo en el caso del padre, a mayor número de años de escolaridad de éste mayor la probabilidad de contar con una inserción no tradicional, en el caso de la escolaridad de la madre, no es significativa. En el caso de las características laborales del individuo el hecho de que éste haya trabajado a lo largo de su carrera implica que tiene más del doble de probabilidad de tener una inserción no tradicional. Los individuos que cuenta con un ingreso de más 6 salarios mínimos al mes tiene una mayor probabilidad de tener una inserción laboral no tradicional. La manera en la que el individuo se sostiene económicamente impacta de manera importante en la forma en la que éste se inserta al mercado laboral, si éste tiene que mantener económicamente la probabilidad de entrar al mercado de manera no tradicional es mayor (3.002 veces) que si su manutención es compartida o depende de alguien (no autosuficiente).

MTPE (2014) en su artículo de investigación “la inadecuación ocupacional los profesionales con educación superior en Perú” presentados en la dirección de investigación socio económico laboral del MTPE. En ello, se empleó dos métodos para la medición de la inadecuación ocupacional: en primer lugar, se explica el desarrollo del *método objetivo*, donde el nivel educativo del trabajador será contrastado con una clasificación ad-hoc de los grupos de ocupaciones según su nivel de competencia; y en segundo lugar, se explica el desarrollo del *método estadístico*, el cual consiste en estimar el nivel de educación óptimo por grupos ocupacionales empleando estadísticos como la media, también se determinó los factores determinantes de la



Inadecuación Ocupacional: un análisis empírico. Se tomaron las siguientes variables explicativas asociadas a las características individuales y del hogar: sexo, estado civil, jefe de hogar, asiste a un centro de estudios, recibió un programa de enseñanza, los años de educación del individuo, zona de residencia, edad, años de antigüedad en la ocupación principal, el número de niños menores a 6 años que viven en el hogar, los años promedio de educación del hogar, el número de miembros del hogar, el ingreso laboral del resto del hogar, pobreza, regiones naturales, calidad educativa, trabajador independiente profesional, tamaño de la unidad productiva (empresa), constitución de la empresa, sector formal, calidad del empleo. Para determinar la inadecuación ocupacional se procedió en dos etapas en primera instancia un modelo de elección discreta binaria con distribución normal, *probit*, en el cual la variable dependiente tomaba dos valores: 1 si el individuo se encontraba laborando (pertenece a la Población Económicamente Activa Ocupada), y 0 en otro caso y en una segunda etapa un modelo logit multinomial para determinar si el egresado empleado estaba en situación de subutilizado, sobreutilizado o adecuadamente utilizado. De esta manera, es posible obtener los efectos diferenciados de las características observables de los empleados con nivel de educación superior sobre la probabilidad de estar en cualquiera de los estados de la inadecuación ocupacional. Obteniendo los siguientes resultados que existe un elevado y significativo nivel de inadecuación ocupacional de los profesionales con educación superior, por lo cual se sigue poniendo de manifiesto la existencia de este problema como persistente. Además, predominan los niveles de subutilización con respecto a los niveles de sobreutilización. Con base al modelo econométrico desarrollado, se confirma que las características de las empresas influyen sobre la condición de estar inadecuadamente utilizado. Así, menor será la probabilidad de encontrarse subutilizado a medida que el profesional trabaja en una unidad productiva de mayor tamaño, principalmente, en las empresas de 11 a 100 trabajadores. Además, si la empresa pertenece al sector formal y está registrado como persona natural o jurídica son factores que resultan importantes para que el

profesional deje de estar subutilizado. La calidad del empleo es un factor importante para que un trabajador esté adecuadamente utilizado, ya que se encuentra una relación indirecta muy significativa con la condición de subutilización.

La inadecuación ocupacional distorsiona los ingresos laborales con respecto a la productividad laboral que percibiría un profesional por su trabajo. Específicamente, la subutilización logra disminuir los ingresos laborales en un 23,5% para el caso de profesionales con educación superior universitario, mientras que, para el caso de los profesionales con educación superior no universitario la subutilización logra disminuir el ingreso laboral en un 25,7% y la sobreutilización logra incrementarlo en un 25,4%.

Cano (2012) en su trabajo sobre “situación laboral del egresado de comunicación de la UNA Puno” cuyas conclusiones fueron: la mayoría de egresados de Comunicación Social sobre todo de las últimas promociones vienen laborando en diversas instituciones, principalmente en las áreas de relaciones públicas, periodismo y televisión a pesar que son trabajos temporales, desconociéndose de algunos egresados de las primeras promociones por qué no se encuentran dentro de la ciudad de Puno. Existen varias razones por las que algunos egresados no trabajan actualmente entre ellas se encuentran, la saturación de periodistas prácticos en los medios de Comunicación Social e instituciones Públicas y Privadas, y otros están estudiando otra carrera profesional. En donde tengan posibilidades de mayor campo laboral.

MTPE (2008), en el Boletín de Economía Laboral N° 39 se podría resaltar las siguientes conclusiones: Las personas ocupadas pobres presentan altas tasas de subempleo, sobre todo, por ingresos. La estrategia de subsistencia de los pobres que, principalmente, se ocupan como trabajadores independientes poco calificados, los llevaría a aceptar empleos inadecuados o de baja calidad, lo que redundaría en ingresos bajos. Los empleados pobres trabajaron, principalmente, en actividades

extractivas (sobre todo en el ámbito rural) y actividades terciarias (mayormente en el área rural). Estos poseen educación básica con predominio de la educación primaria; y trabajaban como independientes, en empresas de 2 a 9 trabajadores. Así, los nuevos puestos creados en el periodo 2004-2007, fueron empleos ubicados en el sector informal que, generalmente, es una alternativa a la desocupación y donde los ingresos no permiten pasar las líneas de pobreza. Así también, los asalariados pobres, mayormente, no poseen contrato de trabajo, sobre todo, en el área rural. Sin embargo, los asalariados pobres incrementaron su acceso a un seguro de salud (por la cobertura del SIS en el área rural), mientras que el acceso a un seguro de pensiones se mantuvo casi constante en el periodo de análisis.

Generalmente, los pobres, quienes se ubican en el primer quintil de la PEA, participan más en el mercado de trabajo. Tanto las personas subempleadas como desempleadas; así como las personas pobres con educación básica y las que laboran en las actividades extractivas y que no poseen contrato laboral se ubican en dicho segmento. Esto refuerza las conclusiones anteriores debido a que en el primer quintil se espera tener a los que menos ganan, es decir la PEA pobre. En relación al análisis dinámico, entre los años 2005 y 2006, una gran parte de la población en edad de trabajar pobre permaneció en su condición de actividad, sobre todo, los pobres extremos mantuvieron su estatus de empleado, en las condiciones laborales en las que se encontraron en el año anterior.

Montalvo (2010) señala que la inserción laboral de los graduados universitarios no es un camino de rosas. Es cierto que en España los universitarios acaban teniendo una tasa de desempleo inferior al resto de los niveles educativos. Pero esta situación se consigue después de que los graduados pasen muchos años sufriendo altas tasas de desempleo y de precariedad laboral. Es cierto que muchos universitarios acabarán cobrando un salario superior al percibido por los graduados del resto de niveles educativos. No obstante esto se consigue a costa de que una proporción importante

de los graduados (en torno al 30%) acabe sobrecalificado para su puesto de trabajo y cobrando un salario bajo en relación a la inversión educativa que ha realizado. Además hay que considerar el malestar psicológico y la insatisfacción que dicha situación de sobrecualificación genera en los graduados universitarios que la sufren. En sus resultados señala también que los graduados universitarios catalanes tienen una situación laboral algo mejor que la del resto de los universitarios del estado español. Tienen menores tasas de desempleo y mayores tasas de actividad y de contratos indefinidos. Sin embargo en términos de sobrecualificación la situación es muy similar a la que se produce en el resto de España: entre un 15% y un 20% consideran que no haría falta tener estudios universitarios para desarrollar las tareas de su trabajo. Los graduados catalanes también coinciden con el resto de los españoles en que su formación se basa excesivamente en la explicación de teorías sin prestar atención a otras competencias y conocimientos que también son muy importantes en el mercado laboral.

Astrulla y Arocutipa (2012) en su trabajo “análisis de la situación laboral de los egresados de la región Puno periodo 2007 – 2012” tuvo como objetivo identificar los factores que influyen en la rápida inserción en el mercado laboral de los egresados de las diferentes universidades tanto públicas como privadas de la región Puno. Para lo cual el cuestionario se aplicó directamente a los egresados pertenecientes a las diferentes universidades públicas y privadas de la región Puno de los 5 años. Se plantea una ecuación econométrica el cual se estimara por medio del método de máxima verosimilitud, a través del programa econométrico N-Logit, la variable dependiente  $Pr(y=1)$  representa la probabilidad del egresado de participar del mercado laboral, toma valores de 0 ó 1 (1=si trabaja, 0= si no trabaja). las variables para la estimación econométrica fueron: edad, genero, tipo de universidad, nivel de formación y nivel de ingreso. De acuerdo a los resultados se obtuvo La variable edad presenta un comportamiento particular, en efecto, se encontró la relación negativa entre la edad del

egresado y la probabilidad de participar en el mercado laboral, según la estimación esta variable es significativa al 5% y su efecto marginal es muy bajo. Se corrobora lo esperado a priori, es decir a mayor edad menor probabilidad de insertarse en el mercado laboral. Se aprecia que el nivel de formación profesional influye de manera positiva en la probabilidad de participar en el mercado laboral, esta relación resulto ser estadísticamente significativa a un nivel del 1% con un nivel de confianza del 99%, según el efecto marginal, el nivel de formación profesional aumenta la probabilidad de participar en el mercado laboral en 0.00471. Esto se explica porque entre los egresados con formación técnica, pedagógica, universitaria, maestría y doctorado, los que tienen mayor probabilidad de participar en el mercado laboral son los que tienen más alta formación profesional.

Otras fuentes de ingreso de los egresados influye negativamente a la probabilidad de participar en el mercado laboral, esta relación no es significativa estadísticamente y presenta un efecto marginal muy bajo. Sin embargo, el signo del coeficiente no es relevante desde el punto de vista económico. Mientras más alto sean los otros ingresos de los egresados, estos tendrán menores posibilidades de conseguir trabajo, es decir, según el efecto marginal de esta variable un incremento de un nuevo sol en los otros ingresos del egresado, aumenta la probabilidad de participar en el mercado laboral en 0.0110022. Por su parte, la probabilidad de participar en el mercado laboral frente al género del egresado, es positiva, significativamente con un nivel del 1% y económicamente relevante. El origen de la institución de formación profesional de origen público o privado, indica que existe mayor probabilidad de participar en el mercado laboral si el egresado se formó profesionalmente en una institución de origen público.

Cardona M. (2009) hizo un importante análisis de relación entre la educación y crecimiento económico, sintetizando que los componentes de educación y experiencia en la reflexión empírica, la educación debería ser el pilar fundamental y determinante

crucial para explicar el crecimiento económico. Un hallazgo importante es encontrar empíricamente, la relevancia de la experiencia por encima de la educación del capital humano en los empresarios entrevistados; los empleos así sean pocos calificados, no necesitan, según los empresarios, una preparación constante para acceder a un ascenso, sino de experiencia para ser productivos y competitivos.

Así mismo, los empresarios no buscan una forma de educación exhaustiva sino que les ayude a tener herramientas productivas para mejorar su competitividad, surgen preguntas partiendo de la educación como elemento fundamental en la teoría del capital humano como: ¿hasta dónde la educación es necesaria para el mundo productivo? ¿Qué tipo de educación se ajusta para preparar para la competitividad? Este análisis, la educación como medio para acceder a un mejor puesto de trabajo es apenas una característica necesaria, mas no suficiente para mantenerse en el mercado laboral. Es importante destacar la experiencia como una forma de educación que dota de nuevas herramientas competitivas para el sector productivo.

Finalmente, al enfocar la situación que se da en Europa, consideran que los titulados europeos poseen una actitud de mayor determinación hacia el empleo, mayor flexibilidad, mayor movilidad y conocimiento de idiomas, y cuentan con más apoyo público en sus procesos de inserción laboral, aunque realmente no suelen tener evidencias de la existencia de diferencias de ese tipo entre su formación y la que poseen los titulados de otro sistema universitario, si les atribuye a estos las habilidades o competencias de las que ellos carecen.

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar los determinantes de la situación laboral y el grado de subempleo de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar las características de la situación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014
- Analizar los factores socioeconómico que indican en la determinación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014.
- Determinar el grado de subempleo del egresado del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, en la región de Puno durante el periodo 2010- 2014

Para responder a las preguntas establecidas y los objetivos a lograr, se aborda el tema planteado desde el enfoque microeconómico; es decir, se aborda desde las características propias de los egresados.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1 TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO

El concepto de inversión en capital humano fue desarrollada por: Schultz (1961), Becker (1964) y Mincer (1974), los tres autores establecieron las bases teóricas y empíricas de capital humano para los estudios posteriores.

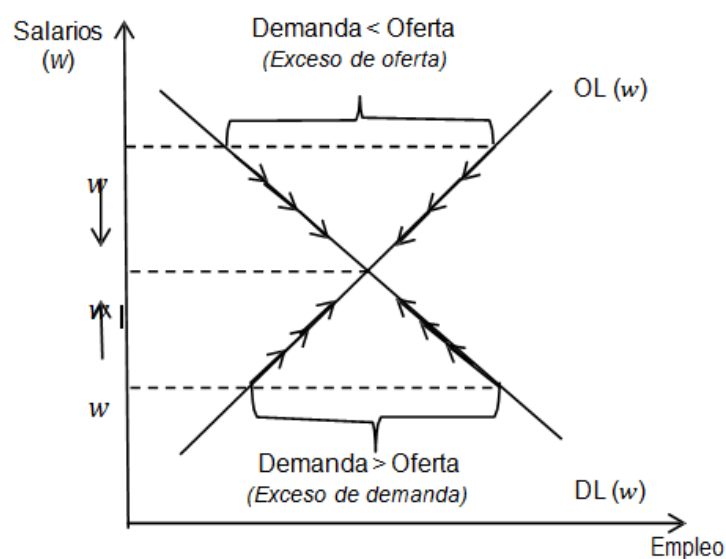
Schultz (1961) argumenta que, el nivel educativo es un factor que hace que la productividad del individuo aumente. Según esta teoría cuantos más años de escolarización tenga una persona, mayor será su productividad lo cual a su vez se vera reflejado en unos mejores puestos y unos mayores ingresos, ya que tal y como postula esta teoría, los ingresos de una persona son iguales a su productividad marginal. Becker (1964), en su ensayo conocido como Lección Woytinsky, hizo uso de la metodología tradicional aplicable al análisis de las inversiones en capital, para estudiar. Para ello partió del siguiente modelo, en el que definía las retribuciones netas de un individuo a cualquier edad  $t$ ,  $E_t$  de la siguiente manera:



$$E_t = X_t + k_t - C_t \quad (7.1)$$

donde  $X_t$  son las retribuciones percibidas en el momento  $t$  si no hubiese inversión en capital humano,  $k_t$  son los rendimientos totales percibidos en  $t$  procedentes de inversiones realizadas con anterioridad, y  $C_t$  son los costes de invertir en  $t$ .

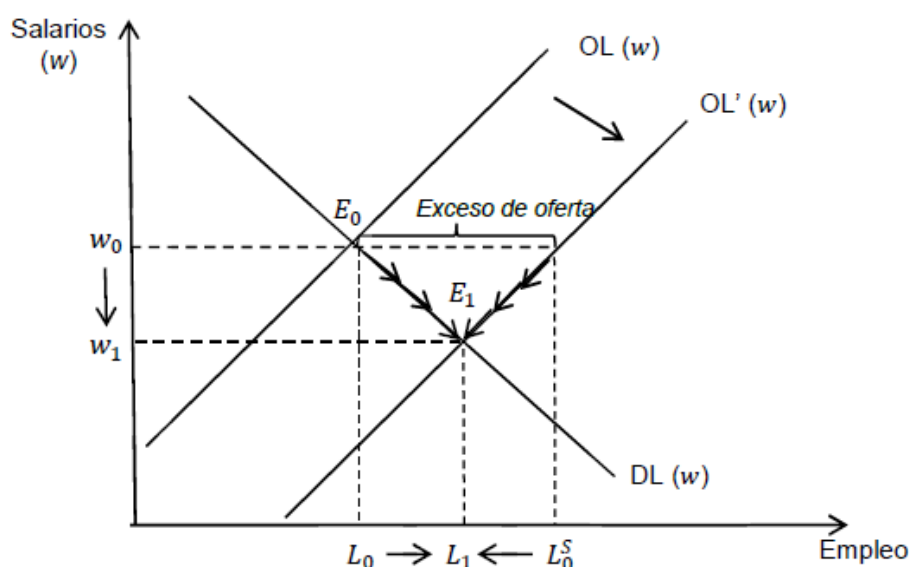
De acuerdo a esta teoría, los desequilibrios que existen entre la oferta y la demanda de trabajo tienden a desaparecer con el tiempo. Es así que cuando se produce un *exceso de demanda de trabajo* ( $DL > OL$ ), los empresarios elevan el nivel salarial ofrecido ( $W_1 \rightarrow W_0$ ), pero si se observa un *exceso de oferta de trabajo* ( $OL > DL$ ), los empresarios decidirán disminuir el salario ( $W_2 \rightarrow W_0$ ) o elevan los requisitos de acceso al empleo, tal y como se muestra en la Figura N° 03



**Figura N° 03: Desequilibrios en el mercado de trabajo**  
Fuente: MTPE - DGPE - Dirección de Investigación Socio Económico Laboral

Con respecto a la educación, se puede observar en la Figura N° 04 que si se produce un incremento de la población activa con nivel de educativo superior aumentaría la oferta de trabajadores cualificados, trasladando la curva de oferta laboral hacia la derecha ( $OL \rightarrow OL^1$ ), generando así un exceso de oferta de trabajo ( $L_0^S > L_0$ ) que se traduce en una mayor competencia entre las

mismas personas de la población activa por conseguir un empleo, y logran conseguirlo a costa de un menor salario ofrecido por las empresa ( $W_0 \rightarrow W_1$ ). Por tanto, se llega automáticamente a un nuevo punto de equilibrio entre la oferta y demanda laboral ( $E_1$ ), donde el nivel de salarios es  $W_1$  y la población ocupada es  $L_1$  desde el punto de vista del empresario, esta situación le resultaría ventajoso dado que contrataría a personas más cualificados por un menor salario. Mientras que desde la óptica del trabajador, un mayor nivel de instrucción de la oferta laboral con estudios superiores generaría una mayor competencia para acceder a ciertas ocupaciones, lo que implicaría revisar su plan de inversión en educación.



**Figura N° 04: Exceso de la oferta laboral**

Fuente: MTPE - DGPE - Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISEL).

Es por ello, que la teoría del capital humano considera a los posibles desajustes que pudieran generarse entre la educación del individuo y los requerimientos en el puesto de trabajo como transitorios o de corto plazo.

### 2.1.2 LA TEORÍA DE LA SEÑALIZACIÓN

La teoría de la señalización mantiene algunos supuestos de la teoría del capital humano. Por ejemplo, ambas teorías consideran a la educación como un bien de

inversión ya que existe una relación positiva entre el nivel educativo y los salarios percibidos por los trabajadores. Sin embargo, una de las críticas importantes que hace la teoría de la señalización es que la educación no incrementa la productividad de los trabajadores (tal y como manifiesta la teoría del capital humano), sino que se limita a cumplir un rol de “señal” en un mercado de trabajo donde existe un problema de información asimétrica.

Dentro del mercado de trabajo existen diversos tipos de individuos que se diferencian entre sí por sus capacidades innatas. Cada uno de estos individuos conoce su nivel de capacidad, pero el empleador que desea contratarlos desconoce dicha información. En base a esta situación, el nivel educativo actúa como una señal de las capacidades innatas de los propios individuos.

En base a este enfoque, Spence (1973) desarrolla un modelo donde introduce el problema de la información asimétrica en el estudio de la relación que guarda la educación y el mercado laboral. En este modelo, el empleador desconoce a priori la productividad del individuo que contratará, pero valorará su capacidad productiva a partir de ciertas características observables que pueden ser inalterables o también denominado por el propio autor como índice (el sexo, la edad, la raza, etc.), o que pueden ser manipulables por el mismo individuo (el nivel educativo) que serán conocidos como señales. Desde este punto de vista, la educación tiene un rol importante como señal de las capacidades del individuo, debido a que existe una relación directa entre el nivel de estudios logrado y su capacidad productiva. Sin embargo, para que la educación cumpla un papel de señal en el mercado de trabajo es necesario la existencia de costos de señalización, el cual está inversamente relacionado con la capacidad productiva. De esta manera, los individuos más capaces invertirán en educación, ya que los beneficios derivados de obtener salarios más elevados superaría el costo de educarse y obtener credenciales educativas, pero la inversión educativa no sería tan rentable para aquellos individuos menos productivos,

ya que los costos de educarse serían superiores a los beneficios obtenidos por la misma educación. Es así que Spence considera que la educación resuelve el problema de la información asimétrica correctamente al facilitar la asignación de los trabajos a las personas adecuadas.

Entonces, bajo el enfoque de la señalización, el mecanismo que tienen los individuos para adquirir un mayor nivel de educación conlleva a que el fenómeno de la subutilización se constituya como un problema frecuente y en ocasiones permanente, reflejando un fuerte desequilibrio entre el sistema educativo y el mercado laboral. Es así que la teoría de la señalización difiere con la teoría del capital humano, donde este último menciona que el problema del desajuste entre la educación y el empleo es transitorio.

### **2.1.3 LA TEORÍA DE LA BÚSQUEDA DE EMPLEO.**

Según McCall (1970) y Stigler (1962), la teoría de la búsqueda de empleo trata de explicar los desajustes del mercado de trabajo con base en la presencia de la información imperfecta y los costos de búsqueda de empleo.

En este marco teórico, la probabilidad de encontrar un empleo vendrá dada por la probabilidad de obtener una oferta multiplicada por la probabilidad de que esa oferta sea aceptada, es decir, de que sea mayor o igual que el salario de reserva. La primera de esas dos probabilidades depende de las características personales del individuo y de las condiciones de demanda de empleo locales. La segunda depende del salario de reserva que, a su vez, viene determinado por los parámetros de la distribución conocida de salarios de oferta, de los costes de la búsqueda, de la renta percibida durante el desempleo y de la probabilidad de recibir una oferta (McCall, 1970).

A continuación se muestra el modelo básico de búsqueda de empleo en él se parte de la hipótesis de que los individuos parados buscan un empleo de unas determinadas características que se suponen homogéneas, para que sea posible

concentrar el objetivo de la búsqueda en el logro laboral de la mejor oferta salarial posible (McCall, 1970). De no ser así las diferencias salariales entre puestos distintos obligaría a introducir más criterios de selección de puestos en el análisis.

Otros dos supuestos relevantes son: la información en el mercado de trabajo es imperfecta y los trabajadores no saben cuál es exactamente la mejor opción salarial, aunque sí que conocen la distribución de salarios en los puestos disponibles. Además, en este modelo básico se adoptan las siguientes hipótesis:

- Los individuos maximizan la corriente de ingresos esperada a lo largo de su vida laboral,  $E(y)$ .
- Una oferta de empleo es una extracción aleatoria de la distribución conocida de ofertas salariales. Cada oferta salarial,  $w$ , se puede interpretar como el valor, en el momento de comienzo del trabajo, de las características salariales y no salariales del puesto. Los términos en que se mantienen las ofertas salariales son válidos con una duración indefinida y la distribución de la probabilidad conocida de tales ofertas es  $\varnothing(w)$ .
- El proceso de búsqueda de empleo genera una oferta por unidad de tiempo y, simultáneamente, costes directos  $C$ , iguales para todos los buscadores de empleo.
- Durante el proceso de búsqueda, los desempleados cuentan con alguna fuente de renta no salarial,  $UB$ , ya sean prestaciones por desempleo, renta familiar u otros tipos de ingresos.
- El buscador de empleo tiene un horizonte temporal infinito, sin preferencias temporales intrínsecas, y no encuentra ninguna utilidad en el ocio vinculado a la búsqueda de empleo.

El modelo de búsqueda se resuelve cuando el individuo elige un salario de reserva y acepta cualquier oferta cuyo salario iguale o supere dicha cantidad, mientras que rechaza las ofertas por debajo de este nivel. El salario de reserva,  $wR$ , maximiza el

flujo de rentas futuras,  $E(y)$ , lo que ocurre en el punto en el que los costes esperados de la búsqueda coinciden con los beneficios esperados. Si se denomina  $p$  a la probabilidad de recibir una oferta que iguale o supere al salario de reserva, entonces, ésta vendrá dada por:

$$p = \int_{w_R}^{\infty} \phi(w)dw \quad (2.1)$$

Además, si se denota por  $D^*$  a la duración esperada de la búsqueda necesaria para conseguir un salario igual o mayor al de reserva, dicha duración vendrá dada por<sup>3</sup>:

$$D^* = \frac{1}{p} = \frac{1}{\int_{w_R}^{\infty} \phi(w)dw} \quad (2.2)$$

Entonces, se pueden expresar los costes esperados de continuar en la búsqueda como:

$$\frac{C - UB}{p} = (C - UB)D^* \quad (2.3)$$

Los beneficios esperados de continuar la búsqueda, dado el salario de reserva  $W_R$ , serán:

$$\frac{\int_{w_R}^{\infty} \phi(w)w dw}{\int_{w_R}^{\infty} \phi(w)dw} = E(w / w \geq w_R) \quad (2.4)$$

---

<sup>3</sup> Como  $p$  disminuye conforme  $WR$  aumenta, entre la duración del desempleo y el salario de reserva hay, ceteris paribus, una relación positiva

teniendo en cuenta (2.1)

$$\int_{w_R}^{\infty} \phi(w) w dw D^* \quad (2.5)$$

De donde:

$$w_R = \int_{w_R}^{\infty} \phi(w) w dw D^* - (C - UB) D^* \quad (2.6)$$

quedando representados los costes de oportunidad de continuar la búsqueda a la izquierda de la ecuación y el beneficio neto de esta opción a la derecha de la misma. La expresión (2.6) señala que el salario de reserva elegido,  $w_R$ , iguala la corriente de ingresos futuros y los costes de continuar la búsqueda.

Con objeto de observar más claramente las relaciones entre las variables implicadas, la expresión (2.6) puede expresarse como:

$$C - UB = \int_{w_R}^{\infty} \phi(w) w dw - p w_R \quad (2.7)$$

La cual, sustituyendo el valor de  $p$  reflejado en (2.1), quedaría como la expresión:

$$C - UB = \int_{w_R}^{\infty} (w - w_R) \phi(w) dw \quad (2.8)$$

Donde  $C - UB$ , o coste marginal de buscar durante un período adicional, se iguala al beneficio marginal esperado de tal decisión.

El salario de reserva tiene la propiedad de igualar los costes y los beneficios de la búsqueda en el margen. De dicha expresión (2.8) pueden deducirse las siguientes hipótesis de comportamiento de las variables significativas en el modelo:

- Un incremento en la renta no salarial genera, Ceteris Paribus, un crecimiento del salario de reserva necesario para igualar costes y beneficios de la búsqueda. Por tanto, reducirá los costes netos de búsqueda y así aumentará la duración óptima de la misma.
- Si el valor medio de la distribución de ofertas salariales alcanzables para el individuo aumenta -por ejemplo, como resultado de la inversión adicional en capital humano- manteniéndose constante la dispersión relativa a la media, entonces, Ceteris Paribus, la función de rendimiento neto de la búsqueda se desplazará hacia arriba, aumentará el salario de reserva y, en consecuencia, también la duración óptima la búsqueda de empleo.
- Por otra parte, si se produce un incremento en la dispersión salarial -síntoma de una mayor frecuencia de ofertas salariales tanto altas como bajas-, dado que, en principio, cabe esperar que las ofertas más bajas sean rechazadas con mayor probabilidad, el beneficio neto de la búsqueda aumentará y, con él, también lo haría el salario de reserva.
- No obstante, en el supuesto de que los buscadores de empleo intentaran evitar la variabilidad en los salarios aceptando, por ejemplo, la primera oferta recibida, este comportamiento podría equilibrar el citado en el caso anterior. Por tanto, en este supuesto, la situación final dependerá de cuál de las dos tendencias sea más fuerte: por un lado, el aumento del salario medio esperado derivado de un incremento en el valor medio o la dispersión de la distribución de salarios, y, por otro, la reducción en dicho salario como consecuencia de la aversión al riesgo del buscador de empleo.

La explicación de un salario de reserva que disminuye con la prolongación de la búsqueda se apoya en que conforme transcurre el tiempo de búsqueda de empleo, el trabajador se queda sin fondos para financiar una búsqueda adicional. En último término, el trabajador deberá aceptar cualquier salario que sea suficiente para compensarle el valor del ocio.



#### 2.1.4 LA TEORÍA DE LA TRAYECTORIA OCUPACIONAL

Esta teoría establece un modelo aplicable tanto al análisis de la movilidad externa entre empresas como interna dentro de la empresa, en el que la movilidad laboral se asocia al desarrollo de una trayectoria bien definida por parte del trabajador que le permite, por medio de la acumulación de cualificaciones y experiencia, ir logrando ocupaciones o puestos de mayor estatus. Este tipo de movilidad profesional siempre presenta la característica de que la secuencia de ocupaciones o puestos de trabajo a lo largo de la vida laboral debe ser óptima. Así, una trayectoria de carrera está constituida por una serie de ocupaciones caracterizadas por la transferibilidad de cualificaciones y experiencia de una ocupación a otra.

Dado que existen diferencias de cualificación y capacidad entre los individuos, la secuencia de ocupaciones que forman una trayectoria de carrera óptima diferirá de unos individuos a otros.

El modelo supone que el objetivo de los individuos es maximizar el valor presente de sus expectativas de ingresos a lo largo de la vida y que para ello deben distribuir su tiempo entre la educación y las sucesivas ocupaciones:

$$E(Y) \int_0^T e^{-rt} E(W_t) dt$$

donde  $r$  hace referencia al tipo de interés de mercado que se supone constante y  $T$ , a la duración de la vida.

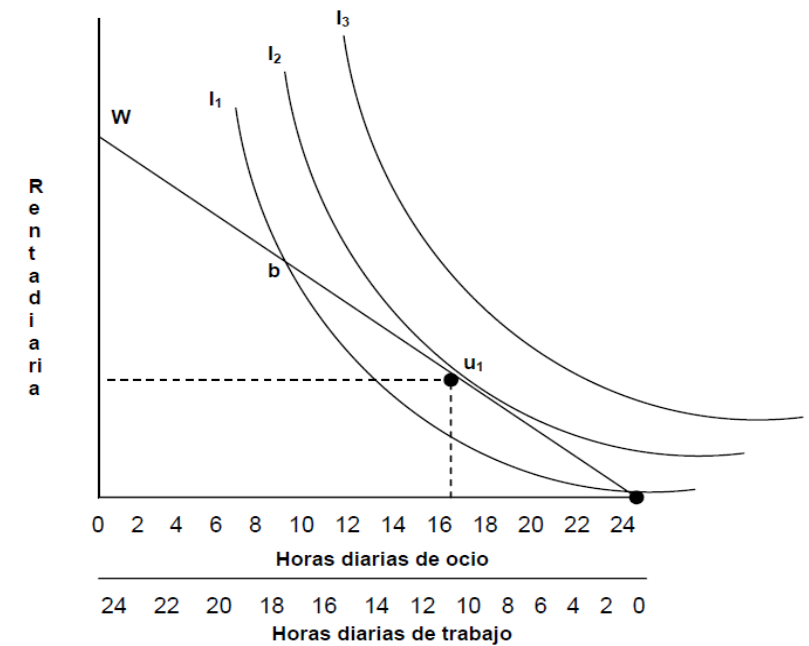
Según este enfoque, la educación proporciona a los individuos capital humano que aumentará sus ganancias futuras a través de dos vías. Así, en algunas ocupaciones el mayor nivel educativo se traduce directamente en la obtención de mayores salarios, mientras que en otras la educación produce un efecto indirecto que permite al individuo mejorar en el futuro accediendo a ocupaciones de mayor nivel y

salarios. Esta idea sugiere que cuanto menor sea la rentabilidad de la educación en una determinada ocupación, mayor será la probabilidad de cambiar a otras ocupaciones mejores.

Bajo este argumento, los trabajadores pueden estar interesados en ocupar durante un cierto período de tiempo puestos que requieren un nivel educativo menor al que poseen, si esta estrategia les permite acumular experiencia, habilidades y cualificaciones que podrán usar posteriormente en otros puestos de trabajo de mayor nivel. Este mecanismo podría explicar la existencia de desajustes educativos en las etapas laborales iniciales de los individuos y, en particular, la sobre educación de los mismos. En cualquier caso, este desequilibrio vuelve a contemplarse, como en la teoría del emparejamiento, como un fenómeno transitorio, que ocurre en una etapa de la vida laboral en la que se adquieren cualificaciones específicas y experiencias transferibles a otros empleos. De esta forma, esta teoría predice que los trabajadores sobre educados tendrán más probabilidad de obtener una promoción dentro de la empresa o de lograr un mejor empleo en otra empresa.

#### **2.1.5 OFERTA LABORAL DEL INDIVIDUO**

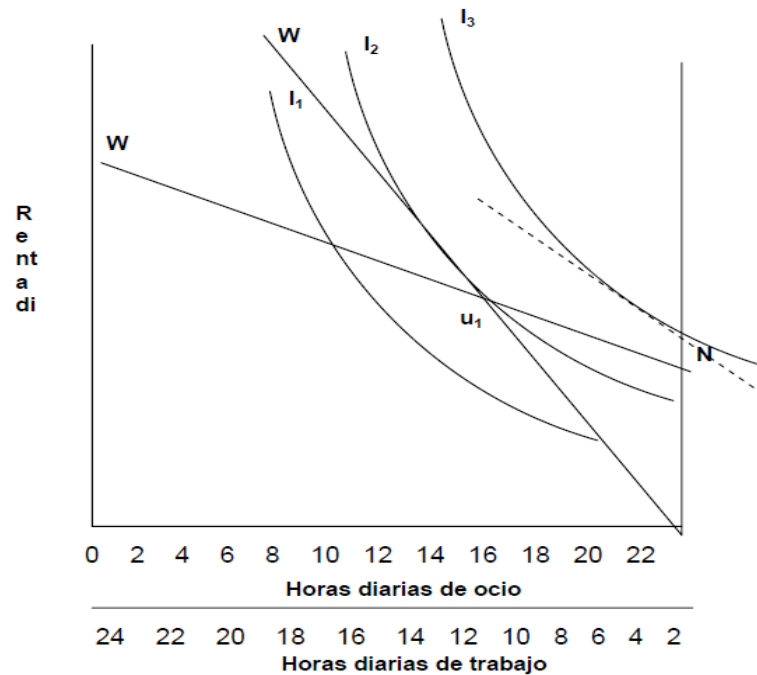
En el modelo básico del mercado laboral, la oferta laboral es la suma de la oferta individual de mano de obra. Los individuos cuentan con un nivel de estudios y experiencia, además disponen de una cantidad fija de tiempo. El individuo tiene que elegir entre repartir su tiempo entre el trabajo (actividad en el mercado de trabajo) y el ocio (actividad fuera del mercado de trabajo) (McConnell y Brue, 1997: 16).



**Figura N° 05: Maximización de utilidad del individuo (ocio-ingreso)**  
 Fuente: **McConnell y Brue, 1997**

La distribución óptima del tiempo entre trabajo y ocio del individuo se da con base a dos tipos de información: las preferencias entre trabajo y ocio (información subjetiva) y la restricción presupuestaria (información objetiva). La curva de indiferencia muestra las combinaciones entre el trabajo y el ocio que el individuo puede elegir y que le generan el mismo nivel de utilidad. La restricción presupuestaria muestra las combinaciones de renta y ocio a las que podría acceder un trabajador, dado el salario. La optimización se alcanza cuando se reúne las preferencias subjetivas y la información objetiva del mercado. Esto se puede ver en la figura N° 04 donde el individuo maximiza su utilidad en  $u_1$  con 16 horas de trabajo y una ganancia de 16 pesos (1 pesos la hora), la maximización se da cuando la pendiente de la curva de indiferencia ocio-trabajo es igual a la recta presupuestaria cuando el salario es de 1 pesos la hora. El problema del individuo consiste en distribuir el tiempo disponible, eligiendo la combinación de ocio-trabajo que maximice sus necesidades individuales. Como por ejemplo: la figura N° 05 muestra la curva de indiferencia de un estudiante, donde se puede observar que la restricción presupuestaria del estudiante tiene una

pendiente mayor, lo que significa que el individuo está muy dispuesto a renunciar a renta real por horas de ocio o tiempo fuera de mercado. Éste tiempo que el estudiante compra (coste de oportunidad) lo emplea en el aumento de sus habilidades para un futuro, o sea invierte en sus habilidades, conocimientos y talentos productivos.



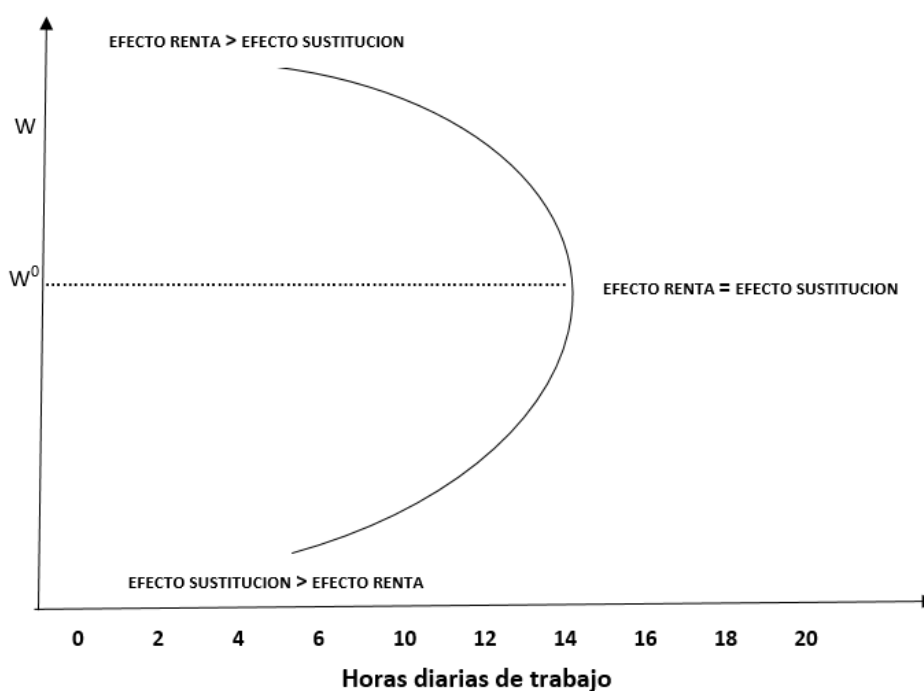
**Figura N° 06: Salario de reserva del estudiante**

Fuente: McConnell y Brue, 1997

Para que el estudiante entre al mercado de trabajo tiene que percibir un salario más alto que la persona con una restricción presupuestaria más inclinada, de esta el salario de reserva es diferente en estas dos personas (La posición óptima de trabajo y ocio se alcanza en el punto en el que la RMS  $L, Y$  (la pendiente de la curva de indiferencia) es igual al salario (la pendiente de la recta presupuestaria). Por definición, estas pendientes sólo son iguales en el punto de tangencia (McConnell y Brue, 1997: 22).

En la elección del individuo de ocio-trabajo, conlleva la elección de ocio-renta, lo que genera en la teoría neoclásica lo conocido como efecto renta y efecto sustitución. El efecto renta se genera cuando un salario más alto genera a una oferta de trabajo

determinada una mayor renta del individuo, y de ésta manera el individuo podrá comprar más horas de ocio o lo que es lo mismo ofertará menos horas de trabajo dado que requerirá menos horas para obtener una cierta renta. El segundo consiste en que un aumento renta obtenida por una unidad adicional de trabajo, provocaría un aumento en el número de horas de trabajo ofrecidas por el individuo. En la figura N° 06 se puede ver los dos efectos que genera el cambio en el salario de los trabajadores. La oferta de trabajo de mercado se obtiene de la suma de la oferta de cada individuo, la curva de oferta de trabajo tiene pendiente positiva, aun cuando la curva de oferta de los individuos se vuelva hacia atrás, de ésta manera a mayor salario mayor oferta de trabajo.



**Figura N° 07: Oferta de trabajo individual**

Fuente: McConnell y Brue, 1997

### 2.1.6 EL DESEMPLEO ENCUBIERTO

Según Martínez (1999) se plantea que existe cierta tendencia discriminatoria en el mercado de trabajo frente a la juventud, ya que muchas veces el empleador suele tener un juicio negativo del joven y atribuible conductas de falta de responsabilidad o

indisciplina. Entonces, al momento de contratar a una persona, se elige a aquellas que se considera con mayor experiencia y nivel de responsabilidad. Esto hace que en momentos de contracción económica, el empleador se quede con quien considera que puede cumplir mejor con estas características, siendo los jóvenes los principales perjudicados y que por otra parte, cuando hay un periodo de auge, sean los últimos en verse beneficiados (Tokman, 2003)

Segun Morio (1979), el subempleo no es más que otra manera de referirse al desempleo, dado que este constituye un “desempleo encubierto” porque el sujeto no trabaja las horas deseadas no en las condiciones que considera óptimas. Para este mismo autor los jóvenes son altamente afectados por este problema. Porque el conocimiento por parte de joven de las altas tasas de desempleo juvenil se convierte en una forma de presión para que el mismo acepte tareas inferiores a su nivel de calificación, entonces el desempleo se convierte en una manera de desvalorizar la fuerza de trabajo global y es en esta desvalorización donde se genera el subempleo, debido a que los jóvenes “aprovechan toda oportunidad ocupacional porque no saben cuándo se generara otra y si se conoce la facultades de acceder, posteriormente, a los buenos puestos de no mediar experiencia previa” (Rama, 1994:30). Plantea que el subempleo afecta a los egresados de todos los niveles educativos, pero tiene una incidencia mayor en aquellos que egresan de educación superior.

#### 1.4. MARCO CONCEPTUAL

**Desempleo.-** Condición de las personas en edad y disposición de trabajar que buscan activamente un puesto de trabajo, sin encontrarlo. También se denomina desempleo abierto. (Glosario BCRP, 2011).

**Empleo.-** Condición de las personas en edad y capacidad de trabajar que realizan algún tipo de trabajo, asalariado o no. Se refiere al grado de utilización de la fuerza laboral o de la población económicamente activa (PEA). (Glosario BCRP, 2011).

**Egresado del área de Ingeniería.-** En el presente trabajo se están considerando 9 facultades del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, estas facultades son: Ciencias agrarias, ingeniería agrícola, ingeniería civil y arquitectura, ingenierías de minas, ingeniería económica, ingeniería estadística e informática, ingeniería geológica y metalúrgica, ingeniería mecánica eléctrica, electrónica y sistemas e ingeniería química.

**Egresado empleado.-** A aquel que desempeña una actividad profesional remunerada tanto por cuenta ajena como por cuenta propia.

**Egresado desempleado.-** A aquel egresado que afirma no está trabajando en la actualidad y realizando una búsqueda activa de empleo.

**Ingresos.-** Recursos que se obtienen de modo regular como consecuencia de la actividad de una entidad. (Glosario BCRP, 2011).

**Inadecuación ocupacional.-** Definir como la no correspondencia existente entre la formación recibida y la ocupación que finalmente desempeñe un trabajador, es decir, la incompatibilidad que existe entre la educación y ocupación que ejercen. (MTPE, 2014).

**Muestra.-** Es un subconjunto representativo de la población a partir del cual se pretende realizar inferencias respecto a la población de donde procede. Los elementos seleccionados con cierta técnica reúne ciertas características que la hacen ser representativa, significativa y confiable y que en base a ella se pueden hacer inferencias respecto a la población. La muestra puede ser probabilística y no probabilística. (Terminología INEI, 2006).

**Ocio.-** Tiempo libre de un individuo, sin actividad laboral que se dedica al descanso o a realizar otro tipo de actividades. Comúnmente se llama ocio al “tiempo libre” que se dedica a actividades que no son ni trabajo ni tareas domésticas esenciales, y pueden

ser recreativas. Es un tiempo recreativo que se usa a discreción. Es diferente al tiempo dedicado a actividades obligatorias como comer, dormir, hacer tareas de cierta necesidad, etc. las actividades de ocio son aquellas que hacemos en nuestro tiempo libre y no las hacemos por obligación

**Población Económicamente Activa PEA:** Comprende a las personas, (de 14 años o más edad en el caso del Perú) que durante el periodo de referencia estaban trabajando (empleados) o buscando activamente un trabajo (desempleados). (Glosario BCRP, 2011).

**Salario.-** Remuneración monetaria o en especie que recibe un trabajador por sus prestaciones en la producción de bienes y servicios dentro de una empresa. El salario se pacta de forma bilateral entre el trabajador y el empresario o por convenio colectivo, entre los sindicatos y las organizaciones de empresarios. (Glosario BCRP, 2011).

**Subempleo.-** Empleo de baja calidad sea por la menor remuneración relativa y menores derechos que se otorga al trabajador o porque se le asigna una función inferior a la que su capacidad le permitiría desempeñar. (MTPE, 2014).

**Sobreutilización.-** Cuando el trabajador se desempeña en una ocupación que requiere un mayor nivel de formación que el adquirido. (MTPE, 2014).

**Subutilización.-** Cuando el trabajador se desempeña en una ocupación que requiere un menor nivel de formación que el adquirido. (MTPE, 2014).



## **1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Los egresados del área de Ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano en su mayoría se encuentran empleados y subempleados, y los determinantes de su situación laboral comprenden a variables socioeconómicas.

### **2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- Los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano en su mayoría se encuentran laborando y son varones, en cuanto a su edad la mayor parte de los egresados tienen más de 25 años al 2014 el mismo que tendría una relación directa con las variables: jefe de hogar y experiencia laboral y finalmente la mayoría perciben salarios más de 1200 nuevo soles
- Los factores socioeconómicos que determinan la situación laboral de los egresados son, estado civil, experiencia laboral, grado académico, salario y trabajo mientras estudiaba.
- Los egresados empleados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano en su mayoría se encuentran en la condición de subempleados.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1 MÉTODO ANALÍTICO

El método analítico, es la que consiste en la extracción de las partes de un todo, con el objeto de examinarlas y estudiarlas por separado para conocer las verdaderas causas y efectos de un hecho particular. En este análisis se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar cada uno de ellos por separado. Para tal efecto se analiza, mediante la observación a un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para poder estudiar y comprender su esencia. Este método permite conocer más a fondo el objeto de estudio, desmesurarlo y llegar a comprender el hecho en análisis con mayor profundidad. Este análisis está vinculado con el método inductivo, pues cuando se examinan las partes de un universo, es posible inferir las características del mismo.

Gujarati (1997) define el método inductivo como el razonamiento por el cual se infiere el conocimiento de conceptos universales a partir de casos particulares, permite

la formación de hipótesis, investigaciones de leyes científicas y las demostraciones. Este método puede ser completo o incompleto.

### **3.1.2 METODO NO EXPERIMENTAL**

Estudio de campo y encuesta: en el estudio de encuesta se ocupan personas numerosas y dispersas, y la diferencia con el estudio de campo es que en ambos métodos de investigación deben señalarse las siguientes: a) la encuesta tiene mayor alcance pero menor profundidad, b) La encuesta trata de representar algún universo conocido, de tal modo que la representatividad es fundamental, en el estudio de campo se intenta hacer una descripción completa de los procesos investigados y por lo tanto la representatividad, puede no ser importante.

En la encuesta, los procesos que interesan, su comportamiento y desarrollo se infieren de los resultados estadísticos. La encuesta puede proporcionar asociaciones y difícilmente se podrían interpretar los resultados en términos de relaciones funcionales o causales. Podrían obtenerse, sin embargo, dichas relaciones si se realiza un estudio longitudinal con un diseño antes y después, entrevistando a la misma muestra por lo menos dos veces, antes y después de una dada condición y si además se recurre a dos o más grupos control. Pero entonces, como puede verse, se ha modificado un método asociativo o correlacional hasta transformarlo a uno experimental, o para ser más precisos, se han combinado ambos métodos.

Las técnicas de análisis implican una combinación de análisis cualitativo y cuantitativo.

### **3.1.3 ANÁLISIS CUALITATIVO**

La investigación cualitativa o metodología cualitativa es un método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales que se basa en cortes metodológicos

basados en principios teóricos tales como la interacción social empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan sus correspondientes protagonistas. La investigación cualitativa requiere un profundo entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan.

### **3.2 DATOS**

En la metodología de la investigación, existen tres métodos básicos con los cuales el investigador puede obtener los datos deseados:

- i. Uso de fuentes de datos ya publicados;
- ii. Mediante el diseño de un experimento y,
- iii. Mediante la elaboración de una encuesta, que es la de mayor aplicación en una investigación.

Para el presente estudio se usa el tercero de los mencionados. Es así que, la recolección de los datos se realizó con la aplicación de un cuestionario denominado: “Encuesta Nacional a Egresados Universitarios 2014” en la región de Puno en los meses de octubre a diciembre del año 2014.

### **3.3 POBLACIÓN OBJETIVO**

Para nuestro trabajo de Investigación la población bajo estudio está constituida por un total de 6903 estudiantes de Ingenierías de la UNA Puno, censados en el año 2010 a través del II Censo Nacional Universitario del INEI (ver Cuadro 02)

**Cuadro N° 02: Población Universitaria Censados en el año 2010, correspondiente al área de Ingenierías de la UNA Puno**

| <b>N</b> | <b>FACULTADES DEL ÁREA DE INGENIERIAS</b>             | <b>Estudiantes censados</b> |
|----------|---|-----------------------------|
| <b>1</b> | CIENCIAS AGRARIAS                                     | 1029                        |
| <b>2</b> | INGENIERIA AGRICOLA                                   | 412                         |
| <b>3</b> | INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA                       | 1441                        |
| <b>4</b> | INGENIERIA DE MINAS                                   | 536                         |
| <b>5</b> | INGENIERIA ECONOMICA                                  | 755                         |
| <b>6</b> | INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA                  | 359                         |
| <b>7</b> | INGENIERIA GEOLOGICA Y METALURGICA                    | 619                         |
| <b>8</b> | INGENIERIA MECANICA ELECTRICA, ELECTRONICA Y SISTEMAS | 1488                        |
| <b>9</b> | INGENIERIA QUIMICA                                    | 264                         |
|          | <b>TOTAL</b>  | <b>6903</b>                 |

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos del INEI, CENAUN 2010

### 3.4 MARCO MUESTRAL:

Debido a que no se cuenta con un padrón de egresados de la universidad del Altiplano, se utilizara como marco muestra el directorio del II Censo Nacional Universitario 2010, en el cual se tendrá los siguientes criterios que se deben aplicar de forma simultánea:

- a) **Egresados con al menos un año de egreso al momento de la encuesta:** se tomara en cuenta a los estudiantes que durante el II Censo Nacional Universitario 2010 se encontrasen entre su segundo y quinto año de estudios, para el caso de carreras de 5 años.
- b) **Egresados con menos de 3 años de atraso de estudios en el curso de su carrera:** excluir a los estudiantes que en el año del II Censo Nacional Universitario 2010 hubiera acumulado 3 o más años de atraso en su carrera.
- c) **Egresados que en su último año de estudios no tengan más de 25 años:** Excluir a los estudiantes mayores de 25 años en su último año de estudios. Ello con la intención de evitar sesgos relacionados a estudios superiores previos o experiencia laboral previa.}

**3.4.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA.-** El tamaño de muestra en el presente trabajo es tomado de la misma muestra que el INEI tomó para la Encuesta Nacional de Egresados Universitarios 2014, correspondientes para la UNA Puno. Por lo tanto el tamaño de muestra será de 99 egresados del área de ingenierías de la UNA Puno, los que están distribuidos como se muestra en la Cuadro N° 03.

**Cuadro N° 03: Tamaño de muestra por facultades del área de ingenierías de la una Puno**

| <b>FACULTADES DEL ÁREA DE INGENIERIAS DE LA UNA PUNO</b> | <b>Número de Egresados</b> |
|--|----------------------------|
| Ciencias Agrarias  | 14                         |
| Ingeniería Económica                                     | 13                         |
| Ingeniería de Minas                                      | 8                          |
| Ingeniería Estadística e Informática                     | 7                          |
| Ingeniería Geológica y Metalurgia                        | 7                          |
| Ingeniería Química                                       | 3                          |
| Ingeniería Agrícola                                      | 6                          |
| Ingeniería civil y Arquitectura                          | 19                         |
| Ingeniería Mecánica Eléctrica, Electrónica y sistema     | 22                         |
| <b>TOTAL</b>   | <b>99</b>                  |

**Fuente:** Elaboración Propia tomado del tamaño de muestra elaborado por el INEI para la Encuesta Nacional de Egresados Universitarios 2014 correspondiente a la UNA Puno.

Se determina el tamaño de muestra utilizando la fórmula siguiente, para una muestra sacada de una población finita. Según tabla de Fisher-Arkin-Colton

$$n = \frac{N}{(N - 1) K^2 + 1}$$

**Fuente:** Arkin y Colton. Del Glosario básico de términos estadísticos del INEI (2006)

Donde:

n = tamaño de la muestra (número de elementos de la muestra)

N = tamaño de la población (número de elementos de la población)

k = error de muestreo.

Seleccionar el tamaño de la muestra para la población, utilizando un error de muestreo de 10%.

Si: k = 10%, para reemplazar este valor en la fórmula, primero se convierte a real: k = 10/100 = 0.10

$$n = \frac{6903}{(6903 - 1)(0.10)^2 + 1} = 99$$

### 3.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Las variables que se utilizan para analizar las características y determinantes de la situación laboral y nivel de subempleo de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano son:

**Probabilidad de estar empleado (EM):** Variable ficticia que toma el valor de 1 si esta empleado, y 0 si el egresado se encuentra en situación de desempleado.

**Genero (G):** Variable ficticia que toma el valor de 1 si es hombre, y 0 si es mujer. Se espera un efecto positivo sobre la probabilidad de trabajar ya que en el mercado laboral peruano existe un mayor porcentaje de hombres que mujeres trabajando<sup>4</sup>

**La edad (E) :** se mide en años cumplidos y el signo que esperamos que tenga su coeficiente de regresión sea positivo, lo que nos señala que a mayor edad una mayor probabilidad de estar trabajando, esto en parte a que a medida que las personas tienen mayor edad tiene que ser responsables de su economía personal y en ocasiones familiar.

**Estado civil (EC):** Variable ficticia que toma el valor de 1 si es casado o tiene hijo, y 0 soltero sin hijo. De acuerdo con el orden de la codificación que se muestra en la tabla N° 04 con la inclusión de esta variable se esperaría un efecto positivo sobre la probabilidad de trabajar<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Para ver la distribución de la PEA ocupada por sexo se recomienda revisar estadísticas de empleo mostradas Información de Mercado de Trabajo con periodicidad anual del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).

<sup>5</sup> En el presente trabajo de investigación la mayoría en la muestra son varones, pero si fueran mujeres el signo esperado sería negativo ya que en el Informe Anual de la Mujer de 2012, se encuentra que las mujeres casadas o convivientes tienen menos probabilidades de participar en el mercado de trabajo independientemente de su nivel educativo

**La experiencia laboral (EL):** es importante para la incorporación al mercado laboral, se espera que el coeficiente de regresión sea positivo, a mayores años de experiencia mayor la probabilidad de tener empleo al egresar<sup>6</sup>.

**Jefe del hogar (JH):** Variable ficticia que toma el valor de 1 si es jefe del hogar, y 0 si no es jefe del hogar. Esta variable debe tener un efecto directo sobre la probabilidad de estar empleado, ya que los primeros en ofrecer su fuerza de trabajo al mercado laboral son los responsables del hogar que sirven como sustento del mismo.

**Grado académico (GA):** Variable ficticia categórica ordenada que toma el valor de 0 si el egresado no cuenta con el grado de bachiller ni título, 1 si el egresado cuenta con bachiller y 2 si cuenta con título. Esta variable debe tener un efecto directo sobre la probabilidad de estar empleado, ya que a mayor grado académico mayor es la acumulación del capital humano por lo tanto mayor es la probabilidad de estar trabajando<sup>7</sup>.

**Salario (S):** Variable categórica ordenada que toma el valor de 0 si el egresado percibe o percibió (en caso de desempleados) entre S/.1 a S/.750 nuevo soles, 1 si el egresado percibe o percibió entre S/.751 a S/.1200 nuevo soles, 2 si el egresado percibe o percibió entre S/.1201 y S/.2000 y 3 si el egresado percibe o percibió más de S/.2000 nuevo soles. Esta variable “salario” se puede dar una correlación en ambos sentidos, es decir si una persona que no ingresa al mercado laboral automáticamente podría ser porque espera una oferta de empleo con un salario más alto. Si esto es correcto se esperaría un signo negativo en el coeficiente de regresión.

**Trabajo mientras estudiaba (TE):** Variable ficticia que toma el valor de 0 si el egresado no trabajaba mientras estudiaba, y 1 si el egresado trabajó mientras estudiaba y que le trajo un efecto favorable como ampliar su experiencia laboral. Se

---

<sup>6</sup> En el presente estudio no se toma los años de experiencia al cuadrado ya que en la muestra fue considerada máximo de edad de 30 años.

<sup>7</sup> Según la teoría del capital humano.



espera que quienes trabajaron mientras estudiaban incrementen la probabilidad de tener un empleo al egresar por dos razones: la primera porque pueden mantener el mismo empleo al pasar de ser estudiantes a ser egresados y en segundo lugar el haber trabajado les proporciona referencias para futuros trabajos, aspecto con el que no cuentan los que son económicamente inactivos en el periodo de sus estudios.

A continuación se muestra un resumen de las variables en el Cuadro N° 04

**Cuadro N° 04: Variable dependiente e independiente**

| VARIABLE   | SIGLA | DEFINICIÓN   | SIGNO ESPERADO | CUANTIFICACIÓN   |
|--|-------|--|----------------|--|
| Probabilidad de estar empleado                       | EM    | Variable <b>Dependiente</b> binaria que representa la condición de situación de empleabilidad.           |                | 0 = desempleado.<br>1 = empleado   |
| Experiencia Laboral.                                 | EL    | Variable <b>independiente</b> categórica ordenada que representa la experiencia laboral.                 | (+)            | 0= No trabaja<br>1= ≤ a 1 años<br>2= 1 a 2 años<br>3= >2 años<br>4= >3años                         |
| Edad.  | E     | Variable <b>independiente</b> categórica ordenada que representa la edad de los egresados de ingeniería. | (+)            | 1= >20 y < 22 años<br>2= >22 y < 25 años<br>3= >25 y < 28 años<br>4= > 28 años                     |
| Grado académico                                      | GA    | Variable <b>independiente</b> categórica ordenada que representa el grado académico de los egresados.    | (+)            | 0 = Egresado<br>1= Bachiller<br>2 = Título   |
| Genero.  | G     | Variable <b>independiente</b> binaria que representa el género.  | (+)            | 0 = Mujer<br>1 = Varón   |
| Estado Civil.  | EC    | Variable <b>independiente</b> binaria que representa el estado civil.                                    | (+)            | 0 = Soltero<br>1 = No soltero  |
| Trabajo en el transcurso de sus estudios superiores. | TE    | Variable <b>independiente</b> binaria que representa el trabajo mientras estudiaba.                      | (+)            | 0= No trabajaba mientras estudiaba<br>1 = Si trabajaba mientras estudiaba                          |
| Salario  | S     | Variable <b>independiente</b> categórica ordenada que representa el salario.                             | (+)            | 0=Entre S/.0 y S/.750<br>1=Entre S/.751 y S/.1200<br>2=Entre S/.1201 y S/.2000<br>3=Mas de S/.2000 |
| Jefe de hogar  | JH    | Variable <b>Dependiente</b> binaria que representa la si el egresado es jefe de hogar                    | (+)            | 0 = No es jefe de hogar<br>1 = Si es jefe de hogar   |

Fuente: Elaboración propia del investigador.

### 3.6 MODELOS Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

Para determinar la situación laboral de los egresados en base a diferentes factores, se considera diferentes variables socio-económicas, y se usa el análisis econométrico que se basa en un modelo logístico, la razón principal para que el modelo fuera logístico es la forma en que la información de la encuesta se encuentra concentrada. El modelo que se utiliza para el análisis se basa en una función probabilística que determina la probabilidad de encontrarse empleado al graduarse de la universidad con respecto a las características del egresado. A continuación se analiza el modelo logit que están dentro de las de elección binaria.

#### 3.6.1 MODELOS DE ELECCIÓN BINARIA

Hay situaciones en los que los agentes económicos debemos elegir entre dos posibles alternativas, trabajar o no trabajar, consumir o no un determinado bien, comprar una casa o no, estudiar o no, entre muchas otras. La característica común de los modelos que se utilizan en casos como estos, es que la variable dependiente es del tipo que produce una respuesta de SI o NO, es decir, es dicotómica por naturaleza. La modelación de estas situaciones se efectúa a través de los llamados modelos de respuesta dicotómica, y dentro de éstos modelos, se encuentra el modelo logit, la que usaremos para el análisis de la presente investigación y a continuación se describe sus características.

#### 3.6.2 MODELO LOGIT Y CARACTERÍSTICAS<sup>8</sup>

La ecuación que se le ha asociado a la función de distribución logística es la siguiente:

$$P(Y_i = 1/X_i) = \Lambda(Z_i) = \frac{e^{Z_i}}{1 + e^{Z_i}} \quad (3.1)$$

---

<sup>8</sup> Para profundizar los detalles teóricos y prácticos sobre el modelo logit, veace Gujarati (2003) en el cap 15

Donde:

$$Z_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (3.2)$$

Desde el punto de vista operativo, la ventaja de este modelo frente al resto es su sencillez: La función de distribución acumulativa (FDA) utilizada es la función de distribución logística que se denota mediante la letra  $\Lambda$ . El modelo logit relaciona la variable dicotómica  $Y_i$  con las variables  $X_{2i} \dots X_{ki}$  a través de la ecuación:

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})}} + u_i \quad (3.3)$$

Al igual que en el modelo de probabilidad lineal supone que  $E(u_i) = 0$  y dado que la variable de respuesta es la dicotómica se puede demostrar que:

$$P(Y_i = 1) = E(Y_i/X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki})}} \quad (3.4)$$

Las consideraciones importantes en el modelo logit son:

- $\Lambda$  hace referencia a la función de distribución logística
- $u_i$  es una variable aleatoria que se distribuye normal  $N(0, \sigma^2)$ .
- Las variables o características  $X_i$  son fijas en el muestreo.
- La variable dependiente  $Y_i$  puede tomar los valores cero o la unidad.

La interpretación del modelo logit se puede efectuar a partir del siguiente hecho: conocidos (dados) los valores de las características  $X_i$ , se les asigna una probabilidad, por ejemplo  $P_i$  de que la variable  $Y_i$  valga la unidad. Así que:

$$Prob(Y_i = 1/X_i) = P_i \quad (3.5)$$

### 3.6.3 EFECTOS MARGINALES DEL MODELO LOGIT

Una vez estimado el modelo, la probabilidad es cuantificada mediante la ecuación (3.1). De donde se obtienen los efectos marginales para variables cualitativas y cuantitativas.

El efecto marginal para una variable cuantitativa se obtiene a través de la derivada parcial de la ecuación (3.3), como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial \Lambda(X_i \beta)}{\partial X_{ki}} = \Lambda(X_i \beta) [1 - \Lambda(X_i \beta)] \beta_k \quad (3.6)$$

Estos valores varían con los valores de  $X$ , se puede analizar en varios valores de  $X$ , por ejemplo en las medias de los regresores o en otros puntos que puedan resultar de interés. El efecto marginal para una variable cualitativa se obtiene mediante la diferencia de probabilidades cuando la variable independiente toma los valores de 1 y 0; es decir, se evalúa en ambos puntos y se halla la diferencia.

### 3.6.4 MODELOS PARA ESTIMAR LA SITUACIÓN LABORAL DEL EGRESADO

La especificación del modelo para analizar las variables que determinan la situación laboral de los egresados del área de ingenierías de la UNAP son:

$$P(\text{PROEM} = 1) = F(\beta_0 + \beta_1 E + \beta_2 G + \beta_3 EC + \beta_4 GA + \beta_5 EL + \beta_6 JH + \beta_7 S + \beta_8 TE) + \mu_i \quad (3.7)$$

Donde la variable dependiente es la probabilidad de empleabilidad del egresado y siendo las variables independientes edad, genero, estado civil, experiencia labral, trabajó mientras estudiaba, salario, jefe de hogar y grado academico. Y para la obtención de los resultados deseados, utilizamos el modelo logit que es lineal en los parámetros, pero no en las probabilidades. El método de estimación más utilizado para dicho modelo es la técnica de máxima verosimilitud (MV), que consiste en estimar los parámetros desconocidos de manera que la probabilidad de observar las verdaderas  $\beta$

sea lo más alto posible, es decir, se tiene que encontrar el máximo de la función de verosimilitud.

### 3.6.5 CRITERIOS PARA ELEGIR ENTRE DOS MODELOS

En el presente trabajo se tomaron los siguientes criterios para elegir entre los mejores modelos logit estimados (logit 04 y logit 05).

- Que los coeficientes de las variables tengan signos esperados.
- Que los coeficientes de las variables independientes sean significativos a un cierto nivel aceptable de confiabilidad.
- Que el logaritmo de máxima verosimilitud (log-likelihood) sea grande.
- Que los criterios de información Akaike, Schwarz y Hannan–Quinn sean bajos y similares.
- Que el Pseudo  $R^2$  (de McFadden) se encuentre entre los valores 0.20 y 0.60
- Que el contraste de razón de verosimilitud (Likelihood Ratio (LR) test) sea mayor al valor del Chi-cuadrado encontrado en tablas.
- Que los porcentajes de predicciones correctas sean altos y superen los porcentajes de predicciones incorrectas. Este criterio se utiliza también para medir la bondad de ajuste del modelo, es el criterio que consiste en observar el porcentaje de veces en que el valor de la variable dependiente observada coincida con su predicción

### 3.7 DETERMINACION DEL NIVEL DE SUBEMPLEO

Según el MTPE 2014, para la elaboración de un indicador que mida el nivel de subempleo, es decir, medir el nivel de incompatibilidad entre la educación o formación recibida y la ocupación ejercida por los trabajadores se consideró oportuno analizar aquellos trabajadores que hayan culminado un nivel educativo superior no universitaria o superior universitaria.

### 3.7.1 CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR DE SUBEMPLEO SEGÚN EL MÉTODO OBJETIVO<sup>9</sup>

Según el método objetivo, es necesario examinar los requerimientos de formación o educación necesarios para ejercer cada una de las diversas ocupaciones a través de un analista de ocupaciones. Es así que en primer lugar se clasifica las ocupaciones según sus características similares y luego se determina un nivel de educación adecuada para cada uno de estos grupos de ocupaciones. Para la clasificación de las ocupaciones se toma en consideración cinco factores: a) el tipo de tarea que realiza, b) el nivel de responsabilidad, c) el grado de autoridad y el nivel de subordinación, d) la posición dentro de la empresa y e) el grado de formación profesional o tecnología requerida. De esta manera, se clasificaron las ocupaciones en tres grupos, tal y como se detalla en el Cuadro N° 05.

**Cuadro N° 0 5: Clasificación de las ocupaciones por nivel de competencia**

| N | Grupo de ocupaciones                 |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Ocupación Intermedia o elemental     |
| 2 | Ocupación técnica                    |
| 3 | Ocupación profesional o de dirección |

**Elaboración:** MTPE-DGPE-Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISEL)

A partir de la clasificación de ocupaciones, se le asocia al nivel educativo superior que posea el trabajador que esté acorde a sus funciones, y así se pueda obtener tres resultados excluyentes que indican los niveles de adecuación ocupacional (ver Cuadro N° 06), los cuales son los siguientes:

a) *Sobreutilizado*, si el trabajador se desempeña en una ocupación que requiere un mayor nivel de educación que el adquirido.

b) *Subutilizado*, si el trabajador se desempeña en una ocupación que requiere un menor nivel de formación que el adquirido.

<sup>9</sup> Metodología aplicada en el Boletín de Economía Laboral N° 42 “la inadecuación ocupacional de los profesionales con educación superior en Perú” Pg 38 MTPE

c) *Adecuadamente utilizado*, si el trabajador se desempeña en una ocupación que es compatible con el nivel de formación adquirido.

**Cuadro N° 06: Nivel de adecuación ocupacional por nivel de competencia, según nivel educativo superior**

| Nivel educativo                    | Nivel de Competencia                 |                   |                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------------|
|                                    | Ocupación profesional o de dirección | Ocupación técnica | Ocupación intermedia o elemental |
| Superior no universitaria completa | sobre utilizado                      | Adecuado          | Subutilizado                     |
| Superior universitaria completa    | Adecuado                             | Subutilizado      | Subutilizado                     |

**Elaboración:** MTPE - DGPE - Dirección de Investigación Socio Económico Laboral (DISEL).

Aquellos trabajadores que hayan culminado un nivel educativo superior universitario estarán adecuadamente utilizados si se desempeñan en ocupaciones profesionales o de dirección. Si laboran en ocupaciones de menor competencia serán considerados subutilizados.

Estos niveles de competencias son:

1. *Ocupación profesional o de dirección*: Se incluye gerentes de pequeñas empresas, profesionales, miembros del poder ejecutivo, legislativo y personal directivo de empresas públicas y privadas. Los códigos CIUO que corresponden a este grupo son: 111-241, 245, 251-284.

2. *Ocupación técnica*: Se incluye a supervisores de oficios y operadores, y asistentes administrativos. Los códigos CIUO que corresponden a este grupo son: 242-244, 246, 247, 311-321, 323-379, 382, 391, 411, 422, 431-435, 441, 521, 611.

3. *Ocupación intermedia o elemental*: Se incluye a obreros y ayudantes (trabajadores no calificados) y ocupaciones de oficios y operadores, auxiliares y oficinistas. Los códigos CIUO que corresponden a este grupo son: 322, 381, 383, 392-396, 412-421, 423, 436, 442-512, 522-583, 612-999.

El código de la ocupación en que se desempeña el trabajador se obtiene de la pregunta: *¿Cuál es la ocupación principal que desempeñó?*<sup>10</sup>

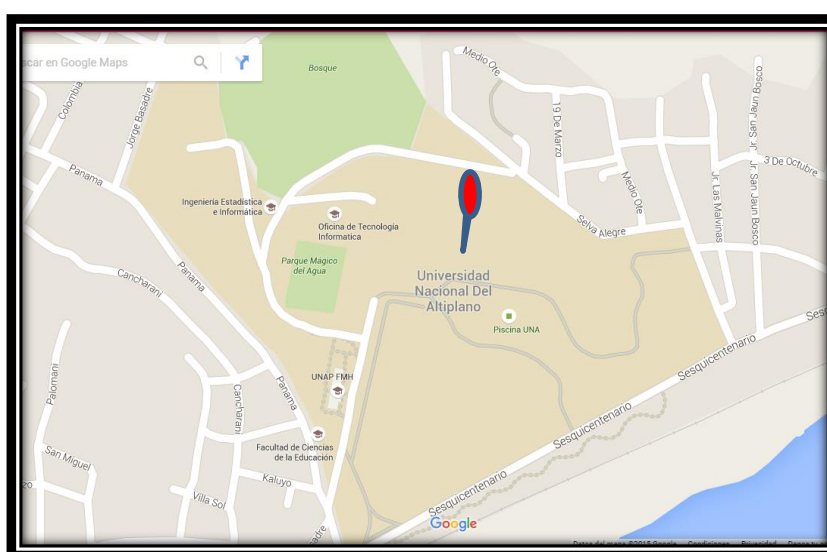
<sup>10</sup> Encuesta Nacional a Egresados Universitarios 2014 del INEI

## CAPÍTULO IV

### 4 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El ámbito estudio de esta investigación es la Universidad Nacional del Altiplano y sus nueve facultades del área de ingenierías, haciendo un total de 99 egresados. Los egresados de dicha casa de estudios ejercen la profesión en las diferentes regiones porque no decir en el exterior del país, sin embargo el presente estudio aborda el ámbito de la región Puno ya que en sus 13 provincias y 109 distritos también se desempeñan los ingenieros.

#### 4.1.- UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO.





#### **4.2 .- CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

La Creación de la Universidad en Puno es producto de la exigencia de intelectuales y políticos. La sociedad puneña considerada cuna de los intelectuales más brillantes del Perú. Los diputados RAMOS, AGUIRRE y QUIÑONES fueron autores de este proyecto de Ley de creación.

En el año de 1856, la convención Nacional dictaminó la Ley No. 406 de creación de la Universidad de Puno, promulgada el 23 de agosto de 1856 y firmada el 29 de agosto del mismo año, por el Presidente de la República Don Ramón Castilla. "Se erige en la ciudad de Puno una Universidad, para la enseñanza de la Teología, Jurisprudencia, Medicina, Filosofía y Letras, Matemáticas y Ciencias Naturales y para que en estas mismas Facultades se confieran Grados Académicos". El artículo también indica que, "se registrá por el Estatuto de la Universidad San Agustín de Arequipa,

El 10 de febrero de 1961 fue promulgada la Ley No. 13516 que reabría la Universidad con el nombre de Universidad Técnica del Altiplano, siendo Presidente Constitucional de la República el Dr. Manuel Prado y Ugarteche.

El 29 de abril de 1962 se inició la actividad académica de la Universidad Técnica del Altiplano, De esta manera se encamina la labor académica en la Universidad con la Creación de Facultades y Escuelas Profesionales.

Con la Promulgación de la Ley Universitaria No. 23733, de fecha 09 de diciembre de 1983, se establece una nueva estructura académica y administrativa para las universidades del país. Además esta nueva Ley, norma la denominación de las universidades del país, otorgándole a nuestra Universidad el nombre de Universidad Nacional del Altiplano - Puno.

#### **4.3. POBLACION ESTUDIANTIL DEL AREA DE INGENIERIAS DE LA UNAP.**

En la tabla N° 07 se puede apreciar que la población estudiantil van en aumento año a año y que la facultad con mayor población estudiantil matriculado al 2014 es la facultad de ingeniería mecánica eléctrica electrónica y sistemas con 1577 estudiantes. A nivel de escuelas profesionales; la escuela con mayor número de estudiantes al 2014 es ingeniería civil con 871 estudiantes seguido de la escuela profesional de ingeniería económica con 749 estudiantes (ver Anexos).

**Cuadro N° 07 : Alumnos matriculados de pre-grado año académico 2010-2014**

| N° | FACULTADES DEL ÁREA DE INGENIERIAS                       | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2014        |
|----|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1  | CIENCIAS AGRARIAS  | 1010        | 933         | 960         | 1090        | 1191        |
| 2  | INGENIERIA AGRICOLA                                      | 379         | 411         | 429         | 491         | 556         |
| 3  | INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA                          | 1137        | 1180        | 1287        | 1404        | 1528        |
| 4  | INGENIERIA DE MINAS                                      | 577         | 618         | 671         | 697         | 688         |
| 5  | INGENIERIA ECONOMICA                                     | 661         | 666         | 671         | 724         | 749         |
| 6  | INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA                     | 328         | 287         | 289         | 322         | 325         |
| 7  | INGENIERIA GEOLOGICA Y METALURGICA                       | 636         | 684         | 834         | 956         | 1013        |
| 8  | INGENIERIA MECANICA ELECTRICA,<br>ELECTRONICA Y SISTEMAS | 1478        | 1482        | 1508        | 1598        | 1577        |
| 9  | INGENIERIA QUIMICA                                       | 238         | 244         | 279         | 280         | 288         |
|    | <b>TOTAL</b>   | <b>6444</b> | <b>6505</b> | <b>6928</b> | <b>7562</b> | <b>7915</b> |

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos proporcionados por la Oficina de Tecnología Informática (OGPD-UNAP)

**CUADRO N° 08 : FACULTADES DEL ÁREA DE INGENIERÍAS DE LA UNA- PUNO**

| N° | ESCUELA PROFESIONAL           | PERFIL PROFESIONAL  | CAMPO OCUPACIONAL   | TITULO PROFESIONAL   | NUMERO DE CRÉDITOS |
|----|-------------------------------|---|---|--|--------------------|
| 1  | INGENIERIA AGRONOMICA         | Desarrolla tecnologías adecuadas en la producción de cultivos alimenticios, industriales y estratégicos, para lograr la producción agrícola sostenible.<br>Conoce las características y propiedades de las materias primas agropecuarias así como procesos agroindustriales. Industrializa y transforma productos agropecuarios e hidrobiológicos.  | Ministerios de Agricultura, Del Ambiente y de la Producción, Gobiernos Regionales, INIA, PRORRIDRE.<br>Puede trabajar asesorando, administrando y apoyando propuestas en industrias relacionadas con la generación y puesta en marcha de proyectos para la producción de materias primas e insumos para uso industrial.   | Ingeniero Agrónomo   | 236                |
| 2  | INGENIERIA AGROINDUSTRIAL     | Reconocen y realizan levantamientos de la topografía del terreno, con conocimientos de métodos topográficos, procesando datos y elaboran planos topográficos, determinan áreas de terrenos, manejan con facilidad las escalas adecuadas.<br>tiene la capacidad de evaluar las fuentes potenciales del recurso Hídrico tanto superficiales como subterráneas para definir su disponibilidad y en base a ello planificar y gestionar su uso sostenible.<br>Expresa gráficamente sus ideas, manualmente y usando paquetes informáticos auxiliares de diseño , de acuerdo al lenguaje gráfico convencional. | Ministerio de Agricultura, Ministerio de Transportes, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda, Electro Perú, FONCODES, municipalidades, PELT, PRONAMACHA, centros poblados, etc.<br>INIA, AGRO RURAL, FONCODES, ANA , ALA, gobierno regional y gobiernos municipales, PRORRIDRE, ministerios de agricultura, de transportes, energía y minas, etc. | Ingeniero Agroindustria                                    | 223                |
| 3  | TOPOGRAFIA Y AGRIMENSURA      | Reconocen y realizan levantamientos de la topografía del terreno, con conocimientos de métodos topográficos, procesando datos y elaboran planos topográficos, determinan áreas de terrenos, manejan con facilidad las escalas adecuadas.  | Ministerio de Agricultura, Ministerio de Transportes, Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda, Electro Perú, FONCODES, municipalidades, PELT, PRONAMACHA, centros poblados, etc.<br>INIA, AGRO RURAL, FONCODES, ANA , ALA, gobierno regional y gobiernos municipales, PRORRIDRE, ministerios de agricultura, de transportes, energía y minas, etc. | Ingeniero Topógrafo y Agrimensor                           | 220                |
| 4  | INGENIERIA AGRIOCOLA          | tiene la capacidad de evaluar las fuentes potenciales del recurso Hídrico tanto superficiales como subterráneas para definir su disponibilidad y en base a ello planificar y gestionar su uso sostenible.<br>Expresa gráficamente sus ideas, manualmente y usando paquetes informáticos auxiliares de diseño , de acuerdo al lenguaje gráfico convencional.   | INIA, AGRO RURAL, FONCODES, ANA , ALA, gobierno regional y gobiernos municipales, PRORRIDRE, ministerios de agricultura, de transportes, energía y minas, etc.  | Ingeniero Agrícola   | 220                |
| 5  | ARQUITECTURA Y URBANISMOS     | Expresa gráficamente sus ideas, manualmente y usando paquetes informáticos auxiliares de diseño , de acuerdo al lenguaje gráfico convencional.  | Niveles Municipal, Estatal y Federal. Administración pública, empresas paraestatales, empresas descentralizadas.  | Arquitecto   | 218                |
| 6  | CIENCIAS FISICO - MATEMATICAS | Poseen conocimientos sólidos de conceptos teóricos y procedimentales de la matemática y física. Elaboran modelos matemáticos que describen apropiadamente fenómenos reales. Interpretan y crean software relacionados con la Matemática y Física.   | Organismos de gobierno orientados al fomento de algún área productiva, Centros de Investigación Multidisciplinarios como Centros de Investigación Minero-Metalúrgica, Centros de Información de Recursos Naturales  | Licenciado en Físico Matemáticas Especialidad Matemática o | 220                |

|    |                         |   |  | Especialidad Física.   |     |
|----|-------------------------|---|--|------------------------|-----|
| 7  | INGENIERIA CIVIL        | <p>Será capaz de proponer y crear tecnologías apropiadas para mejorar la calidad de vida de la población, con la construcción de infraestructura civil, cuidando y conservando el medio ambiente.</p> <p>Tendrá una formación en Conocimiento y práctica de sólidos valores morales, capacidad de liderazgo, sólida base en teoría económica, matemática, estadística y econometría, capacidad de análisis, síntesis y abstracción, formula, evalúa, organiza, dirige y ejecuta planes y programas de desarrollo, dominio de software económicos, etc</p> | <p>Podrá actuar en los campos de: Hidráulica, Vías terrestres, Ingeniería sanitaria y ambiental, Estructuras, Mecánica de suelos.</p>  | Ingeniero Civil.       | 215 |
| 8  | INGENIERIA ECONOMICA    | <p>Tendrá una formación en Conocimiento y práctica de sólidos valores morales, capacidad de liderazgo, sólida base en teoría económica, matemática, estadística y econometría, capacidad de análisis, síntesis y abstracción, formula, evalúa, organiza, dirige y ejecuta planes y programas de desarrollo, dominio de software económicos, etc</p>   | <p>como consultor de empresas, tanto para la realización de diagnósticos, análisis de situaciones problema, y búsqueda de alternativas de solución a problemas concretos, en la gestión de empresas, entes públicos o entidades sin fines de lucro, en las áreas de aprovisionamiento, producción, comercialización, finanzas, o investigación, etc.</p> | Ingeniero Economista   | 226 |
| 9  | INGENIERIA GEOLOGICA    | <p>Evaluación de impacto ambiental, y zona de riesgos, con conocimientos de los fundamentos de la geociencia, técnicas de laboratorio, métodos experimentales, geostatística, e interpretación de imágenes de satélite.</p>   | <p>empresas privadas y estatales relacionadas al campo geotécnico, minero, petrolífero, gasífero, geoambiental, gestión de riesgos, hidrogeología, proyectos de inversión minero, metalúrgicos, en metálicos y no metálicos, hidrocarbúrferos, hidroenergéticos, obras de infraestructura civil, etc.</p>  | Ingeniero Geólogo      | 240 |
| 10 | INGENIERIA METALURGI CA | <p>Evaluación las zona de vulnerabilidad en cuanto a extracciones de minerales, análisis de suelos, tierras, metales primarios, etc.</p>  | <p>Podrá desenvolverse en Industrias minero-metalúrgicos, metal-mecánica. Empresa de plásticos, fibras, polímeros, materiales cerámicos convencionales, refractarios y cerámicos avanzados, etc.</p>   | Ingeniero Metalurgista | 227 |
| 11 | ELECTRONICA             | <p>Selecciona y opera equipos de medición para la prueba y mantenimiento de sistemas electrónicos. Modifica, adapta y aplica la nueva tecnología electrónica, aplica conocimientos de administración y organización para la superación y operación de líneas de producción, etc.</p>  | <p>Empresas de servicios, las telecomunicaciones, empresas financieras, comerciales, previsionales, de consultoría, y de servicios médicos. También puede realizar consultorías y asesoramientos independientes.</p>   | Ingeniero Electrónico  | 240 |

|    |                                      |   |  |   |     |
|----|--------------------------------------|---|--|---|-----|
| 12 | MECANICA ELECTRICA                   | Ejecuta, supervisa y evalúa sistema de generación, transmisión, distribución y comercialización de recursos energéticos, como conocimiento de proyectos centrales energéticos, hidráulicos, maquinas técnicas, control y automatización.  | Puede ser contratado en las Secretarías de Comunicaciones y Transportes, de Economía, de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, de Energía, etc.   | Ingeniero Mecánico Electricista         | 232 |
| 13 | SISTEMAS                             | Analiza, diseña y desarrolla software de aplicación; conociendo técnicas de programación. Utilizando metodologías de planificación, análisis y diseño de sistemas de información; formulación y evaluación de proyectos y métodos cuantitativos para la toma de decisiones, auditoría y optimiza software, etc. | En las entidades del estado y no estatal que requieran apoyo en software y hardware.   | Ingeniero de Sistemas.                  | 230 |
| 14 | INGENIERIA DE MINAS                  | Opera equipos de medición pesados capacidad para laborar en industrias metalúrgicas, conocimiento completo sobre las extracciones minerales pero con responsabilidad ambiental.   | Podrá desenvolverse en Yacimientos mineros, Industrias Metalúrgicas, Organismos Estatales del rubro, Empresas comerciales de productos de minería, oficina de proyectos, centros de investigación minero-metalúrgica, centro de investigaciones de exploraciones mineras, etc. | Ingeniero de Minas                      | 229 |
| 15 | INGENIERIA QUIMICA                   | Diseño de plantas de proceso químico, formula y ejecuta proyectos industriales, supervisa y coordina la puesta en marcha de plantas de proceso, desarrolla alternativas de procesos de producción, etc.   | Apoyo a entidades sobre control de calidad, jefatura de producción, administración y gestión, ventas y asesorías técnicas, en desarrollo de nuevos productos, etc.   | Ingeniero Químico                       | 220 |
| 16 | INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA | Tiene una sólida formación en las ciencias Estadísticas e Informáticas, modelando la realidad y desarrollando aplicaciones informáticas aplicables a la realidad local, nacional e internacional.   | En toda entidad pública y privada que requiera de información estadística, datos.  | Ingeniero de Estadística e Informática. | 226 |

## CAPÍTULO V

### 5 EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 5.1 ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA SITUACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS DEL ÁREA DE INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO.

La información utilizada es de tipo transversal y fue obtenida a partir de la aplicación de una encuesta a los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano. Para el estudio se calculó según el INEI el tamaño de muestra óptimo de 96 egresado ( $n=99$ ). Sin embargo hubo problemas como la falta de respuesta, desinterés de los entrevistados, errores en las respuestas, y otros problemas ocurrentes durante la entrevista que pudieran afectar el marco muestra, para evitar el problema de error de marco maestral el INEI realizó los respectivos remplazos con los que se logró obtener 99 encuestas efectivas.

De acuerdo a la Tabla N° 09, entre las características más importantes se tiene que la edad promedio de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano es de 27 años de edad, el 68.5% son varones y los restantes

31.5% son mujeres; asimismo, un 79.3% son solteros(as) y los 20.7% restantes, son no solteros. Para mayor detalle de la estadística descriptiva de las variables independientes se puede revisar la Cuadro N° 09.

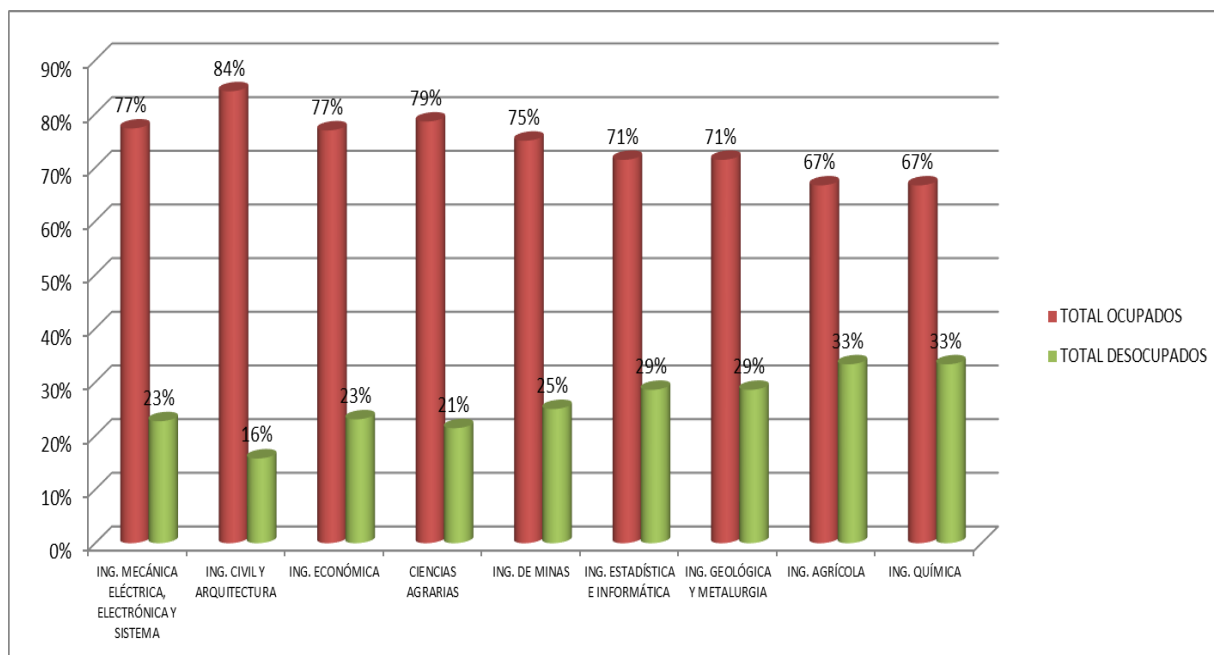
**Cuadro N° 09 : Resumen de Estadísticas Descriptivas**

|                                   | Media  | Desv. Estnd. | Varianza | Rango | Mínimo | Máximo | Obs. |
|-----------------------------------|--------|--------------|----------|-------|--------|--------|------|
| <b>Empleo</b>                     | 0.778  | 0.416        | 0.173    | 1     | 0      | 1      | 99   |
| <b>Edad</b>                       | 27.010 | 2.023        | 4.091    | 8     | 22     | 30     | 99   |
| <b>Genero</b>                     | 0.818  | 0.386        | 0.149    | 1     | 0      | 1      | 99   |
| <b>Estado civil</b>               | 0.424  | 0.494        | 0.244    | 1     | 0      | 1      | 99   |
| <b>Grado académico</b>            | 1.010  | 0.628        | 0.394    | 4     | 0      | 4      | 99   |
| <b>Experiencia laboral</b>        | 2.455  | 1.008        | 1.016    | 2     | 1      | 3      | 99   |
| <b>Jefe de hogar</b>              | 0.505  | 0.500        | 0.250    | 1     | 0      | 1      | 99   |
| <b>Salario</b>                    | 1.343  | 1.036        | 1.074    | 4     | 0      | 4      | 99   |
| <b>Trabajó mientras estudiaba</b> | 0.396  | 0.486        | 0.237    | 1     | 0      | 1      | 99   |

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de la encuesta.

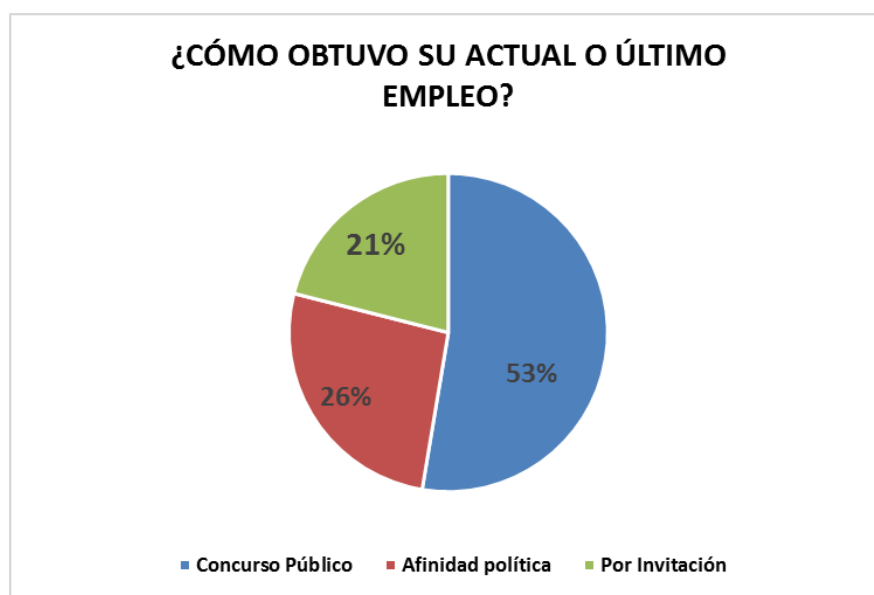
A continuación se realiza el análisis descriptivo a partir de la relación entre la variable dependiente (probabilidad de estar empleado), con cada una de las variables independientes. En la figura N° 08 se muestra el total de egresados de ingeniería de la Universidad Nacional del Altiplano que se encuentran en situación de empleado y desempleado por facultades entre los resultados más resaltantes se tiene que la facultad de ingeniería civil y arquitectura tiene el mayor porcentaje de empleados de sus egresados mientras que ingeniería agrícola y química son las facultades con menor porcentaje de empleados.





**Figura N° 08: PEA empleada y desempleada de los egresados durante el periodo 2010 al 2014 del área de ingenierías de la UNA Puno, 2014**

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta



**Figura N° 09: Resultados de la pregunta: ¿cómo obtuvo su actual o último empleo? (Pregunta dirigida solo a los empleados=76)**

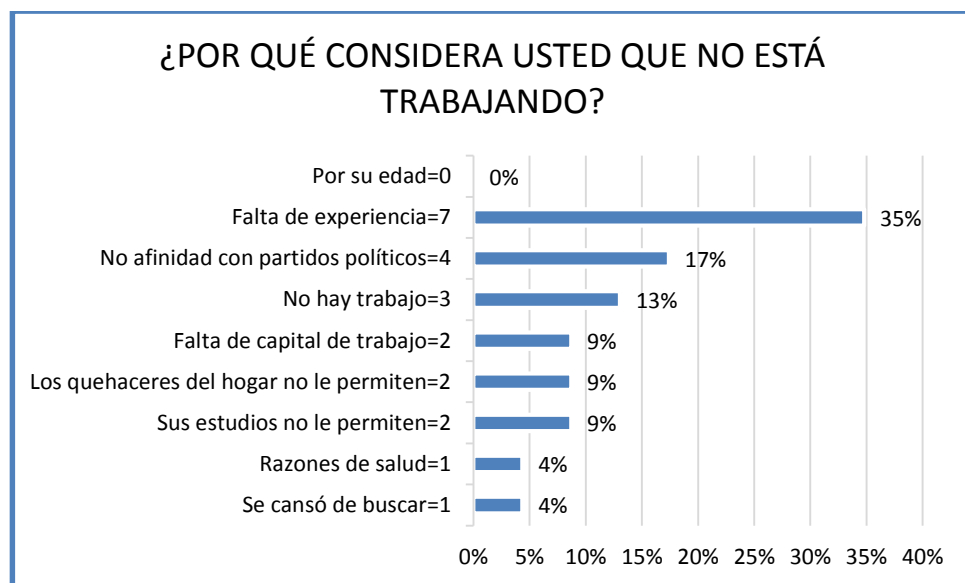
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta

En la figura N° 09 se puede apreciar que el 53% de los egresados empleados manifestaron que obtuvieron su actual o ultimo empleo por concurso público, el 26% obtuvieron por afinidad política y el 21% de los empleados aseguraron que obtuvieron su actual o ultimo empleo por invitación o recomendación de algún amigo o pariente.

Por otro lado del total de desempleados el 35% manifestaron que por falta de



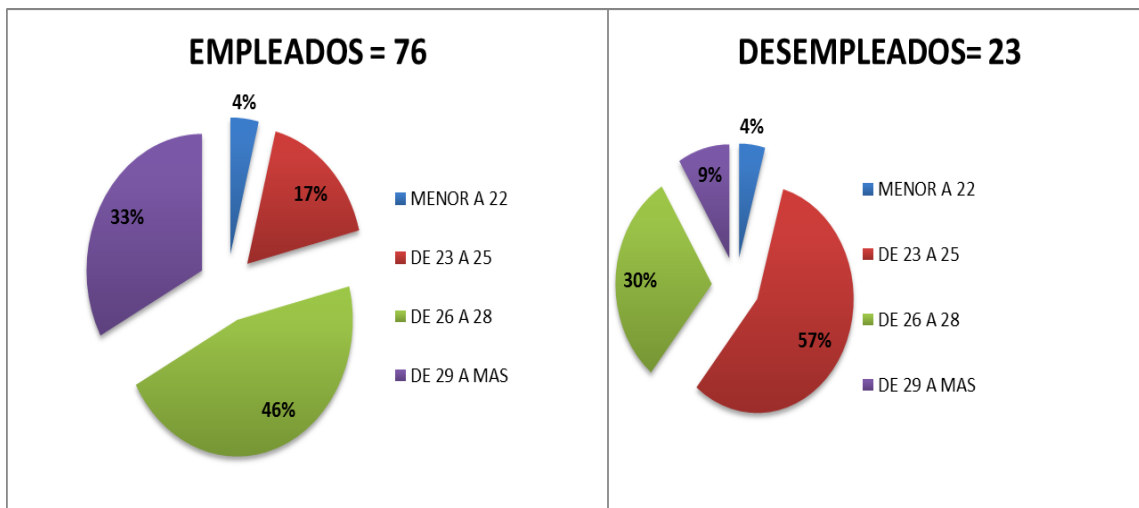
experiencia laboral no estaban trabajando, el 17% porque no tenía afinidad con ningún partido político, lo cual consideraban que era determinante; el 13% manifestaron que no había trabajo, el 9% de los encuestados manifestaron que no estaban trabajando por falta de capital de trabajo, los quehaceres del hogar no lo permitían y que sus estudios de pos grado no se lo permitían y solo el 4% manifestaron por razones de salud y se cansó de buscar, y ninguno dijo que la edad era una razón para no estar trabajando.( Figura N° 10)



**Figura N° 10: Resultados de la pregunta: ¿por qué considera usted que no está trabajando? (Pregunta dirigida solo a los desempleados=23)**

**Fuente:** Elaboración propia en base a la encuesta

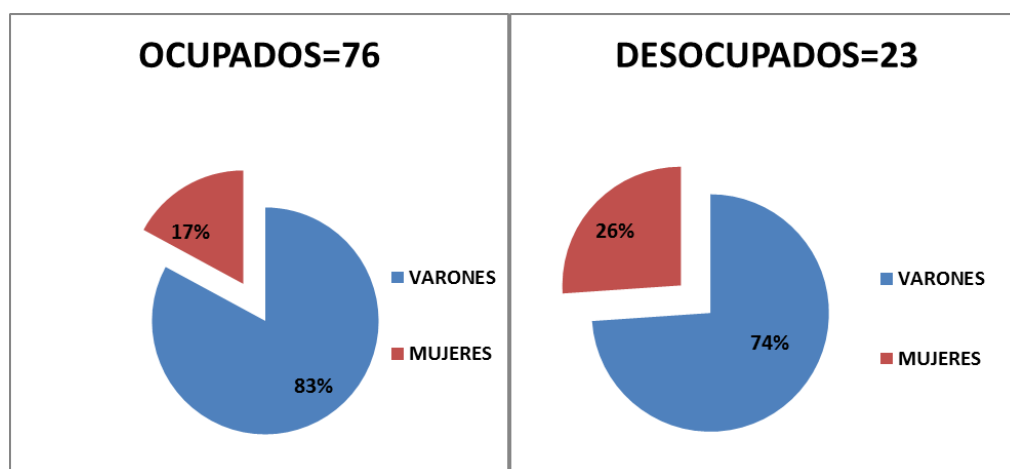
La Figura N° 11, muestra la relación de la variable dependiente (empleabilidad) con la variable edad, de donde se obtuvo que de los empleados, un 4% son menores a 22 años; un 7% tienen entre las edades de 23 a 25 años; un 46% tienen entre 26 y 28 años y un 33% tienen de 29 años a más. Por otro lado, entre los desempleados, un 4% tienen menor o igual a 22 años; un 57% tienen entre 23 y 25 años; un 30% tienen entre 26 y 28 años y los restantes 9% tienen de 29 años a más. Es comprensible que de los egresados menores a 22 años sean una ínfima parte del total, ya que la mayoría de los estudiantes egresa con 23, 24 años, a más.



**Figura N° 11: Empleabilidad y edad**

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta.

La Figura N° 12, muestra que de los empleados, el 83% son varones y los restantes 17% son mujeres. Asimismo, entre los desempleados, un 74% son varones y los restantes 26% son mujeres.



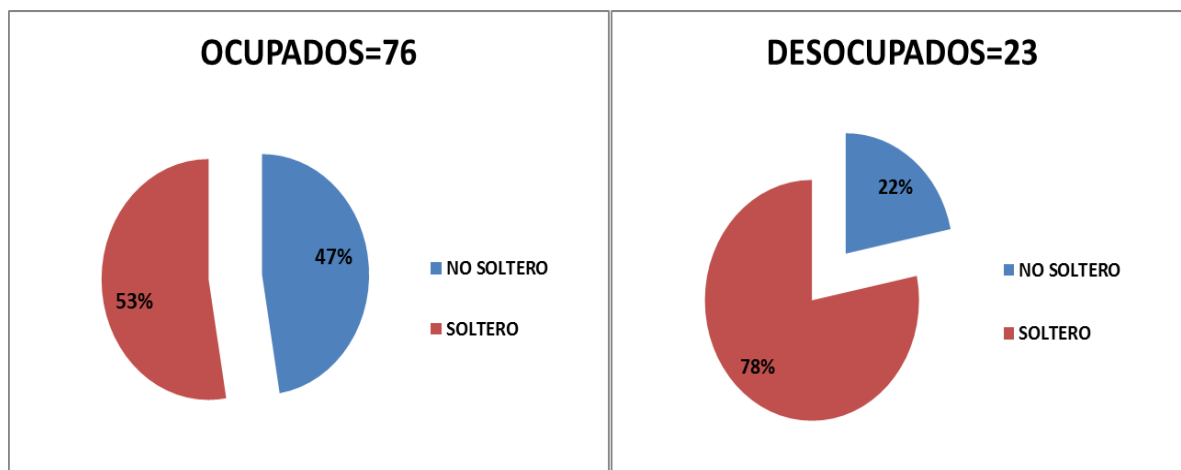
**Figura N° 12: Empleabilidad y género**

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta.

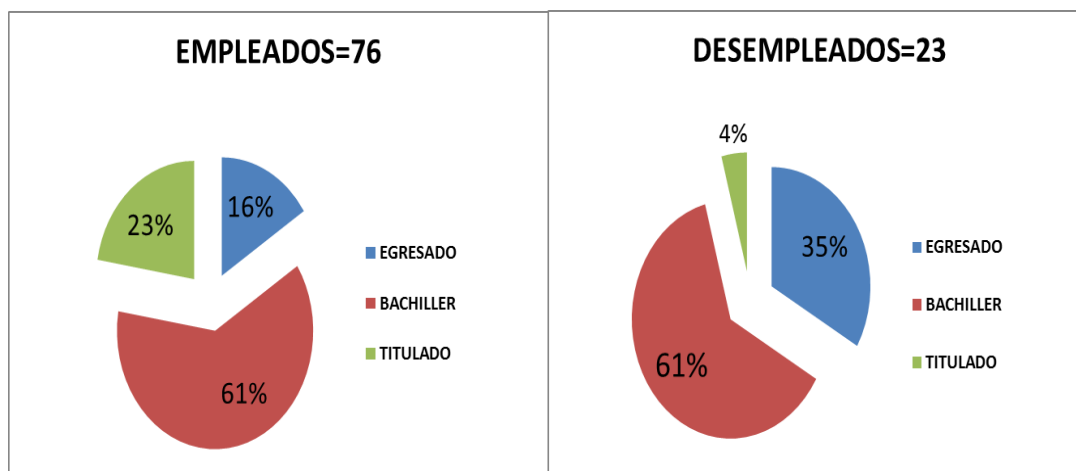
En relación con la variable estado civil, entre los empleados, un 53% son solteros y los restantes 47% son no solteros; asimismo, entre los desempleados un 78% son solteros y un 22% son no solteros (ver Figura N° 13).

La Figura N° 14, muestra la relación entre la variable dependiente y la variable grado académico, en la cual, entre los empleados, el 16% de los egresados no han

obtenido el grado de bachiller ni título, el 61% tienen el grado de bachiller, el 23% de los egresados lograron optar el título profesional. Del mismo modo, entre los desempleados, el 35% de los egresados no han obtenido el grado de bachiller ni título, el 61% de los egresados tienen el grado de bachiller y solo el 4% de los egresados tiene el título profesional.



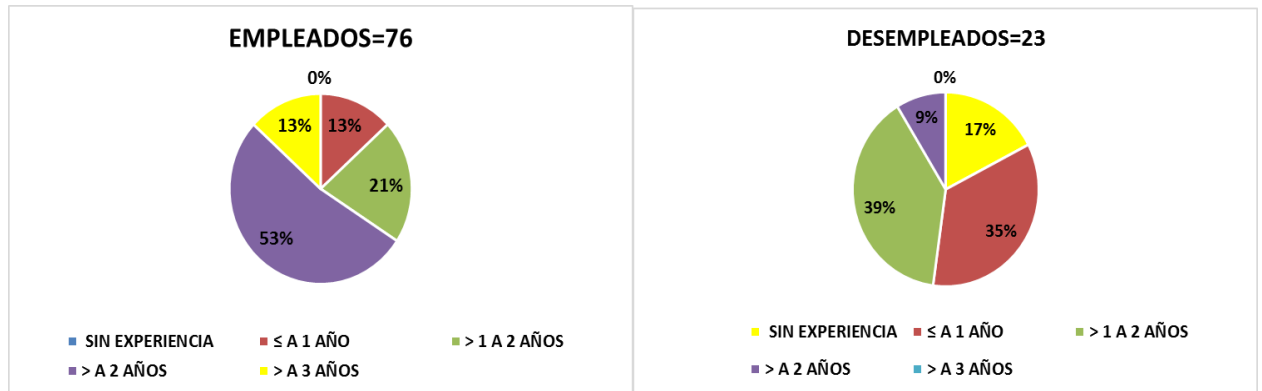
**Figura N° 13: Empleabilidad y estado civil**  
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta.



**Figura N° 14: Empleabilidad y grado académico**  
Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta.

También se tiene que entre los egresados empleados, el 13% de los egresados tienen experiencia laboral menor o igual a un año, el 21% tienen entre uno y dos años de experiencia laboral, 53% tienen mayor a dos años de experiencia laboral y el 13% de los egresados tienen mayor a tres años de experiencia laboral. Asimismo entre los desempleados, el 17% de los egresados no tienen experiencia laboral, el 36% tienen

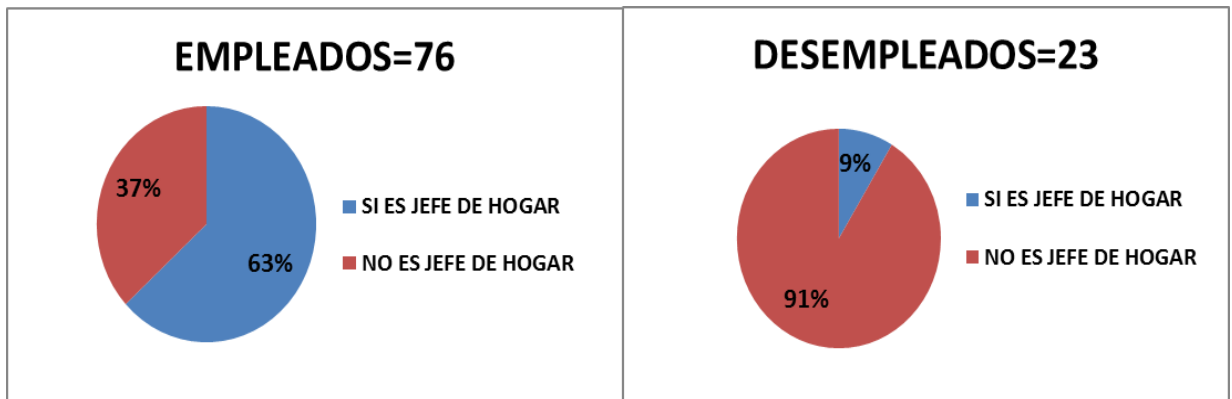
menor a un año de experiencia laboral, el 35 tienen entre uno y dos años de experiencia laboral, el 9% tienen mayor a dos años de experiencia laboral y no existen empleados que tengan mayor a tres años de experiencia laboral (ver Figura N° 15).



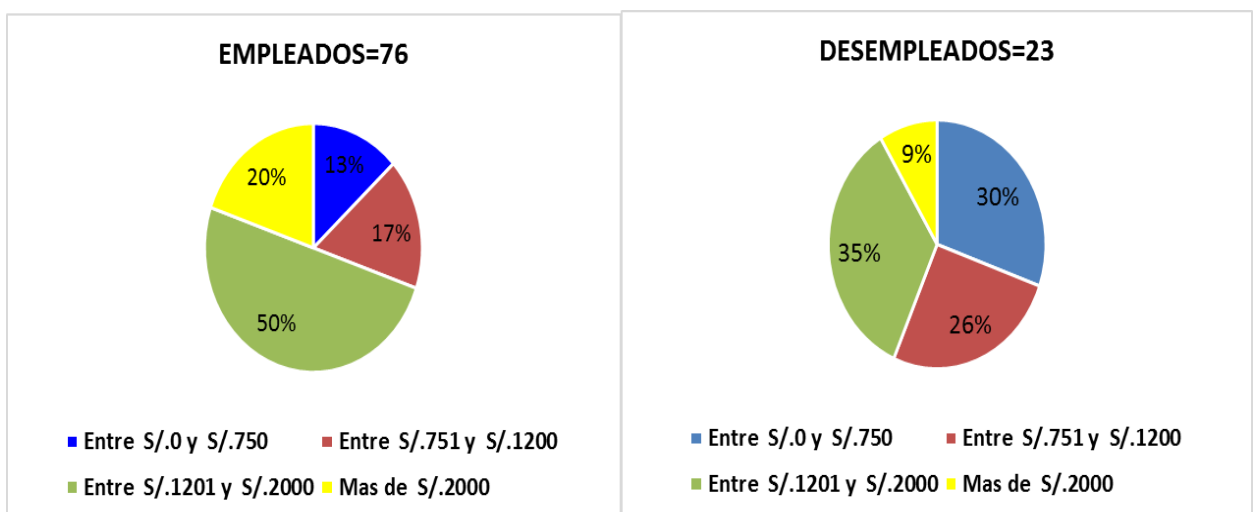
**Figura N° 15: Empleabilidad y experiencia laboral**

**Fuente:** Elaboración propia en base a la encuesta.

La Figura N° 16, muestra la relación entre la variable dependiente (empleabilidad) y jefe de hogar. Así, entre los empleados, el 63% es jefe de hogar y el 37% de los egresados no es jefe de hogar. Del mismo modo, solo el 9% de los desempleados es jefe de hogar y el 91% de los desempleados no es jefe de hogar. Entre los egresados empleados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, se muestra que, el 20% perciben salarios mayores a S/. 2000 por mes, el 50% percibe salarios entre S/.1201 y S/.2000, el 17% percibe salarios entre S/.751 y S/.1200 y un 13% percibe salarios entre S/.0 y S/.750. Por otro lado, entre los desempleados, antes de estar en la condición de desempleados; el 9% percibía salarios de S/. 2000 a más, un 35% percibía salarios entre S/.1201 y S/.2000, el 26% percibía salarios entre S/.751 y S/.1200 y un 30% percibía salarios entre S/.0 ( los que no tienen experiencia laboral) y S/.750 (los que si tienen experiencia laboral).

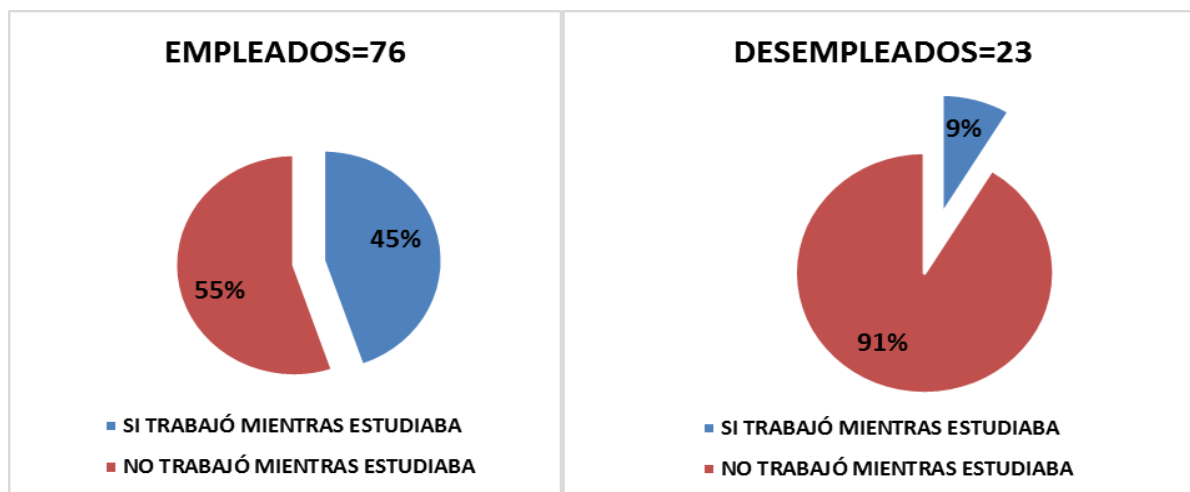


**Figura N° 16: Empleabilidad y jefe de hogar**  
**Fuente:** Elaboración propia en base a la encuesta.



**Figura N° 17: Empleabilidad y salario**  
**Fuente:** Elaboración propia en base a la encuesta.

La Figura N° 18, muestra que, de los empleados, el 45% si trabajaba en el transcurso de sus estudios superiores, 55 % no trabajaba en el transcurso de sus estudios superiores. Por otro lado, entre los desempleados, el 9% si trabajaba en el transcurso de sus estudios superiores, 91 % no trabajaba en el transcurso de sus estudios superiores



**Figura N° 18: Empleabilidad y trabajo mientras estudiaba**

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta.

## 5.2 . RESULTADOS DE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE INCIDEN EN LA DETERMINACIÓN LABORAL DE LOS EGRESADOS DEL ÁREA DE INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

En el análisis de los determinantes de la situación laboral de los egresados del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, se han estimado 5 modelos logit, de los cuales los modelos más representativos de acuerdo a los criterios de selección del mejor modelo econométrico son: El modelo logit N°4 que se especifica con las variables independientes (estado civil, experiencia laboral, jefe de hogar, salario y trabajó mientras estudiaba) y el modelo logit N°5 que se especifica con las variables independientes (experiencia laboral, jefe de hogar, salario y trabajó mientras estudiaba). La variable dependiente es la probabilidad de empleabilidad de los egresados de ingenierías. Los modelos mencionados son los mejores, puesto que los signos esperados de las variables son correctos, tiene variables significativas, los criterios de información (AIC y BIC) son bajos y tienen un pseudo-R<sup>2</sup> grande y aceptable. (ver Anexo).

Por lo tanto el mejor modelo se representa por la siguiente ecuación:

### **Modelo Logit N°5**

$$P(Y_i = 1) = \lambda(B_0 + +B_1EL + B_2JH + B_3S + B_4TE)$$

A continuación se muestra los resultados del modelo logit 5 a niveles de significancia al (1% y 5%), también se muestran las variables utilizadas en la estimación, los coeficientes de las variables, sus respectivos “t” estadísticos, el Pseudo R2 y sus efectos marginales..

**Cuadro N° 10: Probabilidad de estar empleado**

| <b>VARIABLE DEPENDIENTE: PROBABILIDAD DE EMPLEABILIDAD DE LOS EGRESADOS DE INGENIERIAS</b> |                    |                        |
|--|--------------------|------------------------|
| <b>MODELO LOGIT 5 (CON ROBUST)</b>   |                    |                        |
| <b>VARIABLES</b>   | <b>Coeficiente</b> | <b>Efecto marginal</b> |
| <b>Experiencia laboral =EL</b>   | 1.434***<br>(3.00) | 0.386                  |
| <b>Jefe de hogar= JH</b>   | 3.056**<br>(2.21)  | 0.108                  |
| <b>Salario=S</b>   | 1.314***<br>(2.96) | 0.354                  |
| <b>Trabajo mientras estudiaba= TE</b>  | 2.751***<br>(2.79) | 0.704                  |
| <b>CONS</b>  | -4.2956***         |                        |
| <b>Number of bs</b>  | 99                 |                        |
| <b>chi2(4)</b>   | 20.1587            |                        |
| <b>Akaikeninfocriterion</b>  | 52.5199            |                        |
| <b>Schwarzcriterion</b>  | 65.4954            |                        |
| <b>McFadden R- squared</b>   | 0.5946             |                        |
| <b>Log likelihood</b>  | -21.2599           |                        |
| <b>K</b>   | 5                  |                        |
| * p<.1; ** p<.05; *** p<.01  |                    |                        |

**Fuente:** Elaboración propia en base a la encuesta.

A continuación se especifica el mejor modelo de acuerdo a parámetros ya establecidos. Y se tiene el siguiente modelo:

$$P(Y_i = 1) = \Lambda(-4.2956 + 1.434EL + 3.056JH + 1.324S + 2.751TE)$$

$$P(Y_i = 1) = \Lambda(Z_i) = \frac{e^{Z_i}}{1 + e^{Z_i}}$$

$$P(Y_i = 1) = \Lambda(Z_i) = \frac{e^{(-4.2956 + 1.434EL + 3.056JH + 1.324S + 2.751TE)}}{1 + e^{(-4.2956 + 1.434EL + 3.056JH + 1.324S + 2.751TE)}}$$

A partir del modelo logit N°5 (con corrección de heterosedasticidad de robust) se realiza los siguientes análisis de relevancia, ajuste y dependencia.

### 5.2.1 RELEVANCIA Y EFECTOS MARGINALES<sup>11</sup>

La variable “experiencia laboral” (EL) es significativa y el coeficiente de regresión es positivo por lo que se puede decir que la probabilidad de tener empleo los egresados de ingenierías con mayor experiencia laboral difiere en 38.6% con aquellos egresados que tengan menor experiencia laboral, esta variable (EL) tiene signo esperado en relación con la variable dependiente. Por otra parte, la variable “jefe de hogar” (JH), es estadísticamente significativa e influye de forma positiva en la probabilidad de estar empleado; es así que los egresados que son jefes de hogar tienen una probabilidad mayor de estar empleado en 10.8% respecto a los que no sean jefes de hogar. La variable “salarios” (S) resulto ser estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 1% y tiene signo positivo, es decir que los egresados que tengan un mayor nivel de salarios tienen mayor probabilidad de estar empleado en 35.4% respecto a aquellos egresados con menor nivel de salarios. Y finalmente, la variable “trabajó mientras estudiaba” (TE), guarda una relación positiva con la probabilidad de estar empleado, lo que significa que los egresados que hayan trabajado mientras eran estudiantes universitarios tienen mayor probabilidad de estar empleado en 70.4% respecto a los egresados que no hayan trabajado.

#### Significancia global

$$\text{Hipótesis nula} \quad H_0: \hat{\beta}_1 = \hat{\beta}_2 = \dots = \hat{\beta}_4 = 0$$

<sup>11</sup> Los *efectos marginales* se define como el cambio de la probabilidad de pertenecer a una categoría ante el cambio en una unidad del valor de una de las variables explicativas, manteniendo los demás factores constantes o *ceteris paribus*. Para el caso de una variable ficticia o dummy, los efectos marginales se entienden como el cambio en la probabilidad de pertenecer a una categoría cuando la variable ficticia cambia de valor 0 al valor 1



$$\text{Hipótesis alterna } H_A: \hat{\beta}_1 \neq \hat{\beta}_2 \neq \dots \neq \hat{\beta}_4 \neq 0$$

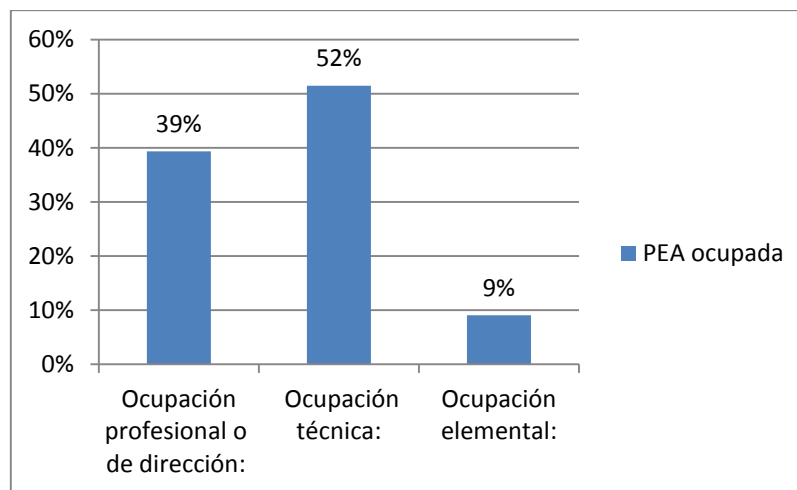
En el modelo logit 5 (con corrección de heteroscedasticidad de robust), se encuentra una  $\chi^2$  de 20.1587 (*Chi<sup>2</sup> calculado*) a un nivel de confianza del 90% mayor a la encontrada en las tablas de distribución Chi cuadrado (Chi cuadrado en tablas,  $\chi_4^2 = 1.96$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula. Concluyendo que las variables consideradas en el modelo, son estadísticamente significativas de manera conjunta e influyen en los cambios de la variable dependiente.

### 5.2.2 PORCENTAJE DE PREDICCIONES.

En el modelo Logit 5 (con corrección de heteroscedasticidad de robust), se obtuvo un R-cuadrado McFadden de 0.5946, que indica que hay un muy buen ajuste en el modelo es decir, las variables independientes explican muy bien los cambios en la variable dependiente. Otra forma de expresar es que la variación del empleo de los egresados de ingeniería puede ser explicado por la variación de experiencia laboral, jefe de hogar, nivel de salarios y trabajo mientras estudiaba.

### 5.3 RESULTADOS DEL NIVEL DE SUBEMPLEO DEL EGRESADO DE INGENIERÍAS DE LA UNA PUNO

Para analizar la correspondencia entre la educación y la ocupación en que se desempeña un trabajador fue necesario utilizar el Código de Ocupaciones adaptado a la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-88). Según los resultados que se obtuvieron con el método objetivo, el grupo de egresados empleados se encontraron inadecuados en términos de la ocupación fue de 64% (ocupación técnica más ocupación elemental). Según el MTPE, 2014 : Boletín de Economía Laboral N° 42 , menciona que, aquellos trabajadores que finalizaron el nivel educativo superior universitario, estarán adecuadamente utilizados en los grupos ocupaciones de más altos rangos, profesionales o de dirección, y en los otros grupos de ocupaciones serán considerados como subutilizados. (ver figura N° 19).



**Figura N° 19: PEA ocupada, del egresado de ingenierías de la UNA Puno, 2014**

**Fuente:** Elaboración propia en base a la encuesta.

Esta característica de la inadecuación ocupacional se encuentra acorde con la mayoría de trabajos empíricos sobre el tema<sup>12</sup>. En el Cuadro N° 11 se puede observar que la escuela profesional con mayor nivel de subempleo es ingeniería química, por otro lado se observa que ingeniería civil es la escuela profesional con menor grado de subempleo.

**Cuadro N° 11: Porcentaje de subempleados por escuelas profesionales.**

| PORCENTAJE DEL NIVEL DE SUBEMPLEO POR ESCUELAS PROFESIONALES |                                      |                   |                     |   |
|--|--------------------------------------|-------------------|---------------------|---|
|  | Ocupación profesional o de dirección | Ocupación Técnica | Ocupación Elemental | Total de subempleo (Ocup Tec+ Ocp Elem) |
| <b>ECONÓMICA</b>   | 54%                                  | 38%               | 8%                  | <b>46%</b>                              |
| <b>MINAS</b>   | 56%                                  | 33%               | 11%                 | <b>44%</b>                              |
| <b>CIVIL</b>   | 61%                                  | 39%               | 0%                  | <b>39%</b>                              |
| <b>C. AGRARIAS</b>   | 43%                                  | 50%               | 7%                  | <b>57%</b>                              |
| <b>SISTEMAS</b>  | 14%                                  | 73%               | 14%                 | <b>86%</b>                              |
| <b>AGRICOLA</b>  | 50%                                  | 50%               | 0%                  | <b>50%</b>                              |
| <b>METALURG</b>  | 29%                                  | 57%               | 14%                 | <b>71%</b>                              |
| <b>ESTADISTIC</b>  | 29%                                  | 57%               | 14%                 | <b>71%</b>                              |
| <b>QUIMICA</b>   | 0%                                   | 67%               | 33%                 | <b>100%</b>                             |

<sup>12</sup> Chevalier (2001) menciona que la subutilización disminuye a medida que la edad aumenta bajo la hipótesis de que la inadecuación ocupacional se produce debido a las diferencias en otras habilidades como la experiencia y la capacitación en el trabajo.

## 6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos y las hipótesis planteadas, junto con los resultados obtenidos, se concluye que:

1. En la región Puno, los egresados durante el periodo 2010 al 2014 del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano, tienen en promedio 27 años de edad al 2014, la mayoría son varones y aproximadamente un 50% son jefes de hogar; por otro lado del total de encuestados un 77% se encuentran empleados y la mayoría de los encuestados solo cuentan con el grado de bachiller y su salario esta entre 1200 y 2000 nuevos soles, un 42% tienen mayor a dos años de experiencia laboral y finalmente un 64% no trabajo mientras estudiaba
2. Los factores determinantes de la situación ocupacional de los egresados durante el periodo 2010 al 2014 del área de ingenierías de la Universidad Nacional del Altiplano son: experiencia laboral, jefe de hogar, salarios y trabajó mientras estudiaba. En el modelo planteado, estas variables resultaron ser estadísticamente significativas, presentan los signos esperados (signos positivos) de acuerdo a teoría económica. Respecto al efecto de las variables independientes en la variable dependiente, la variable “trabajó mientras estudiaba” presenta el más alto grado de influencia sobre la probabilidad de estar empleado (en un 70%) seguido de las variables “experiencia laboral”, “salarios” y “jefe de hogar”.
3. Más del 50% de los egresados del área de ingeniería de la Universidad Nacional del Altiplano encuestados se encuentran en condición de subempleados, es decir una gran proporción de los jóvenes no se encontrarían adecuadamente utilizados en su ocupación.

## 7. RECOMENDACIONES

1. Los factores determinantes de la situación ocupacional que resultaron en el presente trabajo son: experiencia laboral, jefe de hogar, salarios y trabajó mientras estudiaba; se recomienda para posteriores estudios relacionados al tema, incluir otras variables como por ejemplo: nivel de educación de los padres del estudiante egresado, tipo de universidad a la que asistió, nivel de pobreza del estudiante egresado, ect que podrían ser también determinantes en la situación ocupacional del egresado.
2. En el presente trabajo la variable “experiencia laboral” resulto ser la más significativa para explicar la probabilidad de estar empleado; por lo que se recomienda a los estudiantes del área de ingenierías de la UNAP que, se incorporen paulatinamente al mercado laboral ya que les servirá para adquirir experiencia laboral, de ese modo no tener problemas de desempleo al egresar.
3. Del resultado de la tercera prueba de hipótesis se concluye que sí existe problemas de subempleo, por lo que se recomienda para investigaciones posteriores un análisis más minucioso.
4. De la figura N<sup>o</sup> 08 y 09 la variable socioeconómica “afinidad con algún partido o grupo político” aparentemente resulta determinante para que el egresado tenga mayor probabilidad de estar empleado, investigación que quedaría pendiente, para ver el nivel de influencia de esta variable en la probabilidad de estar empleado del egresado.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Angel, M. (2009), *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Lima: recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1287>. [2015, 3 de abril].
- AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN. (2009). *Los procesos de inserción laboral de los titulados universitarios en España*. España: ANECA.
- ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES. (2012). Datos estadísticos universitarios 2012. LIMA: ANR recuperado de [http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam\\_inei/doc/estadistica\\_universitarias.pdf](http://censos.inei.gob.pe/cenaun/redatam_inei/doc/estadistica_universitarias.pdf). [2015, 19 de enero].
- Alujas, R. (2002). *Políticas activas de mercado de trabajo en España*. España: Universidad de Barcelona. España Fondo Editorial.
- Astrulla, Y. y Arocutipá, J. (2012). *Análisis de la situación laboral de los egresados de la región Puno periodo 2007 – 2012*. Puno: UNAP.
- Asurza H. (2006). Del Glosario básico de términos estadísticos. INEI. LIMA: Centro de ediciones del INEI
- Arrow, K. (1973). "La educación superior como un filtro "en *Revista de Economía Pública*. 2, (pp. 193-216). México: Pax-México.
- Arregui, P. (1993). *Empleo, ingresos y ocupación de los profesionales y técnicos en el Perú*. Notas para el debate N° 9, (pp. 9-48).
- Beker, G. (1965). *A Theory of the Allocation of Time*. *The Economic Journal*, (Vol 75)
- B C R, P. (2011). *Glosario de Términos Económicos*. BCRP: Recuperado en <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf> [2015, 3 de abril].
- Cardona M. (2009). *Capital Humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Medellín: Dirección de investigación y docencia Universidad EAFIT.

- Carrasco, I., Castaño, S., y Prado, I. (2011). Diferentes desarrollos del mercado de trabajo. España. Recuperado en [http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE\\_858\\_89-102\\_E0DE963B6B9F3A416\\_BED00CB9\\_066796D.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_858_89-102_E0DE963B6B9F3A416_BED00CB9_066796D.pdf) [2015, 07 de julio].
- Cano, P. (2012). *Situación laboral de los egresados de la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación Social de la UNA Puno*. Universidad Nacional del Altiplano de Puno: Elias
- Chevalier, A. (2001). *Medición de la sobre educación un centro para la Economía de la educación. Lima*. Recuperado en [http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/2420/economiadelaeducacion.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/2420/economiadelaeducacion.pdf) [2015, 07 de julio].
- Gujarati, D. N. (2003). *Econometría, 4ª*. Mexico: McGrawHill.
- Martinez, E. (1999) *Desempleo juvenil en Chile: discriminación o ilusión óptica?*. Chile: Recuperado en [http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file\\_articulo/bol139e.pdf](http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/bol139e.pdf) [2014, 2 de diciembre].
- Martínez, J. (2014). *La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo profesional en el Perú*. Lima BCRP: Recuperado en <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/> [2014, 25 de noviembre].
- McConnell y Brues (1997). *Economía Laboral*. Madrid: McGraw-Hill
- MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO. (2014). *La Inadecuación Ocupacional de los Profesionales con Educación Superior en Perú*. Boletín de Economía Laboral N 42. Lima: MTPE.
- Mincer, J. (1974), *Shooling, Experience and Earnings*. NBER. Colombia: university New Cork.
- McCall, J. (1970) “*Economía de la Información y de Empleos*”. En la pagina del Banco
- Montalvo, J. (2010) *La inserción laboral de los universitarios: sobre cualificación y*

*desajuste formativo. Santiago Chile: San Cristobal*

Morio, S. (1979) El desempleo de los jóvenes instruidos en los países desarrollados de economía de mercado (Pp.11-71). Paris: UNESCO.

Mungaray, A. (2001). La educación superior y el mercado de trabajo. Lima:  
[2014, 2 de diciembre].

MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO. (2008). *las condiciones de trabajo y sus efectos en la satisfacción laboral de los asalariados privados de lima metropolitana. Boletín de Economía Laboral N 38. Lima: MTPE.*

Quintini G (2011). "Sobre-cualificado o poco cualificados: Una revisión de la literatura existente". Santiago: Recuperado en [http://www.tendencias21.net/Las-empresas-rechazan-a-los-trabajadores-demasiado-cualificados\\_a7096.html](http://www.tendencias21.net/Las-empresas-rechazan-a-los-trabajadores-demasiado-cualificados_a7096.html)  
[2015, 07de julio].

Rama, G. (1994). *Los jóvenes y el mundo del trabajo en Uruguay*. Montevideo: Arca

Reich, M. D. y Gordon R. E. (1973). *A theory of labor market segmentation. The American Economic Review*, (pp. 359-365). Argentina: Editorial Acribia

Tokman, V. (2003). *Desempleo juvenil en el Cono Sur Causas, consecuencias y Políticas*. Uruguay: Serie PROSUR.

Spence, M. (1973). *Indicadores en el mercado de trabajo*, (pp. 355-358).

Schultz, T.(1961). *La inversión en capital humano en la economía americana*.(pp.1-17).

Stigler, G. (2005) *Información del Mercado Laboral*, (pp. 94- 105).

Segundo, E. (2009). *Inserción al mercado laboral de los profesionistas de la UACJ: Desde el enfoque de la política de ampliación de cobertura*. México: Premium editorial.

Varian, H. (1999). *Microeconomía intermedia* (2a. ed.) España: Horizonte.

# ANEXOS



**ANEXO 01: TABLA DE FISHER – ARKIN – COLTON**

| Población total de estudio | Muestra a considerar           |                                 |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                            | Para un margen de error del 5% | Para un margen de error del 10% |
| Entre 500 y 1000           | 254                            | 87                              |
| Entre 1001 y 2000          | 325                            | 95                              |
| Entre 2001 y 3000          | 349                            | 97                              |
| Entre 3001 y 4000          | 362                            | 98                              |
| Entre 4001 y 5000          | 368                            | 98                              |
| Entre 5001 y 6000          | 373                            | 99                              |
| Entre 6001 y 7000          | 377                            | 99                              |
| Entre 7001 y 8000          | 379                            | 99                              |
| Entre 8001 y 9000          | 382                            | 99                              |
| Entre 9001 y 10000         | 385                            | 99                              |
| Entre 10001 y 15000        | 387                            | 100                             |
| Entre 15001 y 25000        | 391                            | 100                             |
| Entre 25001 y 50000        | 396                            | 100                             |
| Entre 50001 y 100000       | 398                            | 100                             |
| Más de 100000              | 400                            | 100                             |

Fuente: Formulación y evaluación de proyectos, Gloria Miño

**ANEXO Nº 02: ESTIMACION LOGIT 1, determinantes de la incorporación al mercado laboral (para los egresados de ingeniería de la UNAP)**

. logit EM E G EC GA EL JH S TE

```
Iteration 0: log likelihood = -52.440914
Iteration 1: log likelihood = -27.377527
Iteration 2: log likelihood = -20.771528
Iteration 3: log likelihood = -19.945029
Iteration 4: log likelihood = -19.917734
Iteration 5: log likelihood = -19.917704
Iteration 6: log likelihood = -19.917704
```

```
Logistic regression                               Number of obs   =           99
                                                    LR chi2(8)      =           65.05
                                                    Prob > chi2     =           0.0000
Log likelihood = -19.917704                       Pseudo R2      =           0.6202
```

| EM    | Coef.     | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| E     | .4311333  | .6447382  | 0.67  | 0.504 | -.8325303 1.694797   |
| G     | .5113823  | 1.083908  | 0.47  | 0.637 | -1.613038 2.635803   |
| EC    | 1.545825  | 1.085067  | 1.42  | 0.154 | -.580867 3.672516    |
| GA    | .5729796  | .9547474  | 0.60  | 0.548 | -1.298291 2.44425    |
| EL    | 1.364803  | .5616811  | 2.43  | 0.015 | .2639284 2.465678    |
| JH    | 2.494048  | 1.267669  | 1.97  | 0.049 | .0094629 4.978633    |
| S     | 1.146411  | .5217934  | 2.20  | 0.028 | .1237151 2.169108    |
| TE    | 2.521482  | 1.46475   | 1.72  | 0.085 | -.3493749 5.392338   |
| _cons | -6.298471 | 2.098556  | -3.00 | 0.003 | -10.41157 -2.185378  |



**ANEXO Nº 05: ESTIMACION LOGIT 4, determinantes de la incorporación al mercado laboral (para los egresados de ingeniería de la UNAP).**

```
. logit EM EC EL JH S TE
```

```
Iteration 0: log likelihood = -52.440914
Iteration 1: log likelihood = -28.408462
Iteration 2: log likelihood = -21.438489
Iteration 3: log likelihood = -20.592702
Iteration 4: log likelihood = -20.572069
Iteration 5: log likelihood = -20.572053
Iteration 6: log likelihood = -20.572053
```

```
Logistic regression                Number of obs   =          99
                                   LR chi2(5)       =          63.74
                                   Prob > chi2       =          0.0000
Log likelihood = -20.572053        Pseudo R2      =          0.6077
```

| EM    | Coef.     | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| EC    | 1.118167  | .9687664  | 1.15  | 0.248 | -.78058 3.016915     |
| EL    | 1.582867  | .4966645  | 3.19  | 0.001 | .6094225 2.556311    |
| JH    | 2.841772  | 1.276394  | 2.23  | 0.026 | .3400864 5.343458    |
| S     | 1.285896  | .4622259  | 2.78  | 0.005 | .3799501 2.191842    |
| TE    | 3.037881  | 1.433454  | 2.12  | 0.034 | .2283618 5.8474      |
| _cons | -4.841963 | 1.389704  | -3.48 | 0.000 | -7.565733 -2.118192  |

**ANEXO Nº 06: ESTIMACION LOGIT 5, determinantes de la incorporación al mercado laboral (para los egresados de ingeniería de la UNAP).**

```
. logit EM EL JH S TE
```

```
Iteration 0: log likelihood = -52.440914
Iteration 1: log likelihood = -28.52764
Iteration 2: log likelihood = -21.92366
Iteration 3: log likelihood = -21.27119
Iteration 4: log likelihood = -21.259971
Iteration 5: log likelihood = -21.259942
Iteration 6: log likelihood = -21.259942
```

```
Logistic regression                Number of obs   =          99
                                   LR chi2(4)       =          62.36
                                   Prob > chi2       =          0.0000
Log likelihood = -21.259942        Pseudo R2      =          0.5946
```

| EM    | Coef.     | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| EL    | 1.43419   | .4576948  | 3.13  | 0.002 | .5371248 2.331255    |
| JH    | 3.056691  | 1.270548  | 2.41  | 0.016 | .5664635 5.546919    |
| S     | 1.314808  | .4504057  | 2.92  | 0.004 | .4320294 2.197587    |
| TE    | 2.751059  | 1.34184   | 2.05  | 0.040 | .121101 5.381016     |
| _cons | -4.295643 | 1.216716  | -3.53 | 0.000 | -6.680364 -1.910923  |

**ANEXO Nº 07: ESTIMACION LOGIT 5, CON CORRECCION DE HETEROSEDASTICIDAD, ROBUST**

. logit EM EL JH S TE, robust

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -52.440914
Iteration 1: log pseudolikelihood = -28.52764
Iteration 2: log pseudolikelihood = -21.92366
Iteration 3: log pseudolikelihood = -21.27119
Iteration 4: log pseudolikelihood = -21.259971
Iteration 5: log pseudolikelihood = -21.259942
Iteration 6: log pseudolikelihood = -21.259942
```

```
Logistic regression                                Number of obs   =           99
                                                    Wald chi2(4)    =           20.16
                                                    Prob > chi2     =           0.0005
Log pseudolikelihood = -21.259942                Pseudo R2      =           0.5946
```

| EM    | Robust    |           | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |           |
|-------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
|       | Coef.     | Std. Err. |       |       |                      |           |
| EL    | 1.43419   | .4784342  | 3.00  | 0.003 | .4964762             | 2.371904  |
| JH    | 3.056691  | 1.38354   | 2.21  | 0.027 | .3450018             | 5.76838   |
| S     | 1.314808  | .4435901  | 2.96  | 0.003 | .4453878             | 2.184229  |
| TE    | 2.751059  | .9863472  | 2.79  | 0.005 | .8178535             | 4.684264  |
| _cons | -4.295643 | 1.383226  | -3.11 | 0.002 | -7.006716            | -1.584571 |

**ANEXO Nº 08: ESTIMACION LOGIT 5, Y SUS EFECTOS MARGINALES**

. mfx

```
Marginal effects after logit
y = Pr(EM) (predict)
= .97234407
```

| variable | dy/dx    | Std. Err. | z    | P> z  | [ 95% C.I. ]     | X       |
|----------|----------|-----------|------|-------|------------------|---------|
| EL       | .0385669 | .02419    | 1.59 | 0.111 | -.008843 .085977 | 2.45455 |
| JH*      | .1083219 | .04924    | 2.20 | 0.028 | .011807 .204837  | .494949 |
| S        | .0353566 | .02293    | 1.54 | 0.123 | -.009588 .080301 | 1.34343 |
| TE*      | .0703903 | .04563    | 1.54 | 0.123 | -.019041 .159821 | .383838 |

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

**ANEXO Nº 09: CUADRO RESUMEN DE LOS 5 MOLELOS LOGIT.**

estimates table Modelo1 Modelo2 Modelo3 Modelo4 Modelo5, stats(N chi2 aic bic r2\_p ll k) star(.05 .01 .1) style(online)

| Variable | Modelo1       | Modelo2       | Modelo3       | Modelo4       | Modelo5       |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| E        | .43113331     | .48155075     | .52292974     |               |               |
| G        | .51138233     |               |               |               |               |
| EC       | 1.5458247     | 1.501996      | 1.3624272     | 1.1181673     |               |
| GA       | .57297961     | .58687496     |               |               |               |
| EL       | 1.3648032**   | 1.3074661**   | 1.3814279***  | 1.5828669***  | 1.4341901***  |
| JH       | 2.4940481**   | 2.5807684**   | 2.7530231**   | 2.8417722**   | 3.056691**    |
| S        | 1.1464115**   | 1.0968232**   | 1.1797477**   | 1.2858961***  | 1.3148084***  |
| TE       | 2.5214816*    | 2.4960892*    | 2.6439136*    | 3.037881**    | 2.7510585**   |
| _cons    | -6.2984714*** | -5.8696146*** | -5.7177074*** | -4.8419626*** | -4.2956435*** |
| N        | 99            | 99            | 99            | 99            | 99            |
| chi2     | 65.046419     | 64.823481     | 64.436367     | 63.737721     | 62.361943     |
| aic      | 57.835409     | 56.058347     | 54.44546      | 53.144106     | 52.519884     |
| bic      | 81.191487     | 76.819306     | 72.611299     | 68.714825     | 65.495484     |
| r2_p     | .6201877      | .61806208     | .61437113     | .60770986     | .59459245     |
| ll       | -19.917704    | -20.029173    | -20.22273     | -20.572053    | -21.259942    |
| k        | 9             | 8             | 7             | 6             | 5             |

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

**ANEXO Nº 10: CONSOLIDADO DE DATOS**

| EM | E | G | EC | GA | EL | JH | S | TE |
|----|---|---|----|----|----|----|---|----|
| 1  | 4 | 1 | 1  | 1  | 3  | 1  | 2 | 1  |
| 0  | 2 | 0 | 0  | 1  | 2  | 0  | 0 | 0  |
| 0  | 2 | 1 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  |
| 1  | 3 | 0 | 1  | 0  | 3  | 1  | 2 | 0  |
| 1  | 3 | 1 | 1  | 0  | 3  | 1  | 1 | 1  |
| 1  | 3 | 1 | 1  | 0  | 3  | 0  | 1 | 1  |
| 1  | 3 | 0 | 1  | 2  | 3  | 1  | 2 | 1  |
| 1  | 3 | 0 | 0  | 1  | 3  | 1  | 2 | 1  |
| 1  | 4 | 1 | 0  | 0  | 3  | 1  | 1 | 0  |
| 1  | 3 | 1 | 1  | 2  | 3  | 1  | 0 | 0  |
| 1  | 4 | 1 | 0  | 2  | 3  | 1  | 2 | 0  |
| 1  | 2 | 1 | 0  | 2  | 3  | 1  | 3 | 0  |
| 0  | 1 | 0 | 1  | 2  | 0  | 1  | 1 | 0  |
| 0  | 2 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 3 | 0  |
| 1  | 3 | 1 | 0  | 2  | 3  | 1  | 1 | 0  |
| 1  | 2 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1 | 0  |
| 1  | 3 | 1 | 0  | 1  | 3  | 1  | 1 | 1  |
| 0  | 2 | 1 | 0  | 0  | 2  | 0  | 0 | 0  |
| 1  | 2 | 1 | 0  | 1  | 2  | 1  | 0 | 1  |
| 1  | 4 | 1 | 0  | 0  | 3  | 1  | 1 | 0  |
| 1  | 3 | 1 | 0  | 1  | 3  | 0  | 3 | 1  |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 0 |
| 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 2 | 1 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 2 | 3 | 0 | 3 | 1 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 0 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 3 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 0 | 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 3 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 0 |
| 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |