

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**VICERRECTORADO**  
**CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN**  
**EN EDUCACIÓN SUPERIOR CEPIES**



**INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DE**  
**RENDIMIENTO DE ESTUDIANTES DEL CURSO**  
**PREUNIVERSITARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS**  
**PURAS Y NATURALES**

Tesis de Maestría para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior

**MAESTRANTE: Lic. JOSÉ MARÍA TAPIA BALTAZAR**

**TUTOR: Ph. D. Marcelino Zabala Espejo**

LA PAZ - BOLIVIA

Marzo, 2015

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**VICERRECTORADO**  
**CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN**  
**EN EDUCACIÓN SUPERIOR CEPIES**

**Tesis de Maestría:**

**INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DE RENDIMIENTO DE ESTUDIANTES DEL CURSO PREUNIVERSITARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES**

Para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior del Postulante:

**Lic. JOSÉ MARÍA TAPIA BALTAZAR**

Nota Numeral: .....

Nota Literal: .....

Significado de Calificación: .....

Director CEPIES: .....

Sub Director CEPIES: .....

Tutor: .....

Tribunal: .....

Tribunal: .....

La Paz,.....de..... de 2015

Escala de Calificación para programas Postgraduales Según el Reglamento para la elaboración y Sustentación de Tesis de Grado vigente en el Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior CEPIES: a) Summa cum laude (91-100) Rendimiento Excelente; b) Magna cum laude (83-90) Rendimiento Muy Bueno; c) Cum laude (75-82) Rendimiento Bueno; d) Rite (65-74) Rendimiento Suficiente; e) (0-64) Insuficiente.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior CEPIES, por brindarme una formación académica superior.

A mi tutor por el asesoramiento y la tolerancia prestada en la elaboración del trabajo de tesis.

A mis revisores por las observaciones y sugerencias en el desarrollo del trabajo de tesis.

A todas aquellas personas y mis seres queridos que han apoyado mi vida personal a seguir adelante para cumplir mis metas, y ser una persona de bien.

A todos ellos, agradezco profundamente por la dedicación prestada.

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES</b> .....	<b>3</b>
1.1 Justificación .....	3
1.1.1 Justificación Teórica .....	3
1.1.2 Justificación Práctica .....	3
1.1.3 Justificación Técnica .....	4
1.1.4 Justificación Social .....	4
1.1.5 Justificación Económica .....	5
1.2 Situaciones Problemáticas .....	5
1.2.1 Pobreza .....	5
1.2.2 Deserción .....	7
1.2.3 Curso Pre facultativo de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales .....	7
1.3 Problema Científico .....	8
1.4 Objeto de Estudio .....	10
1.4.1 Objetivo de la Investigación .....	11
1.4.2 Objetivos Específicos. ....	12
1.5 Alcance o Campo de Acción de la Investigación .....	12
1.5.1 Temático .....	12
1.5.2 Temporal .....	12
1.5.3 Geográfico .....	13
1.6 Hipótesis .....	13
1.6.1 Variables .....	13
1.6.1.1 Variable Independiente .....	15
1.6.1.2 Variable Dependiente .....	15
1.6.2 Operacionalización de Variables .....	15
1.6.3 Relación de Variables .....	18

## **CAPÍTULO II. DESARROLLO ESTRUCTURAL TEÓRICO DE LA TESIS 19**

2.1.	Referencias Conceptuales . . . . .	19
2.1.1	Rendimiento Académico . . . . .	19
2.1.2	Factores que inciden en los Rendimientos . . . . .	21
2.1.3	Indicadores . . . . .	23
2.1.4	Tipos de Indicadores . . . . .	24
2.2	Contexto Referencial . . . . .	25
2.2.1	La Facultad Ciencias Puras y Naturales . . . . .	26
2.2.1.1	Misión . . . . .	28
2.2.1.2	Visión . . . . .	28
2.2.2	La Normativa Universitaria . . . . .	28
2.2.2.1	La Organización del Curso Pre facultativo . . . . .	32
2.2.2.1.1	La Comisión del Pre facultativo . . . . .	33
2.2.2.1.2	El Director del Pre facultativo . . . . .	33
2.2.2.1.3	Los Docentes del Pre facultativo . . . . .	34
2.2.2.1.4	Los Auxiliares de Docencia del Pre facultativo . . . . .	34
2.2.2.1.5	El Personal Administrativo del Pre facultativo . . . . .	34

## **CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN . . 35**

3.1	Técnicas y Métodos de Medición de Variables . . . . .	35
3.1.1	La Escala de Likert . . . . .	35
3.1.2	La Media Aritmética. . . . .	37
3.2	Formas de Investigación . . . . .	37
3.3	Recopilación de Datos . . . . .	39
3.4	Población y Tamaño de Muestra . . . . .	40
3.4.1	Población . . . . .	40
3.4.2	Muestra . . . . .	40
3.5	Proceso Metodológico de la Investigación . . . . .	41
3.5.1	Tipo de Investigación Utilizado . . . . .	42

3.5.2	Universo o Población de Estudio . . . . .	43
3.5.3	Determinación del Tamaño de la Muestra . . . . .	45
3.6	Métodos, Técnicas e Instrumentos Utilizados . . . . .	47
3.7	Interpretación y Validación de la Investigación . . . . .	50
3.7.1	Referente a Estudiantes . . . . .	50
3.7.2	Referente a Costos . . . . .	60
3.7.3	Referente a Recursos . . . . .	61
3.7.4	Referente a Recursos Humanos y Docentes . . . . .	63
3.7.5	Referente a los Padres y Tipo de Vivienda . . . . .	66
3.7.6	Rendimiento Académico . . . . .	70

**CAPÍTULO IV ANALISIS Y DISCUSION . . . . . 75**

4.1	Referente a Estudiantes . . . . .	76
4.2	Referente a Costos. . . . .	78
4.3	Referente a Recursos. . . . .	79
4.4	Referente a la Docencia . . . . .	80
4.5	Referente a los Padres y Tipo de Vivienda . . . . .	80
4.6	Rendimiento Académico . . . . .	81

**CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . . 83**

a.	Referente a Estudiantes . . . . .	83
b.	Referente a Costos. . . . .	86
c.	Referente a Recursos. . . . .	87
d.	Referente a Recursos Humanos y Docentes . . . . .	88
e.	Referente a los Padres y Tipo de Vivienda . . . . .	89
f.	Rendimiento Académico . . . . .	91
5.1	CONCLUSION GENERAL . . . . .	93
5.2	RECOMENDACIÓN GENERAL . . . . .	94

**VI. REFERENCIAS BLIOGRAFICAS . . . . . 95**  
**VII. ANEXOS . . . . . 97**

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Gráfico No. 1: Bolivia: Incidencia de Pobreza .....	6
Gráfico No. 2: Número de Inscritos por Carrera, gestión II/2014 .....	44
Gráfico No. 3: Referente a Estudiantes.....	51
Gráfico No. 4: Trabajo del Estudiante .....	52
Gráfico No. 5: Tiempo de Trabajo.....	53
Gráfico No. 6: Relación con su Trabajo .....	53
Gráfico No. 7: Cuenta con Equipo Computacional .....	54
Gráfico No. 8: Motivo para Elegir esta Carrera.....	55
Gráfico No. 9: Proyección .....	55
Gráfico No. 10: Tipo de Bachillerato .....	56
Gráfico No. 11: Área de Colegio .....	56
Gráfico No. 12: Administración de Colegio .....	57
Gráfico No. 13: Turno de Colegio .....	57
Gráfico No. 14: Estado Civil.....	58
Gráfico No. 15: Sexo .....	58
Gráfico No. 16: Edad del Estudiante .....	59
Gráfico No. 17: Lugar de Nacimiento .....	60
Gráfico No. 18: Referente a Costos .....	60
Gráfico No. 19: Referente a Recursos .....	62
Gráfico No. 20: Referente a Recursos Humanos .....	64
Gráfico No. 21: Referente a Docencia .....	65
Gráfico No. 22: Características de la Vivienda.....	66
Gráfico No. 23: La Vivienda que Habita .....	67
Gráfico No. 24: Trabajo del Padre .....	67
Gráfico No. 25: Trabajo de la Madre .....	68
Gráfico No. 26: Grado de Formación de los Padres .....	69
Gráfico No. 27: Nivel Salarial del Padre .....	69

Gráfico No. 28: Número de Inscritos y Aprobados, .....	71
Gráfico No. 29: Número de Inscritos y Aprobados, .....	72
Gráfico No. 30: Número de Inscritos y Aprobados, .....	73
Gráfico No. 31: Indicador de Aprobación y Repitencia .....	74
Gráfico No. 32: Resumen de Indicadores bajo la TECNICA DE LIKERT .....	75

## INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Número de Inscritos, Aprobados, y en Porcentaje .....	9
Cuadro No. 2: Operacionalización de Variables.....	16
Cuadro No. 3: Categorización de Indicadores .....	17
Cuadro No. 4: Alternativas o Puntos de Escala .....	36
Cuadro No. 5: Número de Inscritos por Carrera, II/2014 .....	44
Cuadro No. 6: Número de Inscritos .....	70
Cuadro No. 7: Número de Aprobados .....	70
Cuadro No. 8: Número de Inscritos .....	71
Cuadro No. 9: Número de Aprobados .....	72
Cuadro No. 10: Número de Inscritos .....	73
Cuadro No. 11: Número de Aprobados .....	73
Cuadro No. 12: Indicadores, Categoría Estudiantes .....	78
Cuadro No. 13: Indicador, Referente a Costos .....	78
Cuadro No. 14: Indicadores, Referente a Recursos .....	79
Cuadro No. 15: Indicadores, Referente a la Docencia.....	80
Cuadro No. 16: Indicadores, Referente a los Padres y Tipo de Vivienda.....	81
Cuadro No. 17: Indicadores, de la Variable Dependiente.....	82
Cuadro No. 18: Indicadores que Inciden el Rendimiento Académico.....	93

## INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Clasificación de Variables .....	14
Figura No. 2: Diseño y Comportamiento de las Variables .....	18
Figura No. 3: Proceso Metodológico .....	42
Figura No. 4: Fórmula Tamaño de Muestra.....	45

## RESUMEN

El trabajo de investigación trata la identificación de indicadores socioeconómicos que afectan y tienen que ver con el rendimiento estudiantil de los estudiantes del curso preuniversitario de la Facultad de Ciencias Puras de la Universidad Mayor de San Andrés, considera datos históricos desde la gestión 2010, y toma como objeto de investigación el segundo periodo de la gestión 2014.

Para la aplicación de la metodología, se han realizado diferentes estudios teóricos de investigación para seleccionar los métodos más adecuados.

En la medición de las variables de investigación, se ha definido la población como objeto de estudio, y se ha determinado una muestra representativa probabilística “muestreo aleatorio simple” con un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

Con estos parámetros, se han aplicado las técnicas de recolección de información a investigar: una encuesta con 29 ítems y un formulario con 23 ítems. También se ha utilizado otras técnicas de relevamiento de la información como: la observación, la entrevista y la recopilación documental.

Para el procesamiento de la información y como parte del aporte se ha utilizado la tecnología informática implementado un software de tabulación de datos realizado en el lenguaje de programación *java* y la base de datos en un sistema de gestión de base de datos de software libre *postgres*.

Para la interpretación de los resultados se ha utilizado la tecnología de lenguaje de consultas de *postgres* (*SQL Structured Query Language*) como herramienta informática.

En la metodología de la investigación, se ha agrupado las diferentes variables en categorías, y se ha diseñado un cuadro metodológico de operacionalización de variables y su nivel de medición.

Para la medición de estas variables y de acuerdo al cuadro metodológico se ha realizado un estudio de investigación de cuatro técnicas o instrumentos de medición de variables, y se ha seleccionado la técnica de la Escala de Likert, que mide variables de tipo cualitativa ordinal. Y la herramienta informática *SQL* para medir las variables de tipo cualitativa nominal.

Finalmente en el trabajo de investigación se presentan los resultados de acuerdo a los gráficos, cuadros, figuras y las conclusiones y recomendaciones finales.

**Palabras Clave:**

Indicadores socioeconómicos, rendimiento, variables de investigación, metodología, tipo de investigación, procesamiento de datos, bases de datos, operacionalización de variables, instrumentos, Likert.

## ABSTRACT

The research for the identification of socio-economic indicators and others, that affect or relate to student achievement of the students of pre-university course in Faculty of Pure Science of Universidad Mayor de San Andrés, considers historical data from 2010, and has as its object or source of the second period of 2014.

For the application of the methodology has been made different theoretical research to select the most appropriate methods.

In the measurement of the different research variables, the population was defined as a study and determined a probabilistic representative sample "simple random sampling" with a confidence level of 95% and an error of 5%.

With these parameters has been applied techniques to investigate data collection: a survey with 29 items and a form with 23 items. We also have used other techniques such as survey information: observation, interview and documentary collection.

For processing the information as part of the contribution was used computer technology implementing a software tabulation made in the language of Java programming and database management systems database of free software such as Postgress.

For the interpretation of results, we used technology postgres Query Language (SQL Structured Query Language) as a software tool.

In research methodology, have been grouped into categories of different variables, and designed a methodological box operationalization of variables and level measurement.

To measure these variables and according to the methodological framework of a research study four techniques or instruments to measure variables was performed, and selected technical Likert Scale, which measures qualitative ordinal variables of type. And the SQL software tool for measuring nominal qualitative variables type.

Finally, the research work presents the results according to charts, tables, figures and the final conclusions and recommendations.

**Keywords:**

Socioeconomic indicators, performance, research variables, methodology, type of research, data processing, database, operationalization of variables, instruments, Likert.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo viene inspirado en el derecho a la educación que es fundamental de todo ser humano, sin distinción de clase, raza, etc., creemos que todos tienen los mismos derechos a seguir superándose en igualdad de condiciones. Hemos visto con preocupación los bajos índices de aprobación que se justifica en el proceso de investigación, quedando postergada la posibilidad de una gran mayoría de jóvenes. Vemos que se debe a diferentes factores socioeconómicos que afectan sus condiciones de realizar este emprendimiento.

El Sistema de la Educación viene encaminando un proceso de transformación en este contexto, y busca encaminarse al ritmo de la competencia tecnológica. Uno de los paradigmas para la transformación en la educación es la **EVALUACION**, para el perfeccionamiento de la formación académica.

En el trabajo principalmente se considera una aplicación de investigación en el área de la evaluación para el Curso Preuniversitario, con la finalidad de identificar los problemas y plantear soluciones para el análisis que apoyen la toma de decisiones mejorando la institución.

El trabajo realizado está enfocado al área de la evaluación en la educación, y como ámbito de trabajo el ingreso de estudiantes a la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la Universidad Mayor de San Andrés.

La línea de investigación corresponde al área definida, rendimiento de estudiantes del preuniversitario en la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la UMSA, en el cual se realiza la investigación sobre la problemática existente de los estudiantes, sus causas de rendimientos académicos y la escasa aprobación de estudiantes para el ingreso a la facultad.

Esto ha permitido investigar diferentes factores socioeconómicos que inciden sobre la escasa aprobación de estudiantes.

También debemos mencionar que no se tiene información sobre trabajos realizados de investigación referidos a esta problemática.

Por esta razón se ha planteado desarrollar e investigar cuales son los factores socioeconómicos que inciden o afectan el rendimiento académico, y el trabajo de investigación va más allá del estudio, considerando otros factores, así como la gestión, recursos, infraestructura, personal administrativo, docencia, laboratorios, etc.

La investigación es de tipo descriptiva y no experimental, utilizando el método probabilístico aplicado al proceso de muestreo aleatorio simple. Se ha utilizado un conjunto de instrumentos para el relevamiento y procesamiento de la información, utilizando herramientas informáticas.

Por la investigación realizada el presente documento contribuye a la toma de decisiones en el nivel de autoridades, y los resultados sirvan como aporte para el mejoramiento de la calidad académica, y que brinde un buen servicio académico a futuros postulantes.

## **CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES**

### **1.1 Justificación**

#### **1.1.1 Justificación Teórica**

El trabajo de investigación tiene como objetivo en su justificación teórica, como un aporte teórico:

- Brindar un conjunto de indicadores adecuadamente seleccionados, que permitan mostrar resultados, que permitan explicar por qué se tiene resultados con menor índice de aprobación, y cuáles son las causas y los efectos de estos resultados.

Además estos conocimientos obtenidos, se constituyen en un aporte para la toma de decisiones, y sea la apertura del debate y análisis en el marco de una reflexión crítica y reflexiva sobre la actual estructura y modelo universitario respecto a su admisión, y sus políticas académicas implementadas y en vigencia.

Lo mencionado anteriormente es de gran beneficio para la ciencia informática, en lo que corresponde a la formación y selección de estudiantes respecto a su admisión en la UMSA.

#### **1.1.2 Justificación Práctica**

Realizado las indagaciones previas sobre estudios similares no se tiene conocimiento alguno.

Y el trabajo de investigación se constituye en un insumo y contribución para la toma de decisiones, en instancias de cogobierno, sobre los resultados obtenidos y puestos a disposición de la comunidad universitaria.

El beneficiario es la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la Universidad Mayor de San Andrés. Y los estudiantes de esta institución, que han pasado por esta instancia de admisión y como son parte de las instancias de cogobierno, les impulsa a tomar decisiones y apoyar el mejoramiento continuo en bien de los futuros postulantes y la propia institución.

### **1.1.3 Justificación Técnica**

El trabajo de investigación permite contar con información precisa, para el análisis y la toma de decisiones porque se sustenta en las diferentes herramientas e instrumentos de investigación, así el uso de la tecnología informática y la estadística en el procesamiento.

### **1.1.4 Justificación Social**

Por la importancia del trabajo de investigación, como aporte hacia la sociedad, presenta un conjunto de indicadores que explican por qué se tienen bajos índices de aprobación, y en qué medida afectan estos al rendimiento académico de los estudiantes.

El trabajo de investigación de acuerdo a los resultados más significativos, realizará el análisis de los indicadores socioeconómicos que revelen la situación del estudiante en función de estas variables, retroalimentando el proceso de enseñanza - aprendizaje y los contenidos curriculares en esta modalidad de ingreso.

También contribuirá de acuerdo a su análisis, mejorar la planificación, buscando la

calidad de enseñanza y aprendizaje, en lo que corresponde a la admisión.

### **1.1.5 Justificación Económica**

Se justifica económicamente como un beneficio intangible y de alto valor cualitativo, donde la toma de decisiones está sobre la base de información de indicadores analizados y estudiados, los cuales brinda un conocimiento de sustentación para la planificación académica.

## **1.2 Situaciones Problemáticas**

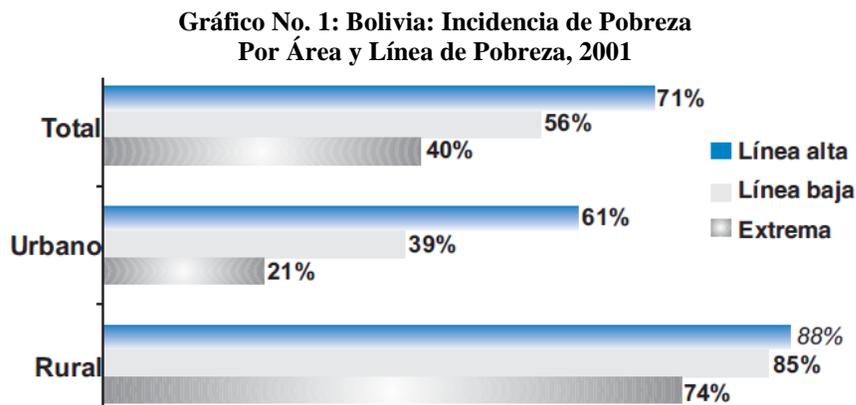
Podemos señalar los aspectos más importantes referidos a la problemática sobre los bajos rendimientos académicos, podemos destacar diferentes aspectos de acuerdo a las lecturas realizadas, como: la pobreza en Bolivia, la falta de orientación, la situación familiar y las dificultades de estudio.

### **1.2.1 Pobreza**

La Pobreza en Bolivia según (LASERNA, 2012) señala: “En los estudios sobre América Latina, la palabra que se asocia con más frecuencia a Bolivia es pobreza. Los datos económicos sitúan al país entre los más pobres del mundo por su bajo nivel de producción reflejado en el PIB per cápita. El producto nacional es reducido, como lo es la contribución de Bolivia al comercio mundial o, para decirlo de otra manera, a la circulación de Bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la gente. Además, Bolivia no es solamente un país pobre, es también un país de pobres. La mayor parte de la población vive en condiciones de pobreza, lo que se expresa en malas condiciones nutricionales y salud frágil, elevada mortalidad infantil y reducida esperanza de vida, alimentación escasa e inadecuada, viviendas de baja calidad y sin servicios, pocos recursos para la educación, aspectos que hacen que la vida de la mayoría de los

bolivianos sea difícil”. El autor de acuerdo a las investigaciones realizadas señala también la pobreza extrema menos de U\$ 1 de ingreso al día.

Los indicadores de pobreza a nivel nacional según (DORADO ARANIBAR & LORA ROCHA, 2006), se puede observar la siguiente información:



Fuente: Censo 2001 y ECHs 1999-2001

“Con la línea de pobreza moderada baja, la incidencia de pobreza nacional estimada en el censo 2001 es de 56% y con la línea de pobreza alta, la pobreza afecta a 71% de la población. La incidencia de pobreza extrema o indigencia es de 40%. Bajo cualquier definición de la línea de pobreza, una elevada proporción de la población boliviana tiene niveles de consumo menores al costo de satisfacción de las necesidades básicas. Los datos presentados tienen la función de establecer un margen de confiabilidad a las estimaciones resultantes de la presente metodología y confirman los datos presentados en estudios anteriores. Las diferencias de niveles de vida entre el área urbana y rural son elevadas. Con la línea de pobreza baja, la incidencia de pobreza en el área rural es más del doble que la incidencia observada en el área urbana, esta proporción aumenta cuando se observan los datos de la pobreza extrema”, (DORADO ARANIBAR & LORA ROCHA, 2006).

### **1.2.2 Deserción**

Según (CORTÉZ BALDIVIEZO, 2005), en el resumen de su publicación señala: “Los factores relevantes para la deserción, en orden de importancia son: La pobreza que obliga a los jóvenes a buscar un empleo, la falta de orientación respecto a los programas y al mercado profesional, el cambio de situación familiar de solteros(as) a casados(as) y las dificultades de estudio entre las cuales la más importante es la masificación. Las implicancias se presentan en tres planos, en el plano personal está la frustración y menor remuneración de los aspirantes así como su postergación respecto a puestos de trabajo calificados y una carrera profesional, en el plano social se incrementa el subempleo y retroalimenta el círculo de la pobreza y en el plano institucional lo más notorio es el significativo costo económico para las universidades”, (CORTÉZ BALDIVIEZO, 2005).

Por lo anteriormente mencionado de acuerdo a las diferentes fuentes de información, podemos observar que existen diferentes problemas sobre el rendimiento académico de los estudiantes, respecto de varios elementos centrales, así como: la pobreza, la falta de orientación, la situación familiar y las dificultades de estudio, y otros aspectos. Qué son tratados en nuestra investigación.

### **1.2.3 Curso Pre facultativo de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales**

El rendimiento de estudiantes del Curso Preuniversitario de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la UMSA, considera investigar la problemática existente, sobre sus causas de rendimientos académicos y la reducida aprobación.

Se menciona también que la investigación sobre el curso preuniversitario, no se conoce de trabajos de investigación referidos a esta problemática.

Sobre la situación problemática respecto al rendimiento de estudiantes del pre facultativo

en relación a los aprobados y reprobados, podemos citar:

- i. La estructura universitaria aun no contempla el funcionamiento del Curso Preuniversitario, lo considera como una institución independiente.
- ii. No existe una planificación general universitaria sobre el ingreso de estudiantes a la institución por estas modalidades de ingreso. Las unidades académicas toman en cuenta el promedio mínimo, en otras el cupo, etc.
- iii. No se tiene un conjunto de parámetros e indicadores que puedan describir con mayor fidelidad la situación de diagnóstico de los estudiantes.
- iv. Existen factores como la zona procedencia de los estudiantes que inciden en su rendimiento académico.
- v. También existen otros factores socioeconómicos que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes del Curso Preuniversitario.
- vi. Existen una falta de información sistematizada de gestiones pasadas, sobre cuantos ingresan al curso pre facultativo y cuantos aprueban, de forma total y por carreras, al respecto no se conoce.
- vii. No se tiene un conjunto de parámetros e indicadores que puedan describir con mayor fidelidad la situación de diagnóstico de los estudiantes.
- viii. Otro problema es sobre la pertinencia del examen de dispensación a los alumnos de los preuniversitarios postulantes a la UMSA, es el caso de los estudiantes postulantes a la Carrera de Informática se les toma un examen sobre la materia de química. Sin embargo en el plan de estudios de esta carrera no se refleja esta materia como parte de su formación profesional.

### **1.3 Problema Científico**

Para el planteamiento del problema científico observaremos la siguiente información de acuerdo al siguiente cuadro de resultados del número de aprobados sobre el número de inscritos, datos obtenidos en el Tic Facultativo de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la Universidad Mayor de San Andrés. Y como parte de la investigación preliminar, podemos mencionar de manera a priori y emitir un criterio de valor, sobre el

siguiente cuadro.

**Cuadro No. 1: Número de Inscritos, Aprobados, y en Porcentaje  
Modalidad Presencial**

Periodo	No. De Inscritos	No. De Aprobados	En %
II/2010	849		0,0%
I/2011	793	140	17,7%
II/2011	634	102	16,1%
I/2012	920	152	16,5%
II/2012	688	97	14,1%

Fuente: TIC Facultativo FCPN

El Cuadro No. 1, muestra el número de inscritos y aprobados. El cual evidencia la escasa o el poco porcentaje de aprobados respecto al número de inscritos en las diferentes gestiones, del curso regular que es la modalidad presencial. Lo cual es uno de los problemas de fondo y de análisis en el presente documento.

Es por demás evidente que existen problemas por demás justificados sobre la escasa aprobación de postulantes en sus diferentes modalidades de ingreso a la UMSA respecto del total de inscritos.

Por otro lado debemos considerar también que los resultados tienen sus causas en la estructura organizacional referida a su gestión y su impacto social.

Por lo tanto se justifica la necesidad del tratamiento de este proyecto de investigación, desarrollado para identificar la veracidad de los factores socioeconómicos del porque se obtiene resultados no deseados en el rendimiento de los estudiantes.

Para identificar las causas fundamentales de incidencia que tienen que ver con el rendimiento de los estudiantes postulantes a las casas superiores de estudios, los cuales influyen en los índices de aprobación y reprobación, nos permitimos plantear las siguientes interrogantes:

¿Qué factores socioeconómicos influyen en los índices de aprobación de los estudiantes del Curso Preuniversitario?

¿Cuál es el grado de influencia la zona de procedencia de los estudiantes en su rendimiento?

¿Qué otros factores influyen en el rendimiento de los estudiantes?

¿Otros aspectos a considerar en el trabajo a realizar?

El problema seleccionado considerando su pertinencia es:

**¿Qué factores socioeconómicos inciden el rendimiento académico de los estudiantes del Curso Preuniversitario en la Facultad de Ciencias Puras y Naturales?**

Los indicadores de rendimiento en los estudiantes, son causas fundamentales para el análisis, y que no se toman en cuenta en el proceso de planificación y evaluación en el proceso del desarrollo del Curso del Preuniversitario. Es así que este problema es tema de investigación de aquí en adelante.

#### **1.4 Objeto de Estudio**

El objeto de estudio es el conjunto de factores socioeconómicos que afectan o inciden el rendimiento académico de los estudiantes del curso Preuniversitario, por lo tanto será tema de investigación.

Algunos indicadores que se deben considerar son:

- Nivel de Ingreso de los Padres
- Nivel educativo de los padres
- Trabajo del estudiante
- Zona de procedencia (traslado del estudiante al Curso Preuniversitario)
- Deserción
- Genero (Varones y Mujeres)
- Edad
- Acceso a material bibliográfico
- Indicadores de ocupación del padre.
- Tipo de colegio de procedencia.
- El idioma.
- Y otros aspectos a considerar en el desarrollo del presente trabajo.

#### **1.4.1 Objetivo de la Investigación**

Para el mejoramiento de la institución y poner en evidencia el comportamiento de los fenómenos del porque se tiene resultados no deseados de acuerdo a las estadísticas de aprobación. Se considera como tema central de investigación:

**Determinar cuáles son los factores socioeconómicos que inciden en el rendimiento de los estudiantes del curso preuniversitario en la Facultad de Ciencias Puras y Naturales.**

Este objetivo central guiará al desarrollo del presente trabajo de investigación, para que la comunidad universitaria y sociedad en general, precisen del porque se tienen estos resultados que afectan de manera negativa el desempeño de los estudiantes y los resultados generales.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar los factores que inciden negativamente en el rendimiento académico
- Analizar los factores socioeconómicos en referencia al rendimiento académico y su incidencia
- Diseñar técnicas de recopilación de información, referidos a los factores socioeconómicos y de educación

#### **1.5 Alcance o Campo de Acción de la Investigación**

Para considerar o delimitar los alcances se ha considerado los siguientes de acuerdo al objeto de estudio:

##### **1.5.1 Temático**

Abarca el área de la evaluación y como línea de investigación indicadores de rendimiento de estudiantes del preuniversitario en la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la UMSA, donde se pretende investigar la problemática existente, particularmente en los estudiantes, sobre sus causas y efectos de rendimientos académicos y la escasa aprobación de estudiantes para el ingreso a la facultad.

##### **1.5.2 Temporal**

Consideramos como referencia los datos de las gestiones 2010-2014, y preparamos el relevamiento de la información de la gestión 2014, y este tema de investigación tendrá vigencia de aquí para adelante hasta que se modifique y se reestructure la estructura organizacional y las nuevas políticas del curso preuniversitario.

### 1.5.3 Geográfico

El alcance geográfico considera el Curso Preuniversitario de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la Universidad Mayor de San Andrés.

## 1.6 Hipótesis

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación científica se ha planteado la siguiente hipótesis:

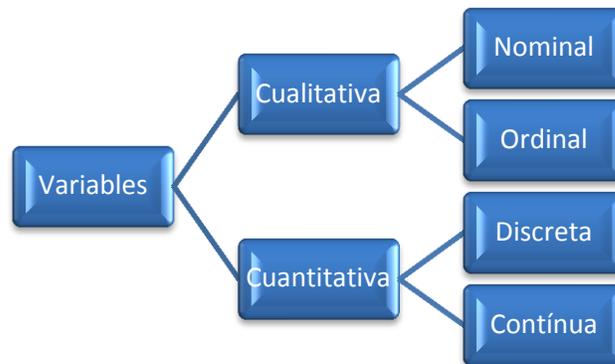
***Los factores socioeconómicos: referente a estudiantes, costos, recursos humanos y docentes, los padres y tipo de vivienda, inciden en el rendimiento académico de los estudiantes del curso preuniversitario de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales***

El conjunto de los factores mencionados ha permitido probar del porque se tiene resultados no esperados en los alumnos aprobados y reprobados del curso preuniversitario.

### 1.6.1 Variables

Para la definición y clasificación de variables se ha considerado el libro de: (EDUARDO, 2003), ver siguiente figura:

**Figura No. 1: Clasificación de Variables**



Fuente: (EDUARDO, 2003)

**a) Variable Cualitativa:** Una variable es cualitativa cuando está asociada a una característica cualitativa, por tanto se refiere a los valores de cualidad de una población, ejemplo sexo, estado civil, etc.

Y se dividen en nominal y ordinal. Es nominal cuando sus valores no poseen una relación de orden entre sí, y cuando poseen una relación de orden entonces es ordinal.

**b) Variable Cuantitativa:** Una variable es cuantitativa cuando está asociada a una característica cuantitativa, por tanto se refiere a características a las que se puede asignar una cantidad, ejemplo el número de alumnos de un curso, número de hijos de una familia, la edad, estatura, peso, tiempo de vida, etc.

Y pueden ser discretas o continuas. Discreta cuando toma como valores solo a números enteros, y continúa cuando toma como valor a cualquier número real entre dos valores dados.

Definimos la variable independiente y dependiente del objeto de estudio que tratamos durante el proceso de investigación, y determina sus causas, efectos, y las relaciones que existen entre ellas.

### **1.6.1.1 Variable Independiente**

Para el tratamiento de nuestra investigación sobre la variable independiente, se define:

**X: Factores Socioeconómicos**

Para la determinación de esta variable se ha considerado los siguientes factores socioeconómicos: referente a estudiantes, costos, recursos humanos y docentes, los padres y tipo de vivienda.

### **1.6.1.2 Variable Dependiente**

La variable dependiente será el efecto de las causas y los comportamientos de los factores de la variable independiente

**Y: Rendimiento Académico**

Determinar cuáles son los efectos en función de las causas, sobre los resultados, y para ello se ha considerado los siguientes indicadores: los índices de aprobación y repitencia, en sus diferentes modalidades del curso preuniversitario.

## **1.6.2 Operacionalización de Variables**

Para la operacionalización de las variables, consideramos las siguientes variables, indicadores y los instrumentos que permiten analizar y medir sus dimensiones. Y en el

desarrollo del trabajo de investigación se utiliza las escalas de valoración para cada variable en su medición.

En el siguiente cuadro: Operacionalización de las variables muestra las variables, indicadores y el nivel de medición para el tratamiento y el análisis de acuerdo al suministro de la información.

**Cuadro No. 2: Operacionalización de Variables**

Código	Variables	Indicadores	Nivel de Medición
1	Factores Socioeconómicos	Orientación vocacional	Cualitativa Ordinal
		Modalidades de ingreso	Cualitativa Ordinal
		Grado de satisfacción en la Formación colegio	Cualitativa Ordinal
		Habilidades y destrezas de los alumnos	Cualitativa Ordinal
		Trabajo, tiempo de trabajo	Cualitativa Nominal
		Relación Carrera - trabajo	Cualitativa Nominal
		Cuenta con equipo computacional	Cualitativa Nominal
		Elección o postulación a Carrera	Cualitativa Nominal
		Proyección	Cualitativa Nominal
		Indicadores de colegio	Cualitativa Nominal
		Estado civil, sexo, nacimiento	Cualitativa Nominal
		Edad	Cuantitativa discreta
		Costo de matricula	Cualitativa Ordinal
		Gastos de estudio	Cualitativa Ordinal
Acceso al internet	Cualitativa Ordinal		
Cantidad y estado de los equipos	Cualitativa Ordinal		
Uso de Página Web institucional	Cualitativa Ordinal		
Cumplimiento o asistencia a clases de los docentes	Cualitativa Ordinal		
Trato y seguimiento al estudiante	Cualitativa Ordinal		
Relación docente – alumno	Cualitativa Ordinal		
Trabajo de los Padres	Cualitativa Nominal		
Nivel de salario	Cualitativa Ordinal		
Grado de formación de los Padres	Cualitativa Ordinal		
Características de vivienda	Cualitativa Nominal		
Tipo de vivienda	Cualitativa Nominal		
2	Rendimiento Académico	Número de aprobados en el examen de dispensación	Cuantitativa Discreta
		Número de aprobados en su modalidad presencial	Cuantitativa Discreta
		Número de aprobados en su modalidad virtual	Cuantitativa Discreta
		Aprobación, repitencia	Cualitativa Nominal

Elaboración propia

El desarrollo del trabajo de investigación está centrado en las variables, indicadores y su operacionalización.

El siguiente cuadro, con la finalidad de seguir un orden metodológico en el desarrollo de la investigación se ha categorizado o agrupado los diferentes indicadores por categorías de análisis, así de esta manera se procede de manera ordenada para el análisis, desarrollo y la presentación de los resultados de los diferentes indicadores.

**Cuadro No. 3: Categorización de Indicadores**

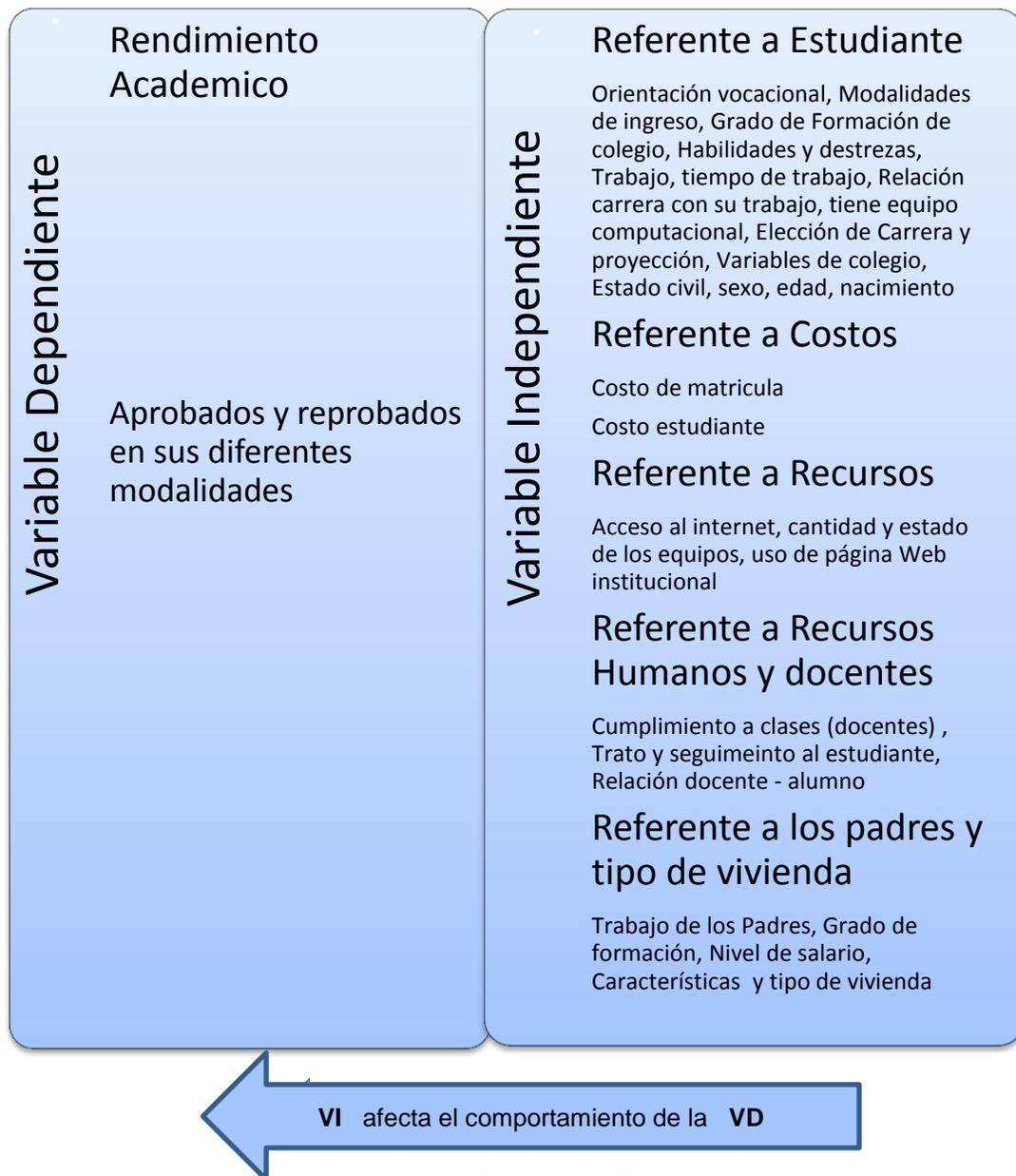
Código	Categoría	Indicadores
A	Referente a Estudiantes	Orientación vocacional, Modalidades de ingreso Grado de satisfacción en la Formación de colegio, Habilidades y destrezas de los alumnos Trabajo, tiempo de trabajo, Relación con su trabajo Cuenta con equipo computacional Elección de la Carrera y proyección Indicadores de colegio Estado civil, sexo, edad, nacimiento
B	Referente a Costos	Costo de matrícula Gastos de estudio
C	Referente a Recursos	Acceso al internet Cantidad y estado de los equipos Uso de Página Web institucional
D	Referente a Recursos Humanos y Docentes	Cumplimiento o asistencia a clases de los docentes Trato y seguimiento al estudiante Relación docente – alumno
E	Referente a los padres y tipo de vivienda	Trabajo de los Padres Nivel de salario Grado de formación de los Padres Características de vivienda Tipo de vivienda
F	Rendimiento académico	Número de aprobados en el examen de dispensación Número de aprobados en su modalidad presencial Número de aprobados en su modalidad virtual Aprobación, repitencia

Elaboración propia

### 1.6.3 Relación de Variables

La siguiente figura muestra la relación de dependencia de las variables, categorías y los indicadores.

**Figura No. 2: Diseño y Comportamiento de las Variables**



Fuente: Elaboración Propia

## **CAPÍTULO II. DESARROLLO ESTRUCTURAL TEÓRICO DE LA TESIS**

### **2.1. Referencias Conceptuales**

Dentro las referencias conceptuales se mencionaran los conceptos y definiciones utilizadas en la sustentación científica del presente trabajo de investigación.

#### **2.1.1 Rendimiento Académico**

Para aproximarnos al concepto de rendimiento académico, citaremos algunas aproximaciones al respecto. De acuerdo al diccionario de la real academia española indica que el rendimiento es: “producto o utilidad que rinde o da una persona o cosa”, otra acepción dentro el mismo texto es la: “proporción entre el producto o el resultado obtenido y los medios utilizados”, también señala que lo académico es: “dícese de algunas cosas relativas a los centros oficiales de enseñanza”, por tanto como resultado de ello señala que el rendimiento académico es la asociación de estos dos conceptos: “producto que rinde o da el alumnado en el ámbito de los centros oficiales de enseñanza” (MARTÍNEZ OTERO PEREZ, 1997).

También se cita a García Hoz (1953) a la relación existente entre rendimiento y aprendizaje, que afirma: “Por los resultados de unos exámenes, parciales o finales, se advierten fácilmente los conocimientos adquiridos por el sujeto y la manera de aplicarlos convenientemente a situaciones reales que se le presenten; se puede observar de la misma manera el hábito adquirido de estudio, de observación, de razonamiento, etc.” (MARTÍNEZ OTERO PEREZ, 1997).

¿Qué ES ESTUDIAR?, señala Hernández y García (1991), ... para estos mismos autores, el estudio es: “la actividad de aprendizaje intencional, intensivo y autorregulado, basado en un texto, generalmente complejo y no familiar para el estudiante, que supone como proceso previo, la aproximación motivacional, como proceso básico, la decodificación lectora, y como procesos esenciales, las distintas actividades cognitivas en función de los criterios de aprendizaje establecidos por uno mismo o por exigencias externas”. (MARTÍNEZ OTERO PEREZ, 1997).

En este mismo libro según Pozar (1989) distingue dos tipos de rendimiento:

a. Rendimiento efectivo. Es el que realmente obtiene el alumno reflejado en las calificaciones de los exámenes tradicionales, pruebas objetivas, trabajos personales y trabajos en equipo. Se traduce en términos de Sobresaliente, Notable, Suficiente, Insuficiente, etc.

b. Rendimiento satisfactorio. Es la diferencia entre lo que ha obtenido realmente el alumno y lo que podría haber obtenido en función de su inteligencia, esfuerzo, circunstancias personales, etc. Para Pozar, este rendimiento viene dado por la “actitud satisfactoria o insatisfactoria”

Según (RODRÍGUEZ DIÉGUEZ & GALLEGO RICO, 1992) el concepto de rendimiento basado sobre lo educativo, académico y evaluación señala: “Educativo” no es lo mismo que “académico”: hay más carga administrativista en el segundo término. “Evaluación” presenta connotaciones más flexibles, relativas y humanizadoras que “rendimiento”. “Rendimiento” parece más duro, mas mecanicista. Y es que el concepto de rendimiento no es un concepto específico del ámbito educativo. Procede básicamente de la mecánica. Desde un punto de vista mecánico, el rendimiento es un concepto que se aplica a la medida de la energía de una máquina, es la medida de la economía energética de un sistema. El rendimiento es la relación existente entre el efecto producido por una

máquina que es utilizable realmente y el consumo necesario para producirlo, entre la energía que genera un instrumento y la que consume para generarla. En este mismo documento se menciona este concepto según Sanjurjo (1990, p. 170): “Se define el rendimiento de cualquier máquina como el cociente de la potencia activa de salida y la potencia activa de entrada, y así:

$$\eta = \frac{\text{Potencia de salida}}{\text{Potencia de entrada}}$$

En esta misma línea se movía Dryden (1979, p. 4) al definir la eficiencia o rendimiento de una combustión como la fracción total de la energía en el combustible realmente utilizada en un proceso particular”, también menciona que el problema central de rendimiento es hacer máximo el valor de la “potencia activa de salida” que dice Sanjurjo, a fin de incrementar el valor. Ese incremento puede conseguirse, sobre la formula transcrita, por dos vías: aumentar la potencia de entrada, o reducir las causas que la disminuyen – razonamientos, inercias.... Esta intervención es la que tiene a hacer máximo el valor del rendimiento es lo que se denomina “optimización”, (RODRÍGUEZ DIÉGUEZ & GALLEGO RICO, 1992).

### **2.1.2 Factores que inciden en los Rendimientos**

Según (MARTÍNEZ OTERO PEREZ, 1997), también no se descartan que existen otros elementos que tiene relación con el rendimiento académico como: el rendimiento del profesorado, de los recursos didácticos, rendimiento de la institución escolar, incluso del rendimiento del sistema educativo. En otro apartado de la misma lectura (MARTÍNEZ OTERO PEREZ, 1997), según Gómez Dacal (1992) señala que los resultados formativos de los alumnos son función:

- a. De las variables que integran el medio social (las de índole social no escolar y las propiamente escolares).

- b. De las que conforman la estructura personal (sexo, edad, sistema cognitivo, sistema afectivo actitudinal, etc.) del estudiante.
- c. De la interacción entre unas y otras.

En el libro de (TEJEDOR TEJEDOR, 1998) señala los diferentes factores que influyen en el rendimiento académico:

#### VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

A este grupo pertenecen las variables siguientes: estudios del padre del alumno, estudios de la madre, ocupación laboral del padre, ocupación laboral de la madre y ocupación laboral del alumno.

Y también considera otras variables como: Variables Psicológicas y Pedagógicas.

En otra de sus revistas (TEJEDOR TEJEDOR, Francisco Javier; GARCIA VALCÁRCEL MUÑOZ REPISO, Ana, 2007), indica que: “Los factores que influyen en el rendimiento académico de los alumnos, también llamados determinantes del rendimiento académico, son difíciles de identificar, “pues dichos factores o variables conforman muchas veces una tupida maraña, una red tan fuertemente entretejida, que resulta ardua la tarea de acotarlas o delimitarlas para atribuir efectos claramente discernibles a cada uno de ellos (Álvaro Page y otros, 1990, p. 29)”. Los trabajos de investigación tienden a utilizar modelos eclécticos de interacción, en los cuales son tenidas en cuenta algunas de las influencias (psicológicas, sociales, pedagógicas) que pueden determinar o afectar al rendimiento académico (González y otros, 1998; Lozano y otros, 2001; De Miguel y otros, 2002; Martín del Buey y Romero, 2003, Tejedor, 2003). Así, dependiendo de la óptica con que se aborde el trabajo, se seleccionarán diferentes factores explicativos del rendimiento: rasgos de personalidad e inteligencia; rasgos aptitudinales; características personales; origen social; Trayectorias académicas; estilos de aprendizaje; aspiraciones y expectativas; métodos pedagógicos, condiciones en

que se desarrolla la docencia, etc.”.

### **2.1.3 Indicadores**

A continuación veremos los siguientes conceptos necesarios para el desarrollo del trabajo de investigación.

En el libro de (RUIZ ORDOÑEZ, GUZMÁN OBANDO, & LLUÍS DE IA ROSA I ESTEVA), se plantean una pregunta “Porque existen los indicadores? Pues bien, la respuesta a esta pregunta puede centrar una discusión inmensa, Algunas de las respuestas posibles pueden ser: "nos ayudan a saber cómo vamos", "permiten la toma de decisiones", " garantizan el monitoreo de las funciones de gestión", etc. Ahora bien, en todas ellas se puede encontrar un criterio común. Los indicadores dan datos sobre los negocios, estos datos pueden convertirse, a partir de su comunicación, en información, y al final, permiten tomar decisiones. Así que, si se busca el significado literal de la palabra Indicador, se tiene que, según Diccionario RAE: "Que indica o sirve para indicar". A partir de aquí, se llega a la palabra Indica, que según RAE, implica "Mostrar o significar algo con indicios y señales”. Pues bien, aquí radica el punto del problema de los indicadores.

Los indicadores de gestión, tienen el siguiente concepto de diferentes autores enunciados en (CANSINO MUÑOZ-REPISO, 2001):

Definiendo el concepto de indicador, Ortigueira (1.987, pag. 13) afirma: “(..) se trata de una magnitud que está siempre asociada a la noción de fenómeno o sistema. Con relación a este puede desempeñar dos tipos distintos de fundones. Una tiene un carácter descriptivo e intenta ilustrar sobre el conocimiento de la situación o estado del sistema así como su evolución en el tiempo. La otra tienen una visión valorativa, es decir, de apreciación de los efectos que determinada acción o acciones pueden provocar o

desencadenar en el sistema”.

Podemos encontrar también otras definiciones en el Libro de (CECCHINI, 2005):

- ✚ "Los indicadores reflejan o representan condiciones o conceptos complejos. Son estadísticas u otras formas de prueba que se trata de interpretar el carácter incierto de lo desconocido, extrayendo ideas simples a partir de Ideas complejas" (Innes 1990, citado por McCracken y Scott 1998).
- ✚ "Los indicadores son variables cuantitativas que de algún modo reflejan las condiciones humanas en un contexto social" (Galtung 1973, citado por Horn 1993).
- ✚ "Los indicadores sociales son hechos sobre la sociedad expresados en forma Cuantitativa que implican una interpretación del avance o retroceso respecto de alguna norma· (Hauser 1975. citado por Horn1993).
- ✚ "Los indicadores sociales son estadísticas que miden las condiciones sociales y sus cambios en el tiempo para varios sectores de la población, tanto en el contexto externo (social y físico) como en aquello interno (subjetivo y de percepción) de la existencia humana en la sociedad" (Land 1975, citado por Horn1993).
- ✚ “Un indicador se puede entender como una expresión que sintetiza Información cuantitativa y/o cualitativa sobre algún fenómeno relevante" (Mokate 2003)

#### **2.1.4 Tipos de Indicadores**

En (CECCHINI, 2005), señala que los indicadores pueden ser:

De Hechos, de Percepciones, cuantitativos, cualitativos, absolutos, relativos, simples, compuestos, intermedios, finales, de eficacia, de eficiencia.

En este mismo libro también considera: “que los indicadores sociales "inteligentes". Utilizados para monitorear metas de desarrollo en el ámbito de los proyectos y programas, deberían ser a su vez:

- Precisos. Indicadores que tienen la capacidad de medir de manera directa, inequívoca y exacta los fenómenos (y sus cambios) para los cuales han sido elegidos. La exactitud depende de factores técnicos --como por ejemplo la calidad de los datos y métodos utilizados - y se define como la proximidad entre el valor final estimado y el verdadero valor poblacional desconocido.
- Mensurables. Indicadores que basan su cálculo en datos básicos disponibles, cuya obtención se puede repetir sin dificultad en el futuro. Un indicador social solo puede ser construido si sabemos cómo hacerlo y existen los datos necesarios para su construcción. Esto significa que existen indicadores que idealmente nos gustaría tener, pero que no podemos construir en un momento dado.
- Relevantes. Indicadores que son realmente útiles y dan respuestas pertinentes a interrogantes y preocupaciones políticas fundamentales, satisfaciendo las necesidades de los usuarios”.

## **2.2 Contexto Referencial**

En las situaciones problemáticas señaladas anteriormente, se ha hecho énfasis a los factores centrales de bajos rendimientos y la deserción, como:

- ⊕ La pobreza en Bolivia
- ⊕ La falta de orientación
- ⊕ La situación familiar
- ⊕ Las dificultades de estudio

i) En los diferentes estudios de América latina, la palabra que se asocia con mayor frecuencia a Bolivia es Pobreza, y se encuentra entre los más pobres del mundo, además menciona a Bolivia como un país de pobres y con pocos recursos para la educación, señalando también la pobreza extrema menos de U\$ 1 de ingreso al día. (LASERNA, 2012).

ii) Los factores relevantes para la deserción por orden de importancia son: **La pobreza** que obliga a los jóvenes a buscar un empleo, **la falta de orientación sobre los programas y el mercado profesional, el cambio de situación familiar** de solteros (as) a casados (as), y las dificultades de estudio como es la masificación. Y se refleja la frustración, menor remuneración, postergación, deserción, además tiene sus efectos incrementando el subempleo retroalimentado el círculo de pobreza, tal como lo refleja el autor (CORTÉZ BALDIVIEZO, 2005).

Estos factores centrales también tienen que ver con el rendimiento académico.

### **2.2.1 La Facultad Ciencias Puras y Naturales**

Según (DOLZ DE MORENO & GARCÍA MORENO, 2012) “la historia de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales (FCPN) se remonta a los orígenes mismos de la U.M.S.A., el 30 de noviembre de 1830 cuando la **Universidad Menor de San Andrés (UMSA)** es inaugurada, con las potestades de otorgar los grados menores de profesor, bachiller o licenciado. En ese entonces existía la Facultad de Matemáticas. Casi un año después, el 13 de agosto de 1831, mediante Ley de la Asamblea General Constituyente, se elevó el

rango al de **Universidad Mayor de San Andrés**, que le confería la potestad de otorgar el grado de doctor.

En 1966 el Instituto Superior de Ciencias Básicas estaba organizado por departamentos y fue innovador en varios aspectos, en la política de recuperación de profesionales bolivianos que habían cursado sus estudios en el exterior y al mismo tiempo enviando a sus mejores alumnos a realizar estudios de postgrado en el extranjero, también en la enseñanza práctica de las ciencias con la adquisición de equipos de punta para la década de los sesenta”.

Actualmente, la Facultad de Ciencias Puras cuenta con seis carreras:

- Física
- Química
- Matemáticas
- Biología
- Estadística
- Informática

Cuenta también con ocho institutos de investigación:

- El Instituto de Investigación de Física
- Instituto de Investigaciones Químicas
- Instituto de Ecología
- Instituto de Investigaciones Informáticas
- Instituto de Biología Molecular
- Instituto de Investigaciones Matemáticas
- Instituto de estadística Teórica y Aplicada
- Instituto de Productos Naturales.

Estas carreras tienen sus predios distribuidos entre el Monoblock Central y el Campus de Cota Cota, lugar donde además desde el año 2009 se van desarrollando los cursos Pre facultativos.

### 2.2.1.1 Misión

La Facultad de Ciencias Puras y Naturales, Unidad Académica y de Investigación, dependiente de la Universidad Mayor de San Andrés, responsable de la generación y difusión del conocimiento científico en el campo de las Ciencias Puras y Naturales, a fin de contribuir al desarrollo de la ciencia universal formando profesiones idóneos de alto nivel y construyendo una sociedad más justa, desarrollada productiva inclusiva y competitivamente a nivel local, regional, nacional e internacional. (DOLZ DE MORENO & GARCÍA MORENO, 2012)

### 2.2.1.2 Visión

La Facultad de Ciencias Puras y Naturales es una institución estratégica de alto nivel de conocimiento, que cuenta con reconocimiento nacional e internacional, (DOLZ DE MORENO & GARCÍA MORENO, 2012) indica:

- **Es el eje directo en actividad académica y científica**, formando profesionales, idóneos con reconocida vocación de servicio y con una alta capacidad de interrelación con la sociedad.
- **Es el principal agente generador de proyectos** que innova, promueve y responde a las necesidades del desarrollo regional y del país con pertinencia en los campos multitrans-e inter disciplinarios
- **Posee una estructura organizacional armónica, flexible y dinámica** que prioriza la gestión académica científica de forma eficiente y eficaz.

## 2.2.2 La Normativa Universitaria

En los congresos institucionales de universidades llevados a cabo en periodos de 4 o 5 años por el CEUB (Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana), se ha tocado este tema de evaluación de manera global y parcial, pero no así incorporando otros factores de evaluación, sino más bien consideran la evaluación institucional, como base de auto

mejoramiento.

- ✿ En el V Congreso de Universidades implementan una atribución importante para las universidades que fue: " Evaluar El Funcionamiento y Rendimiento de la Actividad Universitaria", (CEUB, 1997).
- ✿ En el VIII Congreso de Universidades se crea como parte de la estructura universitaria: "La Secretaria Nacional de Planificación Académica, Evaluación y Acreditación". (CEUB, 1995).
- ✿ En la actualidad la Universidad Mayor de San Andrés Tiene un Departamento de Evaluación y Acreditación de programas académicos dependiente del Vice Rectorado.

#### **b) Reglamento Universitario de Admisión Facultativa:**

La Universidad Mayor de San Andrés cuenta con un reglamento de admisión Facultativa (U.M.S.A., 2005) donde indica que la admisión a la institución es mediante una de las tres modalidades:

- ✿ Prueba de Suficiencia académica
- ✿ Curso Pre facultativo
- ✿ Admisión especial

Y sus definiciones son:

- i. Admisión, es el resultado del proceso por el cual los postulantes adquieren la condición de alumnos regulares de la U.M.S.A. conforme al Artículo 4to. del Reglamento de Régimen Estudiantil de la Universidad Boliviana.

- ii. Prueba de Suficiencia Académica, es una modalidad de admisión de carácter académico, que consiste en someter a los bachilleres a dicha prueba.
- iii. Curso Pre facultativo, es otra modalidad de admisión de carácter académico, que consiste en que los bachilleres que no cumplieron la Prueba de Suficiencia Académica o reprobaron la misma, deberán desarrollar un curso preparatorio de nivelación de conocimientos básicos para realizar estudios superiores en la Universidad.
- iv. Admisión especial, es otra modalidad de ingreso a Universidad, que consiste en que las Facultades eximen o dispensan el cumplimiento de la Prueba de Suficiencia Académica y el Curso Pre facultativo.

Dentro sus objetivos de estas modalidades de admisión para el ingreso a esta casa de estudio superior se pretenden evaluar lo siguiente:

- i. Prueba de Suficiencia Académica:
  - Evaluar el nivel de preparación de conocimientos básicos adquiridos en el ciclo secundario.
  - Evaluar el carácter y facultades del postulante mediante un diagnóstico psicotécnico.
  - Estimular el rendimiento académico de los estudiantes del ciclo secundario y bachilleres, permitiéndoles el ingreso directo a las Facultades a aquellos que hayan vencido la prueba.
- ii. Curso Pre facultativo:
  - Nivelar y fortalecer conocimientos de materias básicas necesarias para el

desarrollo formativo en la Facultad adquiridos en el Ciclo secundario.

- Fortalecer aptitudes y habilidades para realizar estudios superiores.
- Introducir al conocimiento de métodos didácticos y técnicas de investigación y de estudio.
- Inducir al conocimiento de la estructura y funcionamiento de la Universidad, la Facultad y la Carrera de su elección.
- Contribuir a superar el criterio individualista y memorístico del modelo tradicional del proceso enseñanza – aprendizaje
- Generar un espíritu crítico y productivo de la realidad social e institucional.
- Atender los requerimientos de regiones, provincias o localidades del Departamento de La Paz, cuando las condiciones de densidad de población, importancia relativa o demanda social, así lo justifiquen.

iii. Admisión especial:

- Dispensar el cumplimiento de la Prueba de Suficiencia Académica y el CURSO PREFACULTATIVO a postulantes profesionales con Título Académico y Título de Bachiller.
- Admitir a los postulantes destacados en competencias académicas reconocidas por la U.M.S.A. y beneficiarios de Convenios Internacionales.

En este mismo documento (U.M.S.A., 2005), reglamenta la estructura y organización de la gestión del Curso Preuniversitario. Los Honorables Consejo de cada Facultad definen una comisión encargada de llevar adelante las siguientes tareas: responsable de la planificación, organización, ejecución y control de desarrollo de las modalidades de admisión de postulantes a la Universidad. Y los Cursos Pre facultativos Provinciales estarán administrados por el Instituto de Desarrollo

Regional (IDR-UMSA) quien coordinará con las comisiones de los Cursos Pre facultativos.

Actualmente, la organización del curso se realiza semestralmente atendiendo al trabajo semestral que existe en las carreras de la Facultad, mismo que son desarrollados en su mayoría en el Campus Universitario de Cota Cota.

Los cursos pre facultativos en la UMSA son auto sustentados de acuerdo al cobro por matrícula de inscripción.

También se considera una información estadística de los alumnos del curso pre facultativo:

- a) Número de estudiantes
- b) Sexo, edad, estado civil
- c) Colegio de procedencia
- d) Fiscal/particular
- e) Urbano/rural/urbano provincial
- f) Educación regular/CEMA
- g) Procedencia del estudiante
- h) La Paz (ciudad/provincia), el interior, extranjero y otros que pudieran ser requeridos por Vicerrectorado.

### **2.2.2.1 La Organización del Curso Pre facultativo**

Su estructura y organización están establecidas en el Art. 9 de (U.M.S.A., 2005) y son:

- La comisión del Pre facultativo
- El director del Pre facultativo
- Docentes del Pre facultativo
- Auxiliares de docencia del Pre facultativo
- Personal administrativo de apoyo del Pre facultativo

A continuación describimos cada una de ellas y su estado actual.

### **2.2.2.1.1 La Comisión del Pre facultativo**

Es la instancia responsable de la planificación, organización, ejecución y control de desarrollo de las modalidades de admisión de postulantes a la universidad, (U.M.S.A., 2005). La comisión está conformado por:

- El vice decano en calidad de presidente
- Dos delegados docentes del Honorable Consejo Facultativo
- Dos delegados estudiantiles del Honorable Consejo Facultativo

En la actualidad, la comisión del pre facultativo se rige con esta norma.

### **2.2.2.1.2 El Director del Pre facultativo**

Se constituye en la máxima autoridad responsable de la ejecución de las decisiones de la comisión (U.M.S.A., 2005). Entre sus funciones y atribuciones están:

- Elaborar y presentar a la comisión un plan global académico y administrativo para el desarrollo de las actividades del curso Pre facultativo.
- Elabora y proponer a la comisión el presupuesto detallado de toda actividad pre curricular del pre facultativo
- Ejecutar las decisiones de la comisión en cuanto se refiere al desarrollo de actividades académicas y administrativas del preuniversitario
- Dirigir y supervisar el desarrollo del pre facultativo.

Actualmente y de acuerdo a la observación se ha verificado que los directores del Pre facultativo de Ciencias Puras y Naturales son docentes titulares de la misma Facultad, en contraste a años anteriores en que se admitía como Directores a docentes que no cumplían la cualidad de titularidad.

#### **2.2.2.1.3 Los Docentes del Pre facultativo**

Son los responsables de regentar su respectiva asignatura y participar activamente en el proceso enseñanza aprendizaje del mismo (U.M.S.A., 2005).

Se acostumbra emitir periódicamente convocatorias para realizar la contratación de docentes de los cursos del Pre facultativo, para las diferentes asignaturas, siendo una de las restricciones que un docente no puede dictar la asignatura por más de dos gestiones consecutivas, misma que no se cumple en su integridad.

#### **2.2.2.1.4 Los Auxiliares de Docencia del Pre facultativo**

Son estudiantes universitarios regulares y dependen académicamente del docente y administrativamente del director, tiene la responsabilidad de cooperar, prestar apoyo y asistencia académica al docente en el proceso enseñanza aprendizaje (U.M.S.A., 2005).

De manera similar a los docentes, se emiten periódicamente convocatorias para la contratación de auxiliares y se pone como restricción que un auxiliar no puede ser contratado en la misma asignatura por más de dos gestiones consecutivas.

#### **2.2.2.1.5 El Personal Administrativo del Pre facultativo**

Se constituyen en funcionarios que tiene la responsabilidad de cooperar y prestar apoyo en el proceso de gestión administrativa (U.M.S.A., 2005).

Este personal se contrata periódicamente cada gestión para el servicio del curso pre facultativo.

## **CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Técnicas y Métodos de Medición de Variables**

Para medir las variables de acuerdo a la operacionalización de variables se mencionan las siguientes técnicas o instrumentos de medición.

Según (HERANÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & BAPTISTA Lucio, 1998), “Los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que construyen actitudes son: el método de escalonamiento Likert, el diferencial semántico y la escala de Guttman”.

#### **3.1.1 La Escala de Likert**

Permite medir actitudes, es una escala sumatoria, sus resultados varían de acuerdo a la suma de las respuestas de los diferentes conjuntos de preguntas. Este método fue desarrollado por Rensis Likert por los años 30, es muy utilizado en muchas investigaciones sociales.

En su libro de Hogg Vaughan (HOGG & GRAHAM, 2008), señala: “Resulta tedioso construir una escala de Thurstone, y Likert (1932) desarrollo una técnica que produce un parámetro de actitud razonablemente fiable con relativa facilidad. Los participantes emplean una escala de respuesta de 5 puntos para indicar cuanto coinciden o no con cada una de una serie de afirmaciones. Los puntos usan rótulos como ‘coincido firmemente’, ‘coincido’, ‘indeciso’, ‘disiento’, ‘disiento firmemente’, con un rango numérico de 1 a 5”.

Según (HERANÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & BAPTISTA Lucio, 1998), indica que este método: “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos. Es decir se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación y al final se obtiene su puntuación total sumando las puntuaciones obtenidas en relación a todas las afirmaciones”. Considera también algunos ejemplos:

**Cuadro No. 4: Alternativas o Puntos de Escala**

(5) Muy de Acuerdo	(5) Totalmente de Acuerdo
(4) De Acuerdo	(4) De Acuerdo
(3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	(3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
(2) En Desacuerdo	(2) En Desacuerdo
(1) Muy en Desacuerdo	(1) Totalmente en Desacuerdo
(5) Definitivamente sí	(5) Completamente verdadero
(4) Probablemente sí	(4) Verdadero
(3) Indeciso	(3) Ni falso, ni verdadero
(2) Probablemente no	(2) Falso
(1) Definitivamente no	(1) Completamente falso
(5) Indispensable	(5) Totalmente de Acuerdo
(4) Sumamente importante	(4) De Acuerdo
(3) Medianamente importante	(3) Neutral
(2) Poco importante	(2) En Desacuerdo
(1) No se toma en cuenta	(1) Totalmente en Desacuerdo

Fuente: (HERANÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & BAPTISTA Lucio, 1998)

Las categorías pueden variar, además que se pueden construir otras alternativas de acuerdo a la estructura de la pregunta (Véase el Cuadro No. 4,).

Las afirmaciones pueden tener direcciones favorable o positiva y desfavorable o negativa. También menciona que: “La escala de Likert es en estricto sentido, una medición ordinal, sin embargo es común que se le trabaje como si fuera de intervalo. Así mismo, a veces se utiliza un rango de 0 a 4, de -2 a +2 en lugar de 1 a 5. Pero esto no

importa porque se cambia el marco de referencia de la interpretación .. ”, (HERANÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & BAPTISTA Lucio, 1998).

### 3.1.2 La Media Aritmética.

Es la medida de tendencia central más utilizada en la práctica, se la conoce como media o promedio. Y se lo denota como: La Media Aritmética de un conjunto de datos  $x_1, x_2, \dots, x_n$  de tamaño  $n$ , de una variable o característica  $X$ , se denota por  $\bar{X}$ , se define como la suma de todos los valores observados en la muestra, dividida entre el número total de datos.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

Cabe aclarar que si un conjunto de datos representa a la población, entonces la media aritmética se lo representa por  $\mu$ , y para simbolizar la media aritmética de una muestra se  $\bar{X}$ . En caso de que no se mencione si es de población o muestra, entonces se asume que es una muestra.

*Y la media aritmética para una tabulación Discreta, es:*

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^k f_j x_j}{\sum_{j=1}^k f_j}$$

Donde  $f_1, f_2, \dots, f_k$ , son las frecuencias que se repiten cada  $x_j$  respectivamente.

## 3.2 Formas de Investigación

Según (TAMAYO Y TAMAYO, 2004), señala dos formas de investigación: **Pura y Aplicada**. Y señala que: “A la investigación aplicada se le denomina también activa o

dinámica, y se encuentra íntimamente ligada a la anterior, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Busca confrontar la teoría con la realidad.

Es el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas. Esta forma de investigación se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías”.

Y menciona que tradicionalmente existen tres tipos de investigaciones, citando al autor: *Abouhamad, Apuntes de investigación en Ciencias Sociales p. 52.:*

- Histórica ----- Describe lo que era
- Descriptiva ----- Interpreta lo que es
- Experimental ----- Describe lo que será

A continuación se hace énfasis en la investigación descriptiva, en el cual señala el autor (TAMAYO Y TAMAYO, 2004) citando a Best, J.W., op. cit., p. 53., indica que la investigación científica: “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente.

La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta”, además señala las siguientes etapas:

- Descripción del problema
- Definición y formulación de hipótesis
- Supuestos en que se basan las hipótesis
- Marco teórico

- Selección de técnicas de recolección de datos
  - Población
  - Muestra
- Categorías de datos a fin de facilitar relaciones
- Verificación de validez de instrumentos
- Descripción, análisis e interpretación de los datos

**Cohorte:** “Una agrupación que avanza a la misma velocidad. En el análisis de cohortes se forman agrupaciones típicas. Se considera típica una distribución producida por modificaciones o cambios específicos en las condiciones de vida de los miembros de una agrupación, con el fin de poder analizar el efecto de este cambio en las cohortes afectadas” (HEINEMANN, 2003).

### **3.3 Recopilación de Datos**

Según (ANDER EGG, 1978), “..corresponde pasar al campo mismo de estudio para efectuar en él la recolección de datos previstos”, además indica que “existen numerosos procedimientos variables conforme a las circunstancias concretas de la índole de la investigación. En líneas generales existen las siguientes técnicas de recopilación de datos:”

- La observación
- La entrevista
- El Cuestionario
- La Recopilación Documental
- Y otros que menciona.

### 3.4 Población y Tamaño de Muestra

#### 3.4.1 Población

“En estadística se llama Población o universo a todos los elementos de un conjunto que poseen cierta característica común, susceptible de ser estudiada. Se llama población objeto a precisamente aquella población que es objeto de estudio”, (EDUARDO, 2003).

#### 3.4.2 Muestra

“En estadística se llama Muestra a un subconjunto o una parte de una Población, si la Muestra contiene a todos los elementos se constituye en Población”, (EDUARDO, 2003).

“**Muestra:** Ya se ha comentado la imposibilidad práctica de estudiar a toda la población y lo que se hace estudiar una parte. La muestra es el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población. Para que se puedan generalizar los resultados obtenidos, dicha muestra ha de ser representativa de la población. Para que sea representativa, se han de definir muy bien los criterios de inclusión y exclusión y sobre todo, se han de utilizar las técnicas de muestreo apropiadas.

**Individuo:** Es cada uno de los integrantes de la población o muestra. Son los elementos de estudio en los que se estudiarán ciertas características (denominadas variables). El número de individuos de la muestra, normalmente se representa por  $n$  y el número de individuos de la población por  $N$ ”, (ICART ISERN, FUENTELESAZ GALLEGO, & PULPÓN SEGURA, 2006).

En la misma lectura se menciona los tipos de muestreo:

“**El muestreo probabilístico** es aquel con el que todos los sujetos tienen la misma probabilidad de entrar a formar parte del estudio. La elección se hace al azar. **El no probabilístico**, es aquel en el que no todos los sujetos tienen la misma probabilidad de formar parte de la muestra de estudio.

No ha de confundirse muestra representativa con muestra probabilística. La primera se refiere a que la muestra ha de tener las mismas características que la población de estudio y la segunda, indica que la selección de sus integrantes se ha realizado al azar y por tanto todos los individuos de la población tenían la misma probabilidad de ser elegidos.

Los tipos de muestreo probabilístico más utilizados son: aleatorio simple, aleatorio sistemático, aleatorio estratificado y aleatorio por conglomerados”.

### **3.5 Proceso Metodológico de la Investigación**

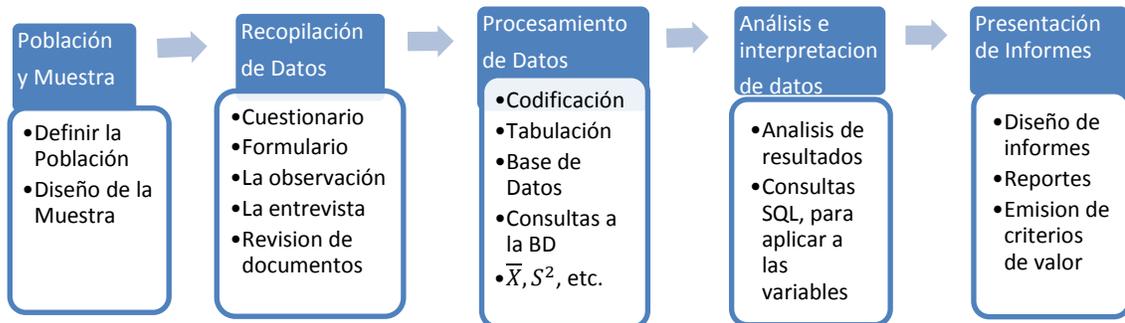
Dentro de la metodología que se ha seguido en la investigación, consiste en medir la población como sujeto de estudio a partir de una muestra representativa, aplicar a los diferentes factores, y describir sus comportamientos de acuerdo a los resultados obtenidos.

Y la obtención de la información por medio de las técnicas de recopilación de información y datos, se ha diseñado un cuestionario, un formulario, y su posterior procesamiento de datos. Esto también ha requerido implementar un sistema de aplicación con base de datos, y una herramienta informática como es el lenguaje de consulta de datos *SQL (Structured Query Language)*, para el procesamiento y obtener la información requerida para el análisis y la validación de la investigación (Véase Anexo No. 3,4 y 5).

Se ha seguido el siguiente proceso metodológico, y el método, y técnicas, así como la elaboración de instrumentos.

La siguiente figura refleja el proceso metodológico de forma general, que se ha seguido en el trabajo de investigación, (Véase Figura No. 3).

**Figura No. 3: Proceso Metodológico**



Fuente: Elaboración Propia

### 3.5.1 Tipo de Investigación Utilizado

Por lo mencionado anteriormente en la fundamentación de tipos de investigación, en el desarrollo de la investigación se ha utilizado:

***La Investigación de tipo descriptiva y no experimental***

Con el tipo de investigación utilizada se permitirá identificar los diferentes factores socio económicos que tienen que ver con los rendimientos académicos, considerando una **cohorte** de acuerdo al grupo de la población determinado por la media de las edades que cursan el curso pre facultativo.

De acuerdo a las características del tipo de investigación utilizaremos:

***El método probabilístico, aplicando al proceso de “muestreo aleatorio simple”***

Para la medición de variables de tipo cualitativa y cuantitativa de acuerdo al estudio realizado y su fundamentación teórica en el apartado: técnicas y métodos de medición de variables, se ha utilizado la Escala de Likert, aplicado al conjunto de ítems en el cuestionario, permitiendo una medición de tipo **cualitativa ordinal**.

Por otro lado se ha diseñado un formulario para la medición de las variables de tipo **cualitativa nominal, y cuantitativa discreta y continua**. Y para ello se utilizó los diferentes estimadores para la interpretación de los resultados, así como la media, etc.

### **3.5.2 Universo o Población de Estudio**

La información se ha obtenido de los diferentes periodos, como el número de aprobados sobre el total de inscritos comprendidos entre la gestión 2010 a 2012. Como antecedente para el análisis de los factores de investigación en las tres gestiones y sus modalidades de ingreso.

Se ha considerado la edad que determina una **cohorte** del grupo de estudio a medir, para la recopilación o levantamiento de campo en la gestión 2014. Esto significa el grupo de personas que nacieron aproximadamente en el mismo periodo de tiempo determinado por la media de las edades que cursan el Curso Pre facultativo en la gestión 2014.

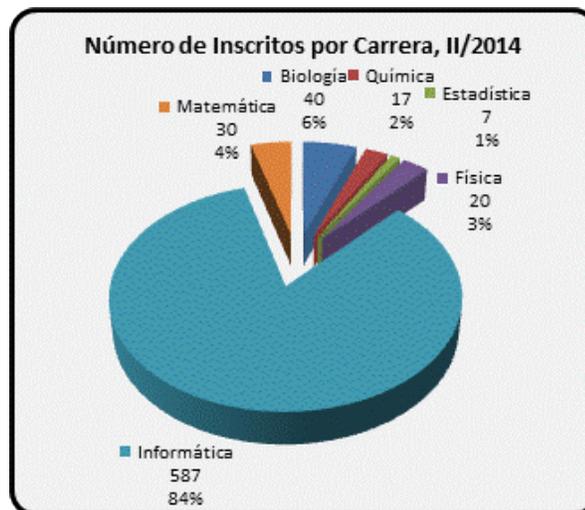
Por lo tanto **la población o universo**, como sujeto de estudio considera una base de la población a 700 estudiantes postulantes al curso pre facultativo tanto varones y mujeres, en el segundo semestre de la gestión 2014. Esta cantidad de estudiantes se distribuyen en 7 paralelos para las diferentes carreras de la facultad. (Véase el Cuadro No. 5).

**Cuadro No. 5: Número de Inscritos por Carrera, II/2014**

Carrera	Número de Inscritos	Porcentaje %
Biología	40	5,71%
Química	17	2,43%
Estadística	7	1,00%
Física	20	2,85%
Informática	587	83,74%
Matemática	30	4,28%
<b>Total</b>	<b>701</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Curso Pre facultativo

**Gráfico No. 2: Número de Inscritos por Carrera, gestión II/2014**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 2, muestra el total de alumnos inscritos en ese periodo, como base del total, para tomar el tamaño de la muestra en el trabajo de investigación, el mismo está

distribuido por carreras, donde se puede observar que el 84% de un total de 701 postulantes tienen preferencia por la Carrera de Informática.

### 3.5.3 Determinación del Tamaño de la Muestra

Según (HERANÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & BAPTISTA Lucio, 1998), categoriza a las muestras en dos ramas:

- Muestras no probabilísticas
- Muestras probabilísticas

También señala el autor para las muestras probabilísticas: “ .. todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos”.

Para nuestro caso de acuerdo a las características, como se ha mencionado anteriormente, se ha utilizado **el método probabilístico, aplicando el proceso de “muestreo aleatorio simple”**, en el cual cada una de las muestras tiene la misma probabilidad de ser elegidas para el llenado de la encuesta.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se ha seguido la siguiente fórmula, que se conoce como el tamaño de la muestra:

**Figura No. 4: Fórmula Tamaño de Muestra**

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

- N: Es el tamaño de la población  
e: Error estándar determinado  
Z: Nivel de confianza traducido por las tablas de la distribución normal  
 $p*(1-p)$ : Varianza de la población en términos de probabilidad

El nivel de confianza más utilizados por los investigadores es de 95%, para un error máximo admisible de 5%.

Por tanto el tamaño de la muestra de acuerdo a la fórmula para una población  $N=701$ , es:

$$n = 248$$

Para:

- N: 701  
e: 5%, en valores relativos es: 0.05  
Z: 95%, de acuerdo a las tablas de la distribución normal es: 1.96  
p: 0.5  
q:  $1-p = 0.5$

El tamaño de la muestra de acuerdo a la fórmula es  $n=248$ , para un nivel de confianza del 95%, con un error de 5%.

Y se diseñaron la siguiente cantidad de encuestas:

- Cuestionarios 258
- Formularios 258

### 3.6 Métodos, Técnicas e Instrumentos Utilizados

Para la medición de las variables de acuerdo a la operacionalización mencionadas en el Cuadro No. 2 y 3, de acuerdo a la fundamentación teórica de las diferentes técnicas e instrumentos, en nuestro trabajo de investigación se ha utilizado **la Técnica de la Escala de Likert**, aplicado al conjunto de ítems en el **cuestionario** diseñado para una medición de tipo **cualitativa ordinal**. Este instrumento es bastante utilizado por los investigadores de acuerdo a su fundamentación teórica en el apartado técnicas y métodos de medición de variables.

Los datos recopilados en el **formulario**, para su medición de **tipo cualitativa nominal, cuantitativa discreta y continua**, para ello se ha utilizado el estimador de la media aritmética: población, muestra y la media para una población discreta.

De acuerdo a la fundamentación teórica de las técnicas de recopilación de información en el apartado recopilación de datos, se ha utilizado: el cuestionario, el formulario, la Recopilación Documental, la observación y la entrevista.

Para ello mencionaremos como se ha aplicado estas técnicas durante el proceso de investigación:

#### **i) El cuestionario:**

Para la demostración del trabajo de investigación se utilizó **la encuesta**, que ha permitido obtener información, de acuerdo a la población de estudio en el periodo 2014. Para lo cual se ha diseñado:

- Un Cuestionario (Ver en Anexo No. 1)

El cuestionario plantea un conjunto de 29 ítems de preguntas, diseñados con para una medición ordinal, considerando 5 respuestas o categorías mencionados en el Cuadro No 4 como alternativas o puntos de escala, aplicados a la técnica de Likert.

El conjunto de ítems de preguntas está diseñado y estructurado de acuerdo al Cuadro No. 2 (Operacionalización de Variables). Y cada cuestionario tiene un identificador único para el almacenamiento en la base de datos. Ver el anexo No. 4: Tabulación de los datos de encuesta.

## **ii) El formulario:**

El formulario cuenta con 23 ítems para la recopilación de datos, de acuerdo a los requerimientos de la investigación.

- Un Formulario (Ver en Anexo No. 2)

Los ítems de preguntas del formulario, también está estructurado de acuerdo al Cuadro No. 2 y 3 (Operacionalización de Variables). Y cada formulario tiene un identificador único para el almacenamiento en la base de datos que resguarda su integridad. Ver el anexo No. 5: Vista de la Base de Datos.

El formulario ha permitido investigar variables de tipo de tipo cualitativa nominal, cuantitativa discreta y continua.

## **iii) Recopilación Documental:**

También se ha utilizado la **investigación documental** para contrastar la realidad con el proceso de investigación, y se ha obtenido información mediante nota solicitada a la Facultad de Ciencias Puras sobre información requerida de acuerdo a la

operacionalización de variables. Y han reflejado resultados que se ilustran en los Cuadros No. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, sobre el número de alumnos inscritos y aprobados en sus diferentes modalidades.

Este instrumento utilizado ha permitido investigar variables de tipo de tipo cuantitativa discreta.

#### **iv) La observación:**

Se ha utilizado esta técnica en todo el proceso de desarrollo de la investigación así como observar los hechos y realidades:

- Lugar donde se desarrolla el curso pre facultativo
- Lugar geográfico de los ambientes: aulas, horarios y paralelos
- La tabulación y comportamiento de la información
- Como se realiza la selección de profesores y preparación de exámenes en diferentes momentos
- El trabajo y función del persona de profesores y administrativos

Esta técnica ha permitido comprometer y el trabajo de investigación, asistiendo al lugar donde se encuentran los sujetos de investigación, durante todo el proceso.

#### **v) La entrevista:**

La entrevista se ha utilizado en el momento de realizar la encuesta, a los encuestados, sobre el funcionamiento del curso pre facultativo. Se ha podido entrevistar con algunos profesores para la planificación del levantamiento de campo y la estructuración del cuestionario y formulario. Así poder evitar cualquier error en la estructuración de nuestro cuestionario o formulario, sobre preguntas planteadas.

Mediante la entrevista se ha podido obtener información relacionada sobre su contexto referencial así como: su normativa, su organización, su director del pre facultativo, la comisión del pre facultativo, su personal y otros.

Para el análisis y la interpretación de los resultados se ha estructurado la investigación en de acuerdo a los Cuadro No. 3 que considera una categorización de las variables. Y el Cuadro No. 2 trata sobre la operacionalización de las mismas.

### **3.7 Interpretación y Validación de la Investigación**

En este apartado se ha obtenido los indicadores, interpretando los resultados para su validación. Se considera esencialmente la **correlación o asociación** de las variables en el análisis y el comportamiento de los factores de la variable dependiente en función de la variable independiente.

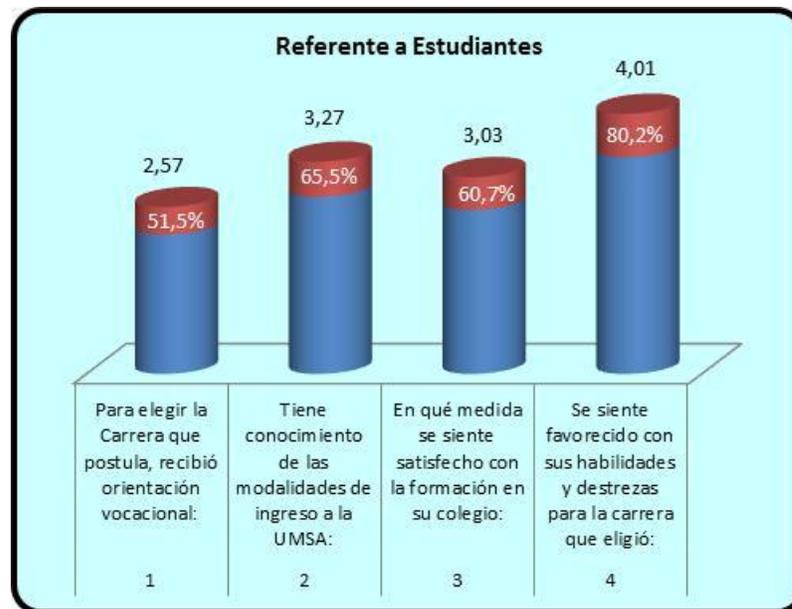
#### **3.7.1 Referente a Estudiantes**

De acuerdo al reglamento de la normativa universitaria mencionada en el apartado 2.2.2, indica que la admisión a la institución es mediante una de las tres modalidades: prueba de Suficiencia académica, curso Pre facultativo y admisión especial. Para ello se ha tomado en cuenta un conjunto de variables sobre el ambiente académico que le rodea al estudiante y fundamentalmente las variables o influencias que intervienen directamente con su formación. Por tal razón las variables o indicadores a considerar son: estado civil, sexo, edad, nacimiento, variables de colegio (tipo de bachiller, área de colegio, tipo de administración de colegio y turno de colegio), trabajo, tiempo de trabajo, relación con su trabajo, cuenta con equipo computacional, postulación, proyección, orientación vocacional, modalidades de ingreso, formación colegio, y habilidades y destrezas.

Para medir este conjunto de factores se ha utilizado el enfoque de tipo cualitativa nominal y ordinal, y cuantitativa discreta.

El Gráfico No. 3, mide variables referidas a esta categoría utilizando la técnica de medición de Likert, para la: orientación vocacional, modalidades de ingreso, grado de satisfacción con la formación de colegio y habilidades y destrezas adquiridas.

**Gráfico No. 3: Referente a Estudiantes**



Fuente: Elaboración Propia

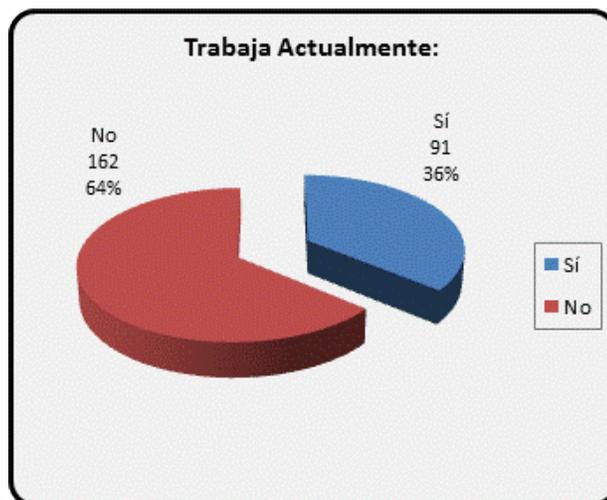
- Para elegir una carrera, se le ha preguntado al estudiante si recibió orientación vocacional, la calificación es de 2.57 de acuerdo a la escala de Likert, lo que equivale a valorar que el 51.5% indica a veces.
- También se ha indagado si los estudiantes conocen las modalidades de ingreso a la UMSA, el valor dentro la escala es 3.27, lo que equivale a valorar que el 65.5% casi siempre conoce las modalidades de ingreso.

- Respecto al grado de satisfacción sobre la formación de su colegio se ha tomado un valor de 3.03 lo que equivale a valorar que están de acuerdo con la formación de colegio en un 60.7%.
- Y si se sienten favorecidos con las habilidades y destrezas adquiridas para elegir su carrera, la calificación es 4.0.1, lo que equivale a valorar que el 80.2% consideran sentirse muy favorecidos en sus habilidades y destrezas.

Resumiendo se tiene resultados favorables en las tres variables: modalidades de ingreso, grado de satisfacción con la formación de colegio y habilidades y destrezas adquiridas. Pero la variable orientación vocación tiene un resultado por demás desfavorable.

El Gráfico No. 4, muestra el indicador sobre la frecuencia de alumnos que tienen una relación laboral. Y se puede ver que el 64% de los alumnos no trabajan y tendrían dedicación exclusiva al curso preuniversitario, y el 36% tienen una responsabilidad laboral, lo que condiciona una dependencia del estudio respecto su trabajo.

**Gráfico No. 4: Trabajo del Estudiante**



Fuente: Elaboración Propia

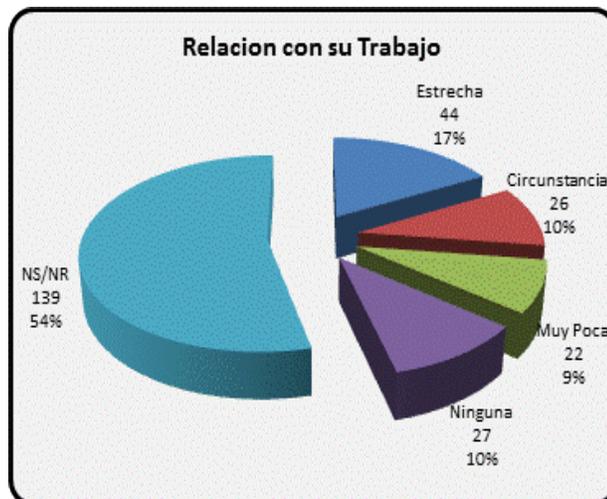
**Gráfico No. 5: Tiempo de Trabajo**



Fuente: Elaboración Propia

Y podemos seguir observando respecto a la relación laboral de acuerdo al Gráfico No. 5 de los resultados obtenidos, observamos que el 23% de los estudiantes trabajan medio tiempo, el 11% trabajan en tiempos horarios y un 3% tiempo completo. Y el 63% no ha respondido porque no trabaja en ninguno de los tiempos.

**Gráfico No. 6: Relación con su Trabajo**

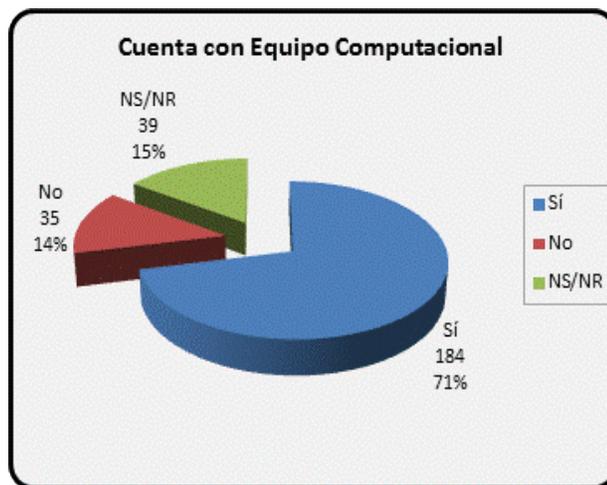


Fuente: Elaboración Propia

Siguiendo con la relación laboral del estudiante, el Gráfico No. 6, muestra en qué medida el desarrollo la carrera que postula tiene relación con su trabajo. Observamos que un 17% de postulantes tienen estrecha relación con su desempeño laboral, un 10% de manera circunstancial, y muy poca relación un 9%, también vemos que el 10% de los alumnos no tienen ninguna relación. Y un 54% no tiene relación porque no trabajan y no se tienen alguna relación.

El Gráfico No. 7, ilustra la cantidad de alumnos que cuenta con un equipo de computadora para el desarrollo de sus actividades académicas. Y observamos que el 71% de los alumnos cuenta con esta herramienta informática, el 14% todavía no tiene una computadora, y el 15% no ha respondido.

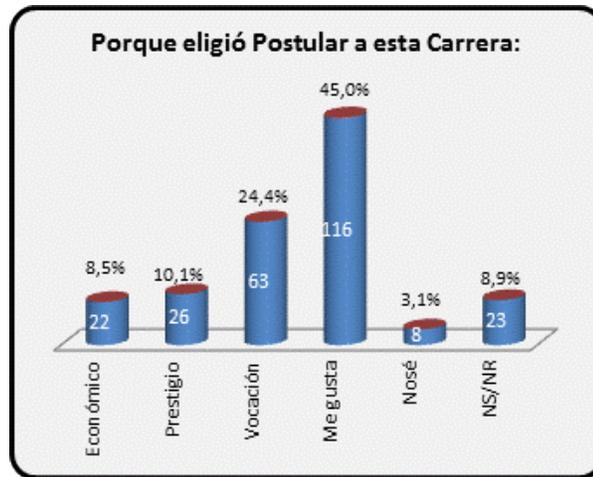
**Gráfico No. 7: Cuenta con Equipo Computacional**



Fuente: Elaboración Propia

El siguiente Gráfico No. 8, muestra cuales son los motivos para la elección de una carrera. Y se puede observar que el 45% de los estudiantes eligen la carrera porque les gusta, un 24.4% lo hace por vocación, un 10.1% elige una determinada carrera por prestigio, un 8.5% lo considera lo económico. Y un 9% y 3% no respondió y no sabe porque ha elegido una determinada profesión para su formación.

**Gráfico No. 8: Motivo para Elegir esta Carrera**



Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los estudiantes aspirantes a una profesión consideran sus propios objetivos de proyección al elegir una formación académica siguiendo un programa académico. Por tal razón estas variables permiten medir tal situación, y para ello presentamos el Gráfico No. 9 con los siguientes resultados: El 53.9% proyecta este desafío para formarse y obtener una profesión, el 14% lo hace para obtener una fuente de trabajo, un 4% lo hace por un status, un 11% no ha proyectado su futuro, y un 7% tiene otros proyectos.

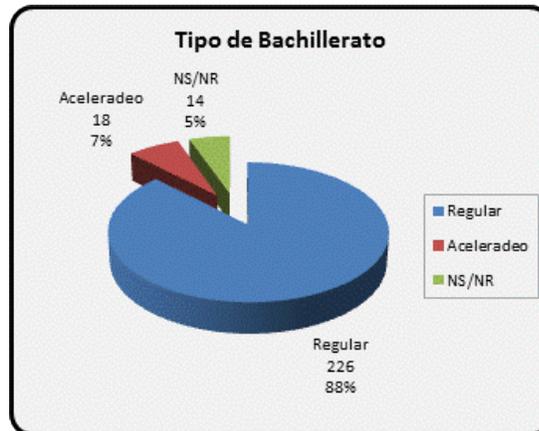
**Gráfico No. 9: Proyección**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 10 ilustra el tipo de bachiller, si fue regular o acelerado. Y podemos observar que el 88% de los alumnos terminaron su bachillerato regular. Y el 7% de los alumnos terminaron su bachillerato en forma acelerada, y un 5% no respondió por lo cual presumimos que fueron otras formas de finalizar su bachiller.

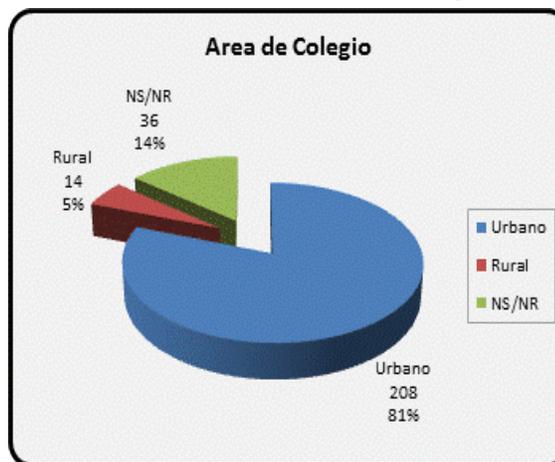
**Gráfico No. 10: Tipo de Bachillerato**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No 11 ilustra el área de colegio si fue en un lugar urbano o rural. Y observamos que el 81% de los alumnos pertenecen a colegios de lugares urbanos, y el 5% a lugares rurales. También observamos que el 14% no respondió, esto quiere decir que no pertenecen al área urbana ni rural.

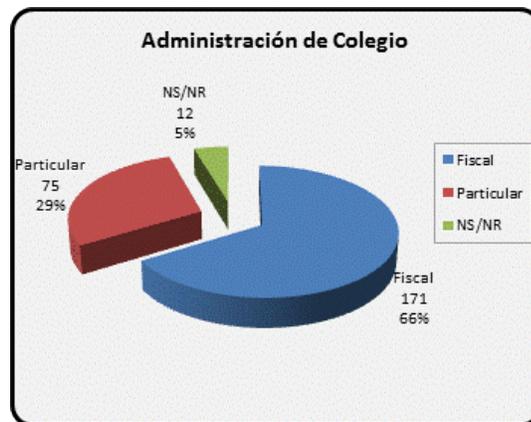
**Gráfico No. 11: Área de Colegio**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 12, muestra la administración de colegio: fiscal y particular. Y observamos que el 66% de los alumnos estudiaron en colegios fiscales, el 29% estudiaron en colegios particulares y un 5% en otros tipos de administración de colegios. Al respecto podemos destacar que existe una considerable asistencia de alumnos de colegios particulares a postular en la universidad pública, alumnos egresados de colegios fiscales prefieren la universidad pública.

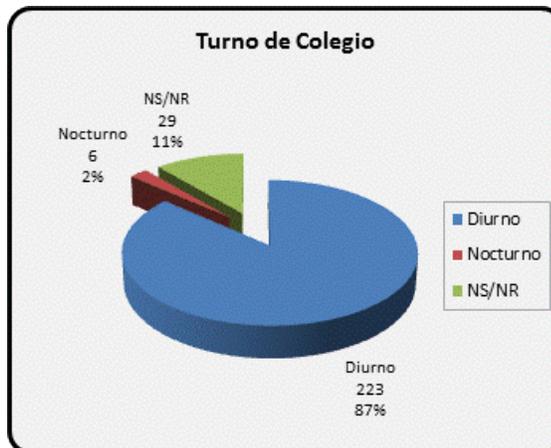
**Gráfico No. 12: Administración de Colegio**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 13 ilustra el turno de colegio diurno o nocturno. Y observamos que el 87% de los alumnos hicieron sus estudios en horarios diurnos, el 2% en nocturno. Y un 11% en otros turnos.

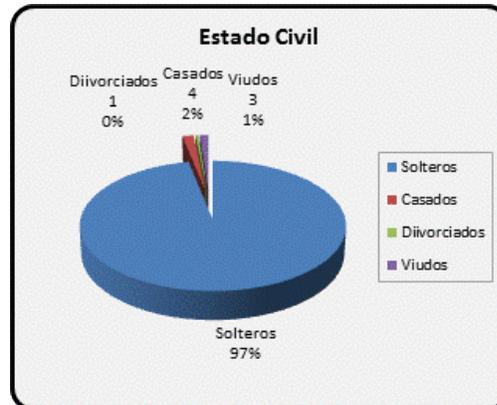
**Gráfico No. 13: Turno de Colegio**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 14, muestra el Estado Civil de los estudiantes del curso Preuniversitario, donde el 97% de los estudiantes son solteros que equivale a 246 dentro del tamaño de la muestra, y entre casados el 1.6%.

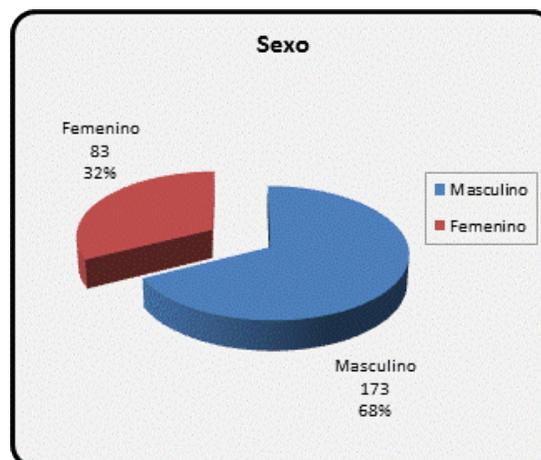
**Gráfico No. 14: Estado Civil**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 15, muestra la condición orgánica del género masculino y femenino de los estudiantes del curso pre facultativo. Y observamos que el 68% de los postulantes son del género masculino y el 32% pertenecen al género femenino. Lo que podemos destacar que una mayoría de jóvenes varones prefieren estudiar carreras así como la informática.

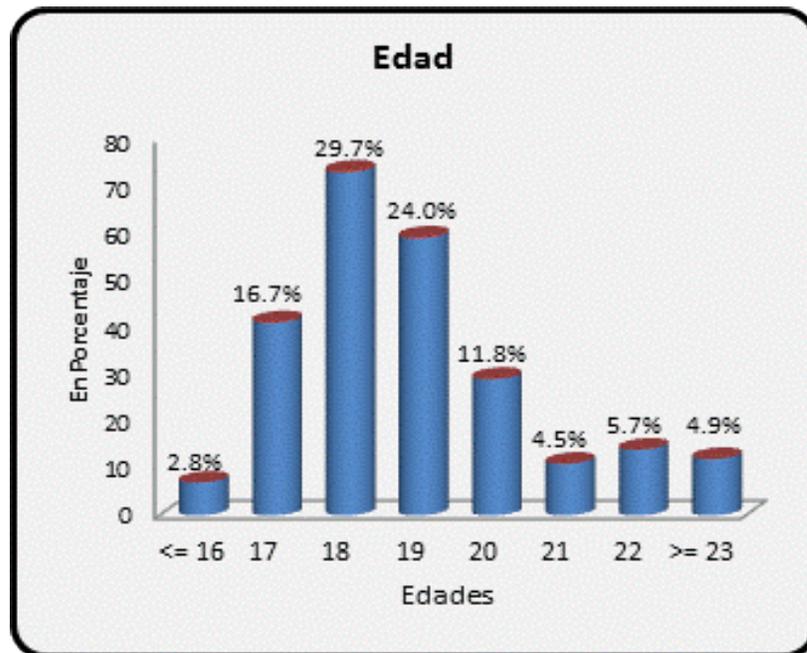
**Gráfico No. 15: Sexo**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 16, muestra la frecuencia de las edades del estudiante, y observamos que aproximadamente el 29.7% de los estudiantes tienen 18 años, el 24% edad de 19 años, el 16.7% tienen la edad de 17 años, el 3% 16 años o menor a ello. Y el resto de los alumnos están comprendidos con una edad mayor o igual a 20 años.

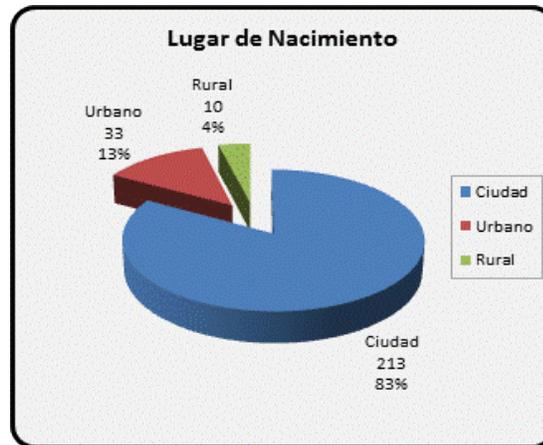
**Gráfico No. 16: Edad del Estudiante**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 17, ilustra el lugar de nacimiento de los alumnos, si pertenecen a la ciudad, urbano y rural. Y observamos que el 83% nacieron en la ciudad, el 13% urbano, y el 4% nacieron en el área rural. Por tanto destacamos que la mayoría de los estudiantes nacieron en la ciudad.

**Gráfico No. 17: Lugar de Nacimiento**

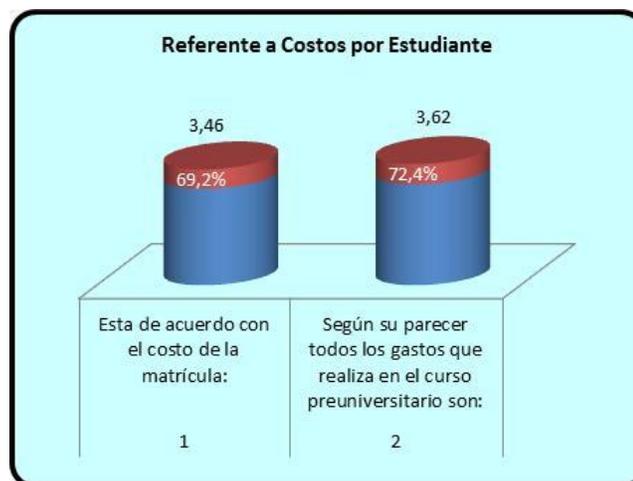


Fuente: Elaboración Propia

### 3.7.2 Referente a Costos

Esta categoría tiene que ver con los factores económicos de gastos que realiza el estudiante, y se busca en qué medida los gastos realizados en el curso preuniversitario afecta la economía del estudiante para el cumplimiento de sus actividades. Y se ha considerado dos indicadores importantes: costo de matrícula y gastos realizados en el desarrollo del curso (Véase Gráfico No. 18).

**Gráfico No. 18: Referente a Costos**



Fuente: Elaboración Propia

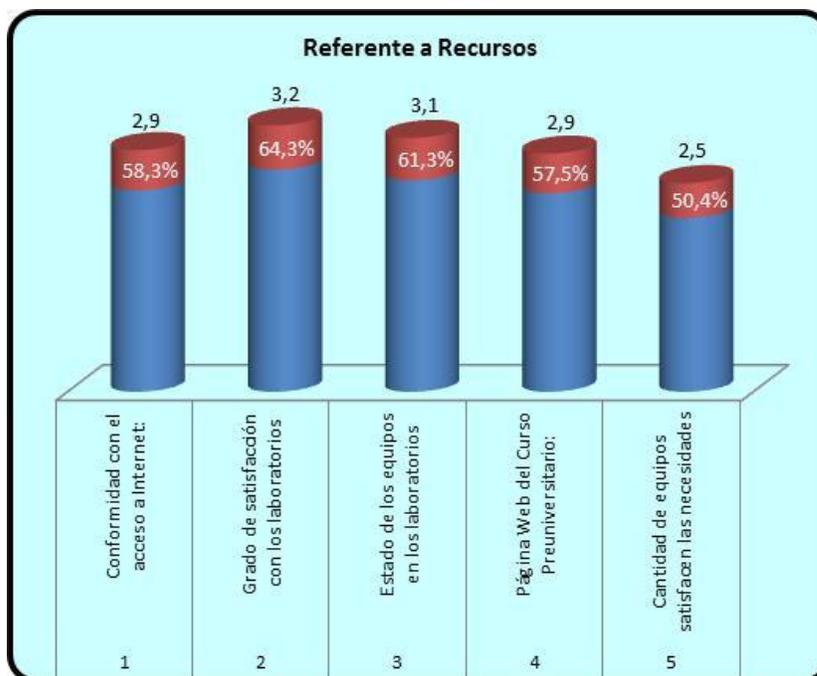
- Podemos observar también en el gráfico, con una calificación de 3.46 en la escala de Likert el 69.2% está de acuerdo con el costo de la matrícula.
- Y con una calificación de 3.62, lo que equivale a valorar que el 72.4% indican que todos los gastos que realiza el estudiante del curso preuniversitario son altos.

En resumen, si bien están de acuerdo con el costo de la matrícula, pero todos los gastos que realiza un estudiante del curso preuniversitario son altos.

### **3.7.3 Referente a Recursos**

Los recursos tangibles e intangibles son muy importantes en el desarrollo del programa del curso preuniversitario y la comunicación hacia los estudiantes utilizando los servicios tecnológicos. Para ello se debe contar con la infraestructura necesaria de equipamiento y poder garantizar el proceso de académico, para este fin se ha considerado los siguientes indicadores o variables a medir: acceso al internet, grado de satisfacción si los laboratorios satisfacen las necesidades académicas, estado de los equipos en los laboratorios, página Web, grado de satisfacción respecto a la cantidad de equipos, (Véase Gráfico No. 19).

Gráfico No. 19: Referente a Recursos



Fuente: Elaboración Propia

- El acceso al internet tiene una calificación de 2.92, en su valoración el 58.3% se sienten indecisos con este servicio. Por lo que el resultado se manifiesta como indicador desfavorable.
- Respecto a los laboratorios se tiene una calificación de 3.22, en su valoración sobre este resultado, se tiene que el 64.3% están de acuerdo que los laboratorios satisfacen sus necesidades académicas.
- Sobre el estado de los equipos de los laboratorios se tiene una calificación de 3.1, en su valoración indica que el 61.3% manifiestan que el estado de los es equipos es bueno.
- La Página Web como servicio y recurso las redes sociales, respecto a su uso no es un indicador favorable como servicio, y tiene una calificación de 2.9, y su valoración el 57.5% se sienten indecisos con este servicio. Por lo que el resultado se manifiesta como un indicador no tan favorable.

- Se tiene una calificación de 2.5, sobre la cantidad de equipos en los laboratorios, en su valoración se tiene que el 50.4% de los estudiantes se siente indeciso en la respuesta a esta pregunta, por tanto no es una respuesta favorable sobre estos recursos tecnológicos.

En resumen entre los indicadores más favorables en esta categoría se tiene: el grado de satisfacción si los laboratorios satisfacen las necesidades académicas, estado de los equipos en los laboratorios.

Y los indicadores no favorables se tiene: el acceso al internet y la cantidad de equipos y el acceso a la página web como un recurso necesario para la comunicación y difusión en las redes sociales.

Lo que se puede concluir que no se tiene un buen servicio de internet o los estudiantes no cuentan con las facilidades para este fin, y la cantidad de equipos no satisfacen las necesidades de los estudiantes.

#### **3.7.4 Referente a Recursos Humanos y Docentes**

Es fundamental la participación de los Recursos humanos en el proceso de gestión del curso preuniversitario en la labor que cumple, así como la comunicación con los estudiantes, para ello se ha considerado los siguientes indicadores necesarios a medir en esta categoría: cumplimiento de funciones, relación personal con los estudiantes, prestación de información a solicitud del estudiante y cumplimiento de funciones del personal específico en los laboratorios. Estos indicadores se reflejan en el Gráfico No. 20 y los resultados obtenidos.

**Gráfico No. 20: Referente a Recursos Humanos**



Fuente: Elaboración Propia

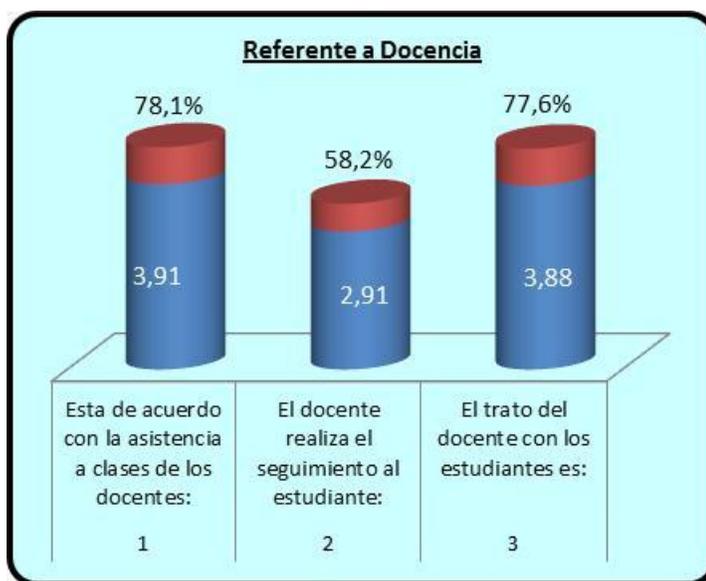
- Respecto al cumplimiento de funciones del personal administrativo se tiene una calificación de 3.37 en la escala de likert, y su valoración es que el 67.4% de los estudiantes indican estar de acuerdo en el cumplimiento de funciones del personal administrativo.
- Las relaciones personal administrativo con los estudiantes en el desarrollo de gestión del curso, tiene una calificación de 3.28, y se puede valorar que la relación del personal administrativo – estudiante es buena en un 65.6%.
- El gráfico muestra un valor de 3.65 en la escala de Likert cuando los estudiantes solicitan información al personal, y se tiene una valoración de 73% que casi siempre el personal brinda información cuando el estudiante solicita.

- El cumplimiento de funciones del personal en los laboratorios tiene una calificación de 3.36, lo que equivale a valorar que el 67.2% está de acuerdo con el personal administrativo de laboratorio cumple sus funciones.

En resumen se considera a esta categoría referida al personal administrativo, favorable en el cumplimiento de funciones y la responsabilidad por parte de ellos, en el desarrollo del curso preuniversitario fundamentalmente relacionado al estudiante.

El Gráfico No. 21, presenta información de indicadores referente a la docencia. Para ello se ha aplicado la misma técnica de medición cualitativa ordinal. Para la medición de indicadores referidos a esta categoría también se ha utilizado la técnica de medición de Likert, para las siguientes variables: cumplimiento o asistencia docente, seguimiento al estudiante, relación docente y estudiante.

**Gráfico No. 21: Referente a Docencia**



Fuente: Elaboración Propia

- La población estudiantil está de acuerdo en más del 78% con la asistencia docente, esto quiere decir una calificación favorable.

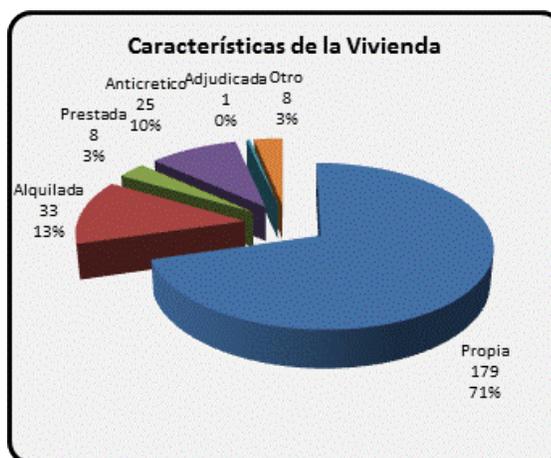
- Y el 58.2% el docente realiza el seguimiento académico al estudiante a veces.
- La relación docente – alumno, respecto al trato docente tiene una calificación de 77.6%, lo que significa bueno.

Resumiendo las tres variables o indicadores usando la medición cualitativa ordinal y la técnica de Likert, se puede emitir un criterio favorable. Con la excepción del seguimiento al estudiante en lo académico por el docente tienen un resultado no favorable.

### 3.7.5 Referente a los Padres y Tipo de Vivienda

La medición de esta categoría sobre indicadores de vivienda, y los padres del estudiante, considerando que al estudiante se le debe garantizar sus estudios en condiciones normales para el desarrollo de sus actividades académicas, y que el éxito de buenos resultados fundamentalmente depende del apoyo de los padres y la vivienda que habita. Para ello se considera las siguientes variables: Características de vivienda, vivienda que habita, trabajo del padre y madre, grado de formación y nivel salarial de los padres. Para la medición se ha utilizado el nivel medición cualitativa nominal y ordinal.

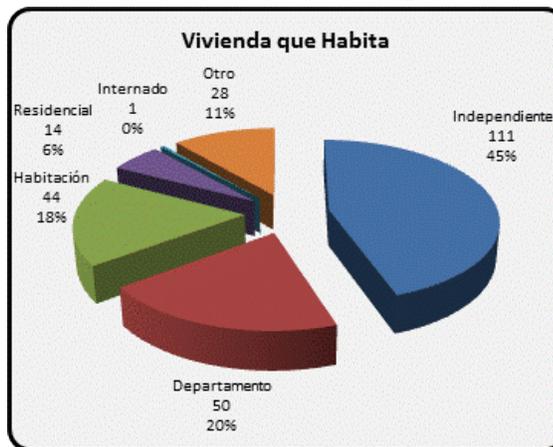
**Gráfico No. 22: Características de la Vivienda**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 22, muestra las características de la vivienda que habita el estudiante, y observamos que el 71% tiene vivienda propia, el 13% tiene alquilada, el 10% anticrético, el 3% tiene una vivienda prestada, y el resto no ha respondido. El factor importante el 71% tiene vivienda propia.

**Gráfico No. 23: La Vivienda que Habita**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 23, ilustra el tipo de vivienda que habita un estudiante, y observamos que el 45% tiene vivienda independiente, el 20% habita en departamento, el 18% en una habitación, el 6% en una residencial, y el 11% en otro tipo de habitación de vivienda.

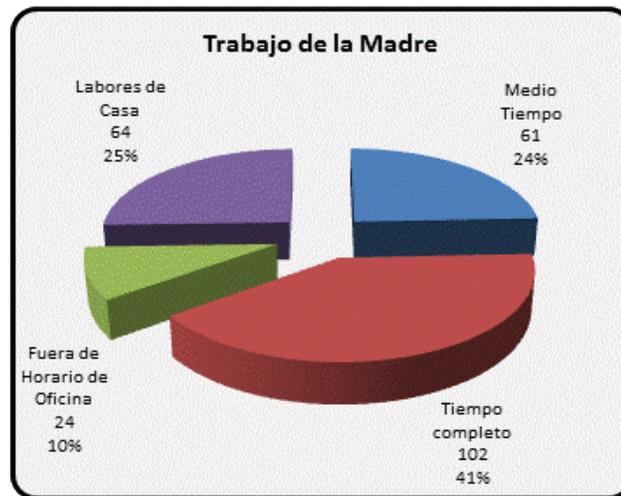
**Gráfico No. 24: Trabajo del Padre**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 24, muestra resultados sobre el trabajo del padre. Y observamos que el 70% de los padres de estudiantes trabajan a tiempo completo, el 15% medio tiempo, el 11% trabaja en horarios fuera de oficina, y el 4% no tiene trabajo. Se puede destacar en estos resultados que el 70% de los padres si cuenta con un trabajo a tiempo completo.

**Gráfico No. 25: Trabajo de la Madre**

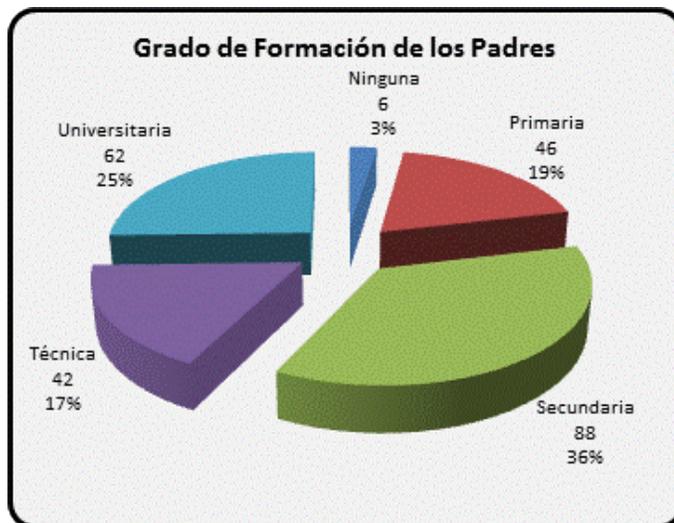


Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 25, ilustra el trabajo de la madre del estudiante, y podemos observar que el 41% de las madres de los estudiantes trabajan a tiempo completo, el 25% tiene dedicación solamente en las labores de casa, el 24% tiene un trabajo a medio tiempo, y el 10% trabaja en horarios fuera de oficina.

Lo que se puede destacar tanto en los padres y madres en aproximadamente en un 75% tanto los padres y madres tienen un trabajo.

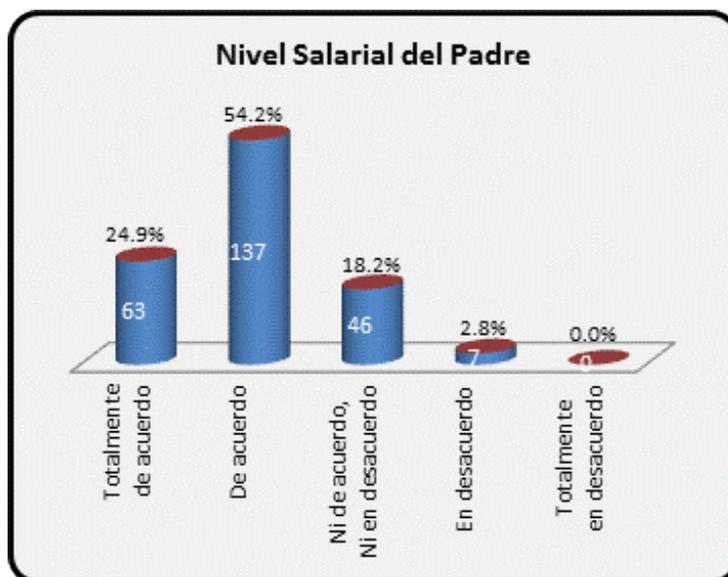
**Gráfico No. 26: Grado de Formación de los Padres**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 26, ilustra el grado de formación de los padres, y observamos que el 36% de los padres tiene formación de colegio de secundaria, el 17% de los padres tiene formación técnica, el 25% tiene una formación universitaria, el 19% tiene una formación primaria.

**Gráfico No. 27: Nivel Salarial del Padre**



Fuente: Elaboración Propia

Para la investigación del nivel salarial de padre se ha utilizado la técnica de Likert como variable ordinal. El Gráfico No. 27 muestra los siguientes resultados, se observa que el 54.2% de los estudiantes está de acuerdo con el nivel salarial de su padre, el 25% totalmente de acuerdo, y el resto tiene una actitud desfavorable sobre el salario del padre.

### 3.7.6 Rendimiento Académico

#### Cuadros Estadísticos de Aprobados de acuerdo a sus modalidades:

Se ha utilizado en su nivel de medición de variables de tipo cualitativa nominal y cuantitativa discreta. Los Cuadros No. 6 y 7 muestran el número de inscritos y aprobados en la modalidad de ingreso de dispensación. Y se observa el poco porcentaje de aprobados respecto al número de inscritos en las diferentes gestiones, problema que es parte del análisis de este trabajo.

**Cuadro No. 6: Número de Inscritos  
Modalidad de Examen de Dispensación**

Periodo	Carreras					TOTAL
	Biología	Química	Estadística	Física	Informática	
II/2010	25	16	11	20	321	412
I/2011	55	27	8	21	381	518
II/2011	28	17	12	17	257	353
I/2012	44	15	13	21	227	359
II/2012	30	12	5	12	173	246

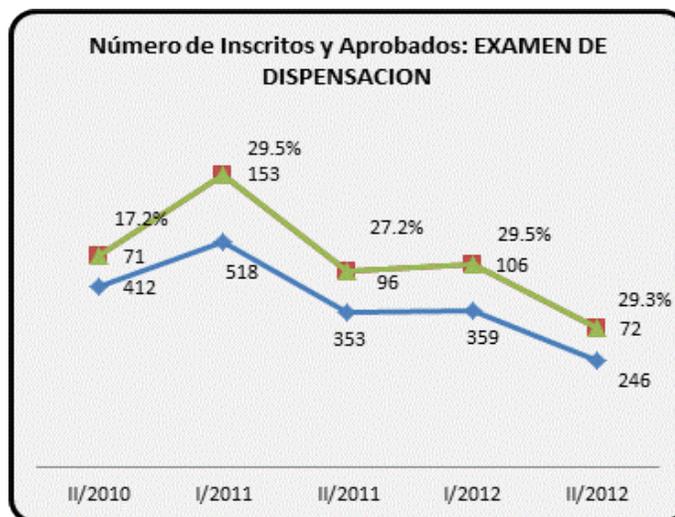
Fuente: TIC Facultativo FCPN

**Cuadro No. 7: Número de Aprobados  
Modalidad Examen de Dispensación**

Periodo	Carreras					TOTAL
	Biología	Química	Estadística	Física	Informática	
II/2010	5	8	11	6	38	71
I/2011	26	16	4	12	87	153
II/2011	12	12	5	8	52	96
I/2012	18	4	11	5	48	106
II/2012	3	4	5	4	52	72

Fuente: TIC Facultativo FCPN

**Gráfico No. 28: Número de Inscritos y Aprobados, MODALIDAD DE DISPENSACIÓN, gestión II/2010 – II/2012**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 28, muestra el comportamiento del número de aprobados respecto al número de inscritos en las diferentes gestiones, y podemos observar que en la gestión I/2011 aprobaron el 29.5% sobre un total de 518 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos.

Los Cuadros No. 8 y 9, muestran el número de inscritos y aprobados en la modalidad del curso Pre Facultativo Presencial, y notamos también insuficiente la relación de aprobados respecto al número de inscritos.

**Cuadro No. 8: Número de Inscritos Modalidad Pre facultativo Presencial**

Carreras							
Periodo	Biología	Química	Estadística	Física	Informática	Matemáticas	TOTAL
II/2010	39	17	8	19	726	40	849
I/2011	45	20	10	22	646	50	793
II/2011	26	19	4	17	538	30	634
I/2012	78	23	11	30	721	57	920
II/2012	28	14	11	17	591	27	688

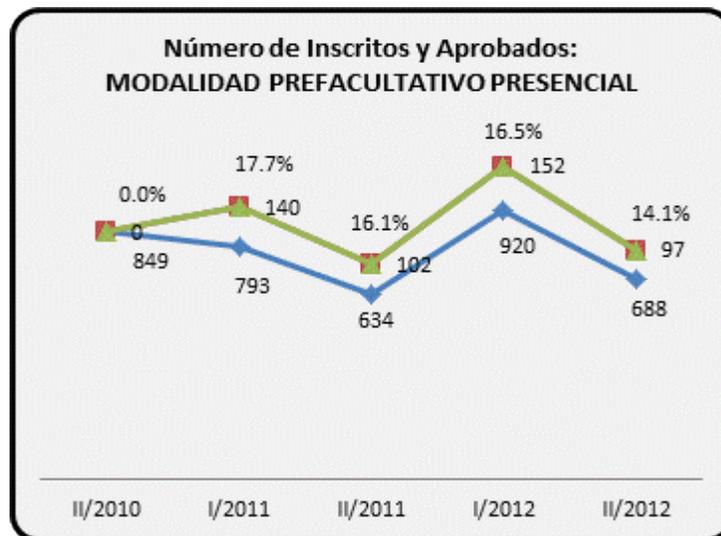
Fuente: TIC Facultativo FCPN

**Cuadro No. 9: Número de Aprobados  
Modalidad Pre facultativo Presencial**

Carreras							
Periodo	Biología	Química	Estadística	Física	Informática	Matemáticas	TOTAL
II/2010	1	0	1	11		6	
I/2011	5	2	1	5	119	8	140
II/2011	3	3	3	6	78	9	102
I/2012	13	4	3	11	109	12	152
II/2012	7	6	6	5	66	7	97

Fuente: TIC Facultativo FCPN

**Gráfico No. 29: Número de Inscritos y Aprobados,  
MODALIDAD PREFACULTATIVO PRESENCIAL, gestión II/2010 - II/2012**



Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 29, muestra el comportamiento del número de aprobados respecto al número de inscritos en las diferentes gestiones, y observamos que en la gestión I/2012 aprobaron el 16.5% sobre un total de 920 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos.

Los Cuadros No. 10 y 11 muestran el número de inscritos y aprobados en su modalidad virtual, y de la misma manera refleja otro problema de bajo porcentaje de aprobados respecto al número de inscritos.

**Cuadro No. 10: Número de Inscritos  
Modalidad Virtual**

Carreras							
Periodo	Biología	Química	Estadística	Física	Informática	Matemáticas	TOTAL
II/2010	3	2	1	2	28	3	39
I/2011	1	1	1	3	25	3	34
II/2011	3	0	0	3	28	6	40
I/2012	6	3	2	2	35	2	50
II/2012	5	1	0	4	26	6	42

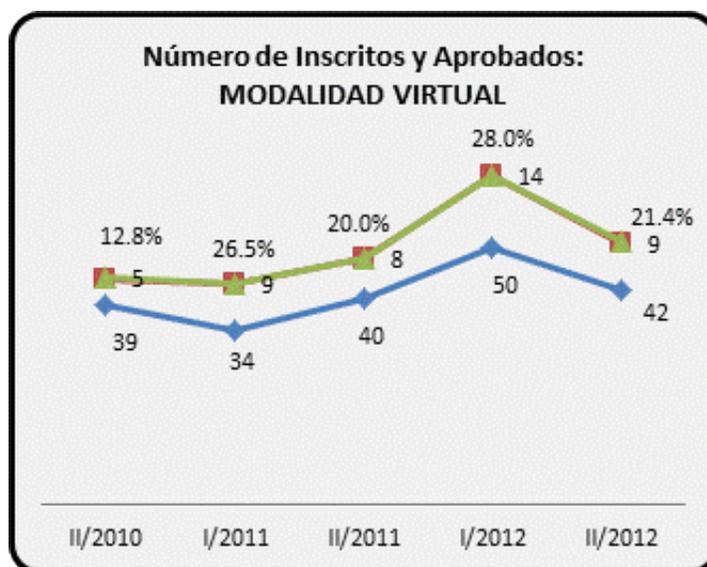
Fuente: TIC Facultativo FCPN

**Cuadro No. 11: Número de Aprobados  
Modalidad Virtual**

Carreras							
Periodo	Biología	Química	Estadística	Física	Informática	Matemáticas	TOTAL
II/2010	0	0	0	1	4	0	5
I/2011	0	0	1	2	5	1	9
II/2011	1	0	0	2	5	0	8
I/2012	3	0	0	1	9	1	14
II/2012	2	1	0	1	5	0	9

Fuente: TIC Facultativo FCPN

**Gráfico No. 30: Número de Inscritos y Aprobados,  
MODALIDAD VIRTUAL, gestión II/2010 – II/2012**

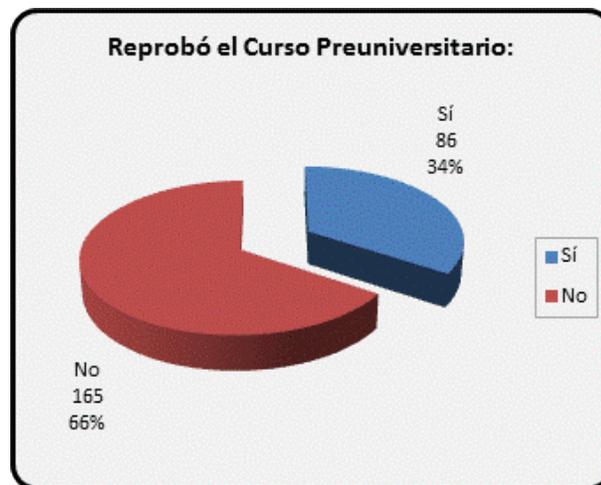


Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 30, muestra el comportamiento del número de aprobados respecto al número de inscritos en las diferentes gestiones, y también podemos observar que existe un bajo porcentaje de aprobación en la modalidad virtual, se puede observar que en la gestión I/2012 aprobaron el 28.5% sobre un total de 50 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos.

En resumen podemos evidenciar que existen problemas por demás justificados sobre la escasa aprobación de postulantes en sus diferentes modalidades de ingreso a la UMSA respecto del total de inscritos.

**Gráfico No. 31: Indicador de Aprobación y Repitencia**



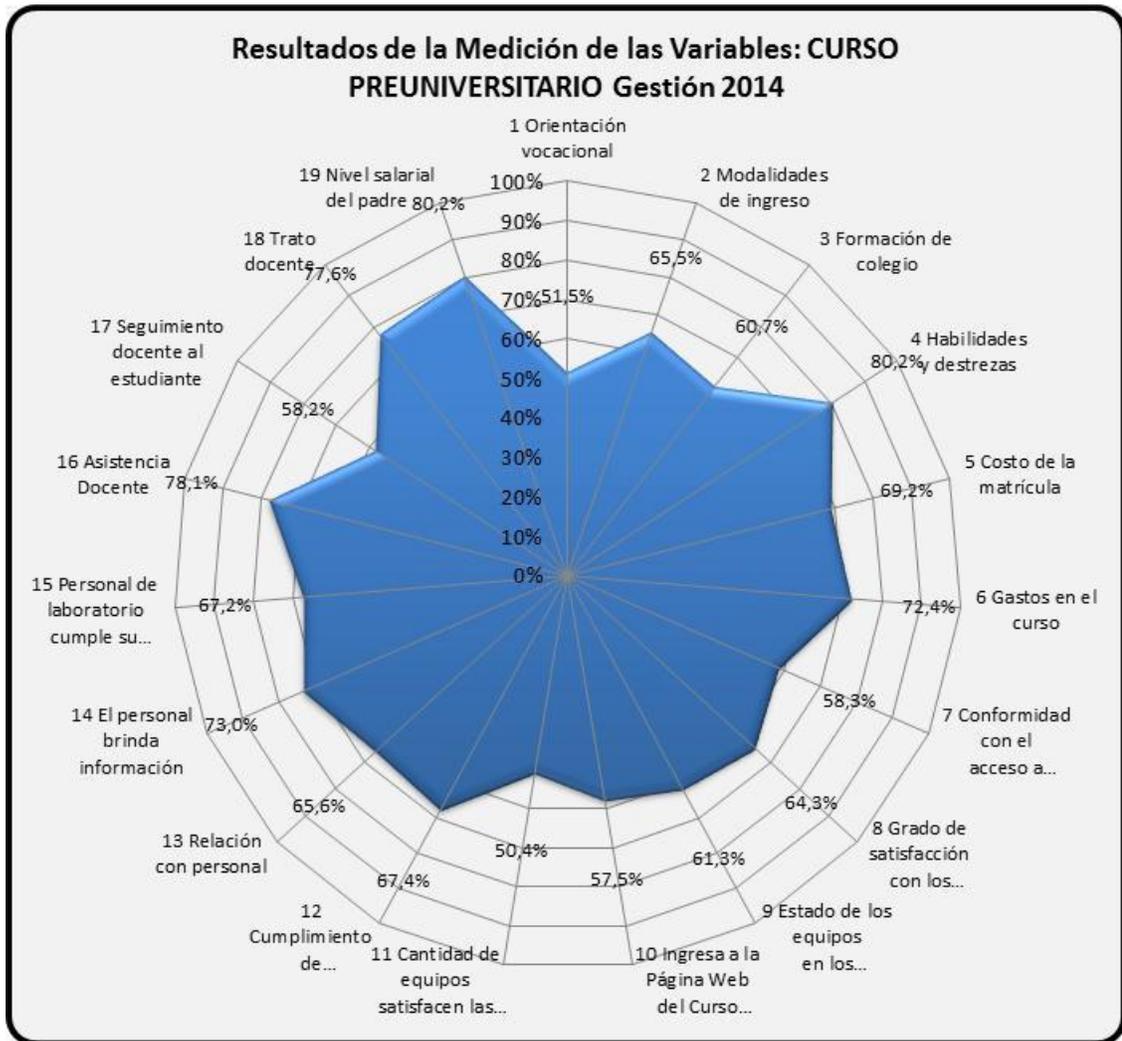
Fuente: Elaboración Propia

El Gráfico No. 31, indica si un alumno ha reprobado alguna vez el curso preuniversitario. Y podemos observar que el 66% de los alumnos inscritos a la fecha no tienen reprobación alguna, pero el 34% de los estudiantes del curso preuniversitario ha reprobado alguna vez el curso preuniversitario, lo cual se manifiesta en el factor de repitencia.

## CAPÍTULO IV ANALISIS Y DISCUSION

El Gráfico No. 32, muestra los resultados finales, obtenidos bajo la aplicación del instrumento de la técnica de Likert de acuerdo a escala y en porcentaje, en el cual se puede observar los indicadores favorables y desfavorables. Para realizar el análisis y discusión de la investigación

**Gráfico No. 32: Resumen de Indicadores bajo la TECNICA DE LIKERT**



Fuente: Elaboración Propia

Para el análisis y discusión se toma en cuenta los resultados más significativos, que afectan la variable dependiente. Y se sigue un orden de acuerdo a las categorías de indicadores, referidas en el Cuadro No. 3. Para ello consideramos.

#### **4.1 Referente a Estudiantes**

##### **Elección de la carrera - Orientación Vocacional - Proyección:**

Para elegir una determinada carrera en su formación profesional, el 45% de los estudiantes eligen porque les gusta, un 8.5% por economía y un 12.5% no tiene la idea clara de su formación. Este indicador es una de las causas relevantes en una mala decisión y es una causa negativa en el futuro de los estudiantes al elegir una carrera no acorde a su vocación y que en el futuro podría traducirse en deserción o repitencia.

Para proyectar su futuro, un 14% decide formarse para conseguir un trabajo, y un 18% no proyecta su futuro, esto se refleja como una debilidad en el proceso de formación de los jóvenes, sin tener una idea clara del porque sigue una formación profesional.

##### **Trabajo – tiempo de trabajo – relación con su trabajo:**

El 36% de los estudiantes trabajan, es un análisis socio económico que responde más allá de la institución universitaria, considerando una debilidad fundamental en la dedicación exclusiva del estudiante al curso preuniversitario, la causa es ¿los estudiantes tienen que trabajar para garantizar sus estudios ?.

Se confirma el indicador anterior porque el 37% de los estudiantes trabajan distribuidos en tiempos completos, medios tiempos y tiempos horarios. Podemos emitir criterio que los estudiantes tienen mayor responsabilidad de trabajo que las labores académicas, este

indicador hacer ver claramente que el rendimiento académico depende de las condiciones económicas del estudiante. No existe igualdad de oportunidades de dedicación exclusiva, y como consecuencia también se refleja en el abandono y la repitencia.

### **Indicadores en la formación de colegio:**

Los estudiantes en su mayoría son del área urbana, y se observa mayor cantidad de alumnos de colegios fiscales y en un 29% de colegios particulares considerando un factor importante.

### **Sexo – edad – lugar de nacimiento:**

El 68% son varones y el 32% mujeres, este factor se tiene que investigar si es por causas económicas o la distancia del lugar de vivienda a la institución, debido a que existe buena cantidad de estudiantes de la ciudad del El Alto en la UMSA, y las aulas del curso pre facultativo en su mayoría están ubicados en la zona de Cota Cota, lugar alejado, y los gastos económicos para los estudiantes de la ciudad de el alto es significativo. En este caso el abandono y la deserción por estas causas son significativos.

La edad media de los estudiantes es 19 años, tiene su origen fundamental por estudiantes reprobados y la repitencia.

El Cuadro No. 12 presenta un resumen de indicadores obtenidos en el desarrollo de investigación que afecta el rendimiento de los estudiantes, en la categoría estudiantes.

**Cuadro No. 12: Indicadores, Categoría Estudiantes**

Código	Categoría	Indicadores
A	Referente a Estudiantes	Orientación vocacional Proyección Trabajo Tiempo de trabajo Relación con su trabajo Cuenta con equipo computacional Indicadores en la formación de colegio Estado civil Sexo Edad Lugar de nacimiento

Elaboración propia

#### 4.2 Referente a Costos.

##### Gastos de estudio:

El 72.4% de los estudiantes consideran que los gastos de los estudios de pre facultativo son altos, es un indicador socioeconómico que afecta el rendimiento académico de los estudiantes, se refleja en la deserción y repitencia, por los índices de pobreza, o la economía del estudiante y la familia.

Este indicador refleja, que para llevar adelante el curso pre facultativo, el estudiante debe contar con recursos económicos suficientes que garanticen sus estudios, (Véase Cuadro No. 13).

**Cuadro No. 13: Indicador, Referente a Costos**

Código	Categoría	Indicador
B	Referente a Costos	Gastos de estudio

Elaboración propia

### 4.3 Referente a Recursos.

#### **Acceso a servicio de Internet y página Web:**

El acceso al servicio de internet es un problema nacional que es una limitante en el apoyo académico al estudiante, influye en gran medida al rendimiento de los estudiantes, cuando se trata de investigar sobre los temas de avance. El 58.3% goza de este servicio.

El 57.5% hace uso de la páginas Web institucional, este refleja el anterior indicador, producto del problema de la brecha digital. No olvidemos que el servicio de internet es fundamental en la prestación de servicios y recursos electrónicos.

#### **Cantidad de los equipos:**

El 50.4% de los alumnos refleja un indicador no favorable sobre el equipamiento en los laboratorios, por tanto es insuficiente para la demanda estudiantil

El Cuadro No. 14, presenta un resumen de los indicadores de la categoría de recursos, que afectan la variable dependiente.

**Cuadro No. 14: Indicadores, Referente a Recursos**

Código	Categoría	Indicadores
C	Referente a Recursos	Acceso al internet Uso de Página Web institucional Cantidad de los equipos

Elaboración propia

#### 4.4 Referente a la Docencia

##### Asistencia docente:

El seguimiento del docente al estudiante en su desempeño académico, tiene un resultado no muy favorable, esto fundamentalmente se debe a la masificación y la mala distribución de alumnos en pocos paralelos, lo que es casi imposible hacer el seguimiento objetivo hacia el estudiante. Este indicador tiene que ver con la organización y las políticas del curso pre facultativo, (Véase Cuadro No. 15).

**Cuadro No. 15: Indicadores, Referente a la Docencia**

Código	Categoría	Indicadores
D	Referente a la docencia	Trato y seguimiento al estudiante

Elaboración propia

#### 4.5 Referente a los Padres y Tipo de Vivienda

##### Trabajo de los Padres y nivel salarial:

El 70% de los padres trabajan a tiempo completo, el 26% a medio tiempo y tiempo horario, y el 4% no trabaja. Se observa que aproximadamente un 30% no tiene un trabajo aceptable. Por tanto es un indicador no favorable, porque los padres que no tienen un trabajo exclusivo, influye en los gastos académicos de sus hijos.

El 41% de las madres trabajan a tiempo completo, el 34% a medio tiempo y otros horarios, y el 25% realiza las labores de casa. Existen una cantidad importante de madres que trabajan para garantizar su economía y los gastos que realizan sus hijos en edad de formación profesional.

El 21% de los estudiantes no están de acuerdo con el nivel salarial de sus padres, este porcentaje afecta negativamente al estudiante, porque no garantiza plenamente sus

estudios, e influye su rendimiento académico, y los efectos son la deserción y la repitencia.

**Grado de formación de los padres:**

El 36% de los padres tienen formación secundaria, el 19% a nivel de primaria, el 17% tienen una formación técnica, el 25% tienen una formación universitaria y el 3% ninguna. Los padres que tienen formación académica de acuerdo a un nivel, entienden las necesidades de sus hijos en proceso de formación.

**Características y tipo de vivienda:**

El 23% tienen vivienda alquilada y en anticrético, el 3% vivienda prestada, y el resto vivienda propia. Podemos concluir que no todos gozan de una propiedad o activo propio, y no garantiza un buen desarrollo académico. El Cuadro No. 16 resume los indicadores no favorables que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes.

**Cuadro No. 16: Indicadores, Referente a los Padres y Tipo de Vivienda**

Código	Categoría	Indicadores
E	Referente a los padres y tipo de vivienda	Trabajo de los Padres Nivel de salario Grado de formación de los Padres Características de vivienda Tipo de vivienda

Elaboración propia

**4.6 Rendimiento Académico**

**Número de inscritos y aprobados en sus modalidades: de dispensación, presencial y virtual:**

En el examen de dispensación en la gestión I/2011 aprobaron el 29.5% sobre un total de

518 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos.

En la modalidad presencial en la gestión I/2012 aprobaron el 16.5% sobre un total de 920 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos. Se tiene un bajo índice de aprobación.

En la modalidad virtual se observa que la gestión I/2012 aprobaron el 28.5% sobre un total de 50 inscritos, y las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos.

### **Aprobación y Reprobación**

El 34% de los estudiantes ha reprobado alguna vez el curso preuniversitario, esto refleja la repitencia, producto de los indicadores socioeconómicos en la variable independiente.

El Cuadro No. 17, muestra un resumen de indicadores no favorables en la variable dependiente.

**Cuadro No. 17: Indicadores, de la Variable Dependiente**

Código	Categoría	Indicadores
F	Rendimiento académico	Número de aprobados: examen de dispensación, presencial y virtual Aprobación, Repitencia

Elaboración propia

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A continuación citaremos las conclusiones (C) y recomendaciones (R) de manera ordenada sobre los resultados obtenidos y la metodología llevada a cabo en la investigación, por variables e indicadores definidos en su operacionalización, que se procesan e interpreta en la investigación científica realizada, estos mismos resultados son favorables como desfavorables.

### **a. Referente a Estudiantes**

#### **Orientación Vocacional - proyección:**

C. Para la elección de la Carrera los estudiantes en un 45% eligen porque les gusta, un 24% por vocación, y un 10% y 8.5% por vocación y economía respectivamente y el resto no tiene una idea clara del porque quiere formarse en una determinada carrera. La causa importante para una mala elección de una carrera es que no se tiene una respuesta favorable respecto a la orientación vocacional de acuerdo al indicador de investigación. Por tanto se manifiesta como una debilidad.

C. La mayoría de los jóvenes en edad de formación tienen objetivos formarse para ser profesionales en un 53.9%, y un 14% para conseguir un trabajo. Y un 18% no ha proyectado su futuro considerando otra debilidad que afecta el proceso de formación de los jóvenes, la causa es la orientación vocacional como un indicador desfavorable.

R. Lo mejor sería elegir una carrera de acuerdo a su vocación.

R. Se recomienda implementar políticas en universidades y Colegios sobre orientación vocacional en la elección de una carrera adecuada y acorde a su formación, con el objetivo de no perjudicar al joven edad estudiantil y de formación.

**Modalidades de ingreso – formación colegio – habilidades y destrezas:**

C. Se tiene como indicadores favorables: los estudiantes tienen conocimiento sobre las modalidades de ingreso, y tienen una actitud de satisfacción favorable en la formación adquirida en su colegio, y sus habilidades y destrezas adquiridas.

**Trabajo – tiempo de trabajo – relación con su trabajo:**

C. Un indicador importante es que el 36% de estudiantes trabajan, es un análisis socio económico que responde más allá de la institución universitaria, considerando una debilidad fundamental en la dedicación exclusiva del estudiante al curso preuniversitario, la causa es ¿los estudiantes tienen que trabajar para garantizar sus estudios ?. Y un 64% de estudiantes no trabajan y tienen mejores oportunidades de estudio con dedicación exclusiva.

C. También observamos otro indicador socioeconómico importante, que el 37% de los estudiantes trabajan distribuidos en tiempos completos, medios tiempos y tiempos horarios, un factor importante el 23% de los estudiantes trabajan a medio tiempo. Por tanto existen estudiantes donde tienen mayor responsabilidad de trabajo antes que las labores académicas o sus estudios, como consecuencia de ello no existe plena dedicación a las labores de estudio, y se considera una debilidad fundamental.

R. Lo recomendable sería que todos tengan iguales oportunidades de estudio a dedicación completa por parte de los estudiantes. Pero este factor depende de las

condiciones económicas del estudiante y sus apoderados, quienes son los que soportan sus estudios.

C. Existe estrecha relación en la formación profesional con el trabajo que cumple en un 17%. Es un efecto para seguir y formarse, y vincular su formación con su relación laboral de manera estrecha.

### **Cuenta con equipo computacional:**

C. Un 71% de los alumnos tienen equipo computacional, es otra debilidad para el resto de los alumnos que no cuentan con esta herramienta tecnológica.

R. Como recomendación se debería implementar políticas educativas Universidad – Colegios, donde se garantice contar con esta herramienta, ahora que vivimos un paradigma tecnológico más aun cuando el país cuenta con un satélite nacional que prestara servicios a la educación.

### **Indicadores en la formación de colegio:**

C. La participación de estudiantes en el curso mayoritariamente es de la ciudad, luego de lugares y colegios urbanos y rurales. Y el tipo de bachillerato de egresó en condiciones regulares y muy pocos en condiciones acelerados. Mayoritariamente el 87% pertenecen a colegios de turno diurno.

C. También observamos que existe mayor cantidad de alumnos de colegios fiscales y en un 29% de colegios particulares considerando un factor importante.

R. Son indicadores con resultados desfavorables respecto a las condiciones de estudio y los recursos. Por tanto se traduce en la repitencia de los estudiantes en un 34% de

acuerdo al indicador. Lo que se recomienda es implementar políticas educativas que garanticen la formación en igualdad de condiciones y recursos.

**Estado civil – sexo – edad – nacimiento:**

C. Los indicadores sociales respecto al estado civil y género acreditan en su mayoría solteros y de sexo masculino, existiendo poca participación del género femenino. Y la edad media de los estudiantes es 19 años, tiene su origen fundamental por estudiantes reprobados de anteriores periodos.

R. Se recomienda realizar estudios de investigación orientados a la parte académica, por la cantidad de alumnos reprobados en los diferentes periodos.

**b. Referente a Costos.**

**Costo de matrícula – gastos realizados en el curso:**

C. Un indicador favorable es que los estudiantes están de acuerdo con el costo de la matrícula, pero no están de acuerdo con todos los gastos que se realiza en el curso, manifiesta que son muy altos, por tanto es un indicador no favorable.

R. Se recomienda una revisión en detalle sobre los gastos que realiza el estudiante en el desarrollo del curso preuniversitario, lo que es una causa fundamental socioeconómica para el estudiante en la deserción, mucho peor todavía tiene impacto en aquellos estudiantes que no cuentan con recursos económicos para garantizar sus estudios.

### **c. Referente a Recursos.**

#### **Acceso a servicio de Internet y página Web:**

C. Otro indicador no favorable es el acceso al internet. El problema del internet es otro problema socioeconómico que influye en gran medida en la brecha digital, afectando la investigación y los servicios que se presta, y los usuarios no podrán acceder a ella, mucho más aun con aquellos estudiantes que no cuentan con el servicio de internet.

C. Los servicios de páginas Web como aporte a las redes sociales y la comunidad no son adecuados, por tanto no tiene un buen impacto ante la sociedad.

R. Es importante recomendar en la gestión, el uso de nuevas tecnologías de comunicación, como la página institucional del curso preuniversitario de forma eficaz con servicios en línea a la comunidad universitaria, estableciendo como una política necesaria de servicio y aporte hacia las redes sociales.

R. El servicio de internet hoy en día es fundamental en la prestación de servicios y recursos, como impacto en la formación educativa en la nueva sociedad del conocimiento. Por tanto se recomienda a la facultad implementar socializar e implementar el servicio como herramienta y garantizar un buen servicio.

#### **Cantidad y estado de los equipos:**

C. La cantidad de equipamiento en los laboratorios para la demanda estudiantil es insuficiente, por tanto es un indicador no favorable en el proceso académico de formación y/o nivelación del estudiante.

R. Por tanto se recomienda contar con infraestructura en el equipamiento de laboratorios para garantizar los servicios de formación académica.

C. Otro indicador no favorable es el estado de los equipos en los laboratorios no llegan a ser bueno ni malo, pero es regular, por tanto es un indicador no favorable.

R. Se recomienda garantizar una buena infraestructura de laboratorios con equipamiento actualizado.

#### **d. Referente a Recursos Humanos y Docentes**

##### **Cumplimiento de funciones – relación personal con los estudiantes – prestación de información:**

C. El cumplimiento de funciones del personal, la relación del personal administrativo con los estudiantes, la prestación de información cuando los estudiantes solicitan y el cumplimiento de funciones del personal en los laboratorios. Tienen resultados favorables.

R. Se recomienda seguir mejorando esta actividad laboral del personal, más que todo el buen trato hacia el estudiante que es menos favorable que el resto de los indicadores.

##### **Relación docente y alumno – seguimiento - Asistencia docente:**

C. Se puede observar un resultado favorable en las variables: cumplimiento o asistencia docente, el trato docente o la relación docente y estudiante. Es un plus favorable en la transmisión y el cumplimiento de la cátedra en estos indicadores.

C. Se observa también que no se realiza un seguimiento objetivo del docente hacia el estudiante, se puede constatar un indicador no favorable, esto se debe a la distribución

estudiantil en pocos paralelos, como causa de ella se genera la masificación, e imposible de hacer seguimiento objetivo hacia el estudiante.

R. Es importante recomendar una pronta solución generando nuevos paralelos bajo una buena planificación de carga horaria, y sea controlable por parte de los docentes a cargo.

#### **e. Referente a los Padres y Tipo de Vivienda**

##### **Trabajo de los Padres y nivel salarial:**

C. El 70% de los padres de los estudiantes trabajan a tiempo completo, un 26% a medio tiempo y tiempo horario, y un 4% no trabaja. Podemos concluir que existen padres que no tienen un trabajo exclusivo a tiempo completo, que influye en los gastos académicos de sus hijos que buscan una formación universitaria.

C. El 41% de las madres de los estudiantes tienen un trabajo a tiempo completo, el 34% tienen trabajo a medio tiempo y fuera de horarios de oficina, y el 25% realiza las labores de casa. Se puede concluir que existe gran cantidad madres que trabajan independientemente del tiempo, buscando mejorar su economía para los gastos que realizan sus hijos en edad de formación profesional.

C. El 54.2% están de acuerdo con el nivel salarial de sus padres, un 24.9% están totalmente de acuerdo con el salario de sus padres, y un 21% de los estudiantes no se encuentran favorecidos con el nivel salarial de sus padres, lo que afecta obviamente a los estudiantes que requieren un apoyo económico de tal forma que se garantice sus estudios.

C. Se concluye que los padres así como las madres trabajan, y tiene una relación importante con el estudio que realizan sus hijos particularmente en el Curso preuniversitario.

C. Un porcentaje importante de alumnos no está de acuerdo con el salario de sus padres, porque influye negativamente en la formación educativa de sus hijos en el preuniversitario.

#### **Grado de formación de los padres:**

C. Un indicador importante es que el 36% de los padres de los alumnos tienen formación a nivel de secundaria, 19% a nivel de primaria, el 17% tienen una formación técnica, el 25% tienen una formación universitaria y el 3% ninguna. Se puede concluir que aquellos padres que tienen formación académica de acuerdo a un nivel, en alguna medida entienden las necesidades de sus hijos que se encuentra en proceso de formación o ingreso a la universidad, y como efecto tendrán un apoyo con conocimiento de causa por parte de sus padres.

#### **Características y tipo de vivienda:**

C. El 71% de los estudiantes tienen una vivienda propia, el 23% tienen vivienda alquilada y en anticrético, un 3% vivienda prestada. Podemos concluir que no todos gozan de una propiedad o activo propio.

C. El 45% considera una vivienda independiente, un 20% habitan en departamento, un 18% viven en una habitación.

C. En el cual existe un porcentaje importante de alumnos que no garantiza ambientes para un buen desarrollo académico universitario.

## **f. Rendimiento Académico**

### **Número de inscritos y aprobados en sus modalidades: de dispensación, presencial y virtual:**

C. Observamos que en la gestión I/2011 aprobaron el 29.5% sobre un total de 518 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos. Esto ocurre en las diferentes gestiones en su modalidad de ingreso por el examen de dispensación.

C. El comportamiento del número de aprobados respecto al número de inscritos en las diferentes gestiones, así como en la gestión I/2012 aprobaron el 16.5% sobre un total de 920 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos. Se confirma el bajo índice de aprobación en la modalidad presencial y en sus diferentes gestiones.

C. También podemos observar que existe un bajo porcentaje de aprobación en la modalidad virtual, se puede observar que la gestión I/2012 aprobaron el 28.5% sobre un total de 50 inscritos, y en las otras gestiones los porcentajes de aprobación fueron bajos.

C. En resumen podemos evidenciar que existen problemas por demás justificados sobre la escasa aprobación de postulantes en sus diferentes modalidades de ingreso a la UMSA respecto del total de inscritos.

R. Se recomienda realizar un análisis e investigación del porque se tienen estos resultados no esperados, por la escasa aprobación de alumnos.

### **Aprobación y Reprobación**

C. También podemos observar que el 66% de los alumnos inscritos a la fecha no tienen

reprobación alguna, pero el 34% de los estudiantes del curso preuniversitario ha reprobado alguna vez el curso preuniversitario.

Como parte de la conclusión final es por demás evidente que existen factores socioeconómicos que afectan el rendimiento de los alumnos del curso preuniversitario. Y se verifica la existencia de otros factores también que tienen que ver con esta problemática, (Véase Cuadro No. 18).

## 5.1 CONCLUSION GENERAL

**Cuadro No. 18: Indicadores que Inciden el Rendimiento Académico**

Código	Categoría	Indicadores
A	Referente a Estudiantes	Orientación vocacional Proyección Trabajo Tiempo de trabajo, relación con su trabajo Cuenta con equipo computacional Indicadores en la formación de colegio Estado civil, sexo, edad y lugar de nacimiento
B	Referente a Costos	Gastos de estudio
C	Referente a Recursos	Acceso al internet Uso de Página Web institucional Cantidad de los equipos
D	Referente a la docencia	Trato y seguimiento al estudiante
E	Referente a los padres y tipo de vivienda	Trabajo de los Padres y nivel de salario Grado de formación de los Padres Características y tipo de vivienda
F	Rendimiento académico	Número de aprobados: examen de dispensación, presencial y virtual Aprobación y repitencia

Elaboración propia

Como conclusión final, el Cuadro No. 18, presenta el conjunto de indicadores socioeconómicos de la variable independiente, los cuales inciden en los resultados de aprobación y reprobación de la variable dependiente. Y evidenciamos que existen resultados por demás justificados sobre la escasa aprobación en sus diferentes modalidades de ingreso, los mismo han sido interpretados y analizados.

Por tanto la hipótesis planteada está comprobada, porque los índices de aprobación, están condicionadas a los factores socioeconómicos.

En el desarrollo de la investigación también se ha observado que existen indicadores favorables.

## **5.2 RECOMENDACIÓN GENERAL**

Se recomienda a las instituciones de educación superior, así como las universidades, y centros de enseñanza superior, para el logro de buenos resultados en los índices de aprobación establecer políticas de educación, que permita garantizar la formación académica de profesionales, considerando los factores socioeconómicos que afectan el rendimiento académico.

## VI. REFERENCIAS BLIOGRAFICAS

1. ANDER EGG, E. (1978). *Introducción a las Técnicas de Investigación Social*. Buenos Aires, Argentina.
2. CANSINO MUÑOZ-REPISO, J. M. (2001). *EVALUAR AL SECTOR PUBLICO ESPAÑOL*. España: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz - Universidad de Sevilla.
3. CECCHINI, S. (2005). *Indicadores Sociales en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile: Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.
4. CEUB. (1995). *Documentos del VIII Congreso Nacional de Universidades* (CEUB ed.). La Paz, Bolivia: Comité Ejecutivo De La Universidad Boliviana.
5. CEUB. (1997). *Proyección Estratégica del C.E.U.B. en el Contexto del Plan Nacional de Desarrollo de la Universidad Boliviana. Documentos de Trabajo* (CEUB ed.). La Paz, Bolivia: Comité Ejecutivo De La Universidad Boliviana CEUB.
6. CORTÉZ BALDIVIEZO, E. (Junio de 2005). Estudio sobre Repitencia y Deserción en la Educación Superior en Bolivia. Tarija, Bolivia.
7. DOLZ DE MORENO, M. F., & GARCÍA MORENO, D. M. (2012). Plan Estratégico. La paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Ciencias Puras y Naturales.
8. DORADO ARANIBAR, H., & LORA ROCHA, O. (Enero de 2006). *Pobreza y Desigualdad en Municipios de Bolivia* (Segunda Edición ed.). La Paz, Bolivia: UDAPE.
9. EDUARDO, E. (2003). *Estadística I*. La Paz, Bolivia.
10. HEINEMANN, K. (2003). *Introducción a la Metodología de la Investigación Empírica* (Primera Edición ed.). Barcelona, España: Paidotribo.
11. HERANÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., & BAPTISTA Lucio, P. (1998). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION* (Segunda Edición ed.). (S. D. MCGRAW HILL INTERAMERICANA DE EDITORES, Ed.) México.

12. HOGG, M. A., & GRAHAM, V. A. (2008). *Psicología Social* (5ª EDICION ed.). Madrid, España: Editorial Medica Panamericana, S.A.
13. ICART ISERN, M. T., FUENTELESAZ GALLEGO, C., & PULPÓN SEGURA, A. M. (2006). *ELABORACION Y PRESENTACION DE UN PROYECTO DE INVESTIGACION Y UNA TESINA* (PUBLICACIONES I EDICIONES DB LA UNIVERSITAT DE BARCELONA, 2006 ed.). Barcelona, España.
14. LASERNA, R. (2012). *Pobreza, Desigualdad de Oportunidades y Políticas Públicas en América Latina*. (O. Jacob, Ed.) Rio de Janeiro, Brasil.
15. MARTÍNEZ OTERO PEREZ, V. (Enero de 1997). *Causas y consecuencias del rendimiento académico*. Madrid, España: Editorial Fundamentos.
16. RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L., & GALLEGO RICO, S. (1992). *Lenguaje y Rendimiento Académico*. Salamanca, España: Salamanca.
17. RUIZ ORDOÑEZ, R. U., GUZMÁN OBANDO, J., & LLUÍS DE IA ROSA I ESTEVA, J. (s.f.). *DIRECCIÓN EMPRESARIAL ASISTIDA Cómo Alinear Estratégicamente su Organización* (Primera Edición ed.). Madrid, España: Visión Net.
18. TAMAYO Y TAMAYO, M. (2004). *El Proceso de la Investigación Científica* (4ta. Edición ed.). México: Editorial LIMUSA S.A.
19. TEJEDOR TEJEDOR, F. J. (1998). *LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA Características y rendimiento académico*. Salamanca, España: Universidad de Salamanca.
20. TEJEDOR TEJEDOR, Francisco Javier; GARCIA VALCÁRCEL MUÑOZ REPISO, Ana. (Abril de 2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario. *Revista de Educación*(342), 447.
21. U.M.S.A. (2005). Reglamento de Admisión Facultativa Aprobado en el Honorable Consejo Universitario No. 184/98. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés - Secretaria General.

## **VII. ANEXOS**

## Anexo 1: Cuestionario

Universidad Mayor de San Andrés Curso Preuniversitario Gestión 2014	<b>CUESTIONARIO</b>	Trabajo de Investigación		
	<b>PRE-UNIVERSITARIOS</b>	<input type="text"/>		

**Marcar con una X en el paréntesis correspondiente la alternativa que más se asemeja a su opinión.**

**A Referente a Gestión Institucional**

1. Ingresa a la Página Web del Curso Preuniversitario:

Casi siempre ( )	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Pocas veces ( )	Nunca ( )
------------------	-------------	-------------------	-----------------	-----------

2. La Infraestructura asignada al Curso Preuniversitario es:

Muy adecuada ( )	Adecuada ( )	Regular ( )	Inadecuada ( )	Muy inadecuada ( )
------------------	--------------	-------------	----------------	--------------------

3. Se publican los resultados del Curso preuniversitario:

Casi siempre ( )	Siempre ( )	Algunas veces ( )	Pocas veces ( )	Nunca ( )
------------------	-------------	-------------------	-----------------	-----------

**B Referente a Curriculum**

4. Conoce el Perfil profesional a la Carrera que postula:

Muy bien ( )	Bien ( )	Regular ( )	Poco ( )	Muy poco ( )
--------------	----------	-------------	----------	--------------

5. Conoce usted acerca del mercado profesional para la Carrera que postula:

Muy bien ( )	Bien ( )	Regular ( )	Poco ( )	Muy poco ( )
--------------	----------	-------------	----------	--------------

6. Considera que las materias dictadas en el Curso Preuniversitario son adecuadas:

Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
--------------------	----------------	--------------	-------------------	------------------------------

**C Referente a Docencia**

7. Esta de acuerdo con la asistencia a clases de los docentes:

Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
--------------------	----------------	--------------	-------------------	------------------------------

8. Cómo evalúa la enseñanza del docente:

Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
--------------------	----------------	--------------	-------------------	------------------------------

9. El nivel de enseñanza del docente es:

Muy bueno ( )	Bueno ( )	Ni malo ni bueno ( )	Malo ( )	Muy malo ( )
---------------	-----------	----------------------	----------	--------------

10. El docente realiza el seguimiento al estudiante:

Siempre ( )	Casi siempre ( )	A veces ( )	Casi nunca ( )	Nunca ( )
-------------	------------------	-------------	----------------	-----------

11. El trato del docente con los estudiantes es:

Muy bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( )	Muy malo ( )
---------------	-----------	-------------	----------	--------------

**D Referente a Estudiantes**

12. Para elegir la Carrera que postula, recibió orientación vocacional:

Siempre ( )	Casi siempre ( )	A veces ( )	Casi nunca ( )	Nunca ( )
-------------	------------------	-------------	----------------	-----------

13. Tiene conocimiento de las modalidades de ingreso a la UMSA:

Siempre ( )	Casi siempre ( )	A veces ( )	Poco ( )	Muy poco ( )
-------------	------------------	-------------	----------	--------------

14. En qué medida se siente satisfecho con la formación en su colegio:

Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
--------------------	----------------	------------------------------------	-------------------	------------------------------

15. Se siente favorecido con sus habilidades y destrezas para la carrera que eligió:				
Muy favorable ( )	Algo favorable ( )	Ni desfavorable, ni favorable ( )	Algo desfavorable ( )	Muy desfavorable ( )
<b>E Referente a Costos</b>				
16. Esta de acuerdo con el costo de la matrícula:				
Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
17. Según su parecer todos los gastos que realiza en el curso preuniversitario son:				
Muy Alto ( )	Alto ( )	Medio ( )	Poco ( )	Muy poco ( )
<b>F Referente a Recursos Humanos</b>				
18. El personal administrativo de servicios cumple sus funciones:				
Totalmente de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indiferente ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
19. Las relaciones del personal administrativo con los estudiantes son:				
Muy buenas ( )	Buenas ( )	Regulares ( )	Malas ( )	Muy malas ( )
20. El personal administrativo le brinda información cuando el estudiante solicita:				
Siempre ( )	Casi siempre ( )	A veces ( )	Casi Nunca ( )	Nunca ( )
21. Considera que el personal administrativo del laboratorio cumple su función:				
Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
<b>G Referente a Bibliotecas y Laboratorios</b>				
22. En qué medida se siente satisfecho con el acceso a la biblioteca:				
Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
23. Al inicio de clases le entregan un material bibliográfico:				
Siempre ( )	Casi siempre ( )	A veces ( )	Casi Nunca ( )	Nunca ( )
24. Se siente conforme con el acceso a Internet:				
Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
25. Considera que los laboratorios satisfacen sus necesidades académicas?				
Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
26. Sus conocimientos para el manejo de los equipos computacionales es:				
Muy favorable ( )	Algo favorable ( )	Ni desfavorable, ni favorable ( )	Algo desfavorable ( )	Muy desfavorable ( )
27. Su satisfacción sobre el tiempo de uso del laboratorio:				
Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
28. La cantidad de equipos satisface las necesidades de los estudiantes:				
Muy de acuerdo ( )	De acuerdo ( )	Indeciso ( )	En desacuerdo ( )	Totalmente en desacuerdo ( )
29. El estado de los equipos en los laboratorios esta:				
Muy bueno ( )	Bueno ( )	Regular ( )	Malo ( )	Muy malo ( )



### Anexo 3: Sistema de Transcripción





## Anexo 5: Vista de la Base de Datos.

Encuestas Reportes

**Sistema de Transcripciones de Encuestas**

Menu Principal

Cuestionario Reporte Cuestionario

Formulario Reporte Formulario

Cuestionario

No Cuest.  Buscar

Registros Cuestionario

N.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
1	2	3	1	4	1	3	4	5	4	4	3	2	2	4	4	5	2	2	3	2	4	5	2	3	4	4	2	3	
2	2	4	4	3	2	5	5	3	3	3	4	3	3	4	4	5	4	4	3	4	3	3	5	0	2	2	2	2	4
3	4	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	1	2	1	4	1	4	4	4	5	4	4	3	4	3	5	4	2	4
4	3	4	5	2	1	3	5	4	3	2	4	1	2	1	5	4	3	4	3	5	4	3	5	2	4	1	2	1	3
5	3	3	5	3	3	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	2	5	2	4	4	4	4	4	
6	5	3	5	5	4	4	4	4	4	3	5	1	5	1	5	4	3	4	4	4	4	5	3	3	4	4	2	4	
7	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	5	5	3	3	2	3	3	2	4	4	3	2	4	
8	3	4	3	4	3	4	5	3	4	2	3	1	2	3	4	2	5	4	4	3	4	5	4	3	2	4	4	4	3
9	2	4	3	4	4	5	4	3	4	2	4	3	4	4	5	2	3	3	3	5	4	3	4	2	2	4	4	2	3
10	3	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	2	2	4	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4	3	2	4	2	3
11	3	4	4	5	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	3	5	4	2	4
12	3	3	4	5	3	4	4	5	3	5	3	5	1	4	2	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	1	5
13	5	4	4	3	1	4	5	4	4	3	4	1	2	1	5	4	5	4	3	3	3	4	3	5	3	5	4	1	3
14	3	3	0	4	4	0	4	3	3	2	4	1	5	4	5	0	5	1	2	2	2	3	3	1	2	4	4	2	3
15	2	3	5	4	3	4	2	3	3	1	3	3	2	3	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4
16	5	3	5	4	4	2	2	3	4	2	3	3	2	1	4	5	3	2	1	3	2	3	4	1	4	3	4	3	3
17	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	1	5	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3
18	4	4	5	4	3	4	5	3	3	2	3	1	5	3	3	5	4	2	2	3	3	4	4	5	4	4	2	1	2
19	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	2	4	5	3	4	4	4	5	5	5	2	5	5	4	2	3	
20	3	4	3	2	2	5	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	5	4	3	4	2	3	3	
21	3	4	3	5	4	0	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	5	2	3	4	2	3	4	
22	3	4	4	3	2	4	5	3	3	1	3	3	2	1	2	4	5	4	3	3	3	4	4	3	2	2	2	3	
23	3	4	4	3	3	5	4	4	4	4	1	2	4	5	4	3	4	4	5	4	4	1	4	4	4	4	4	4	3
24	3	4	5	5	5	4	4	4	4	3	4	1	5	3	5	4	3	4	3	4	5	4	4	1	3	5	4	2	3

Ver Todo Salir

ES 11:01 a.m.