



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA ESTADÍSTICA

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO SOCIOECONÓMICO DE LA FACULTAD
DE MECÁNICA EN EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2021**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN ESTADÍSTICA INFORMÁTICA

AUTOR: LUIS ANDRÉS AUCANCELA CHAFLA

DIRECTORA: Ing. NANCY ELIZABETH CHARIGUAMAN MAURISACA Mgs.

Riobamba – Ecuador

2022

©2022, Luis Andrés Aucancela Chafra

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, LUIS ANDRES AUCANCELA CHAFLA, declaro que el presente Trabajo de Titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 09 de junio del 2022

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Luis Aucancela', with a long horizontal stroke extending to the right.

Luis Andrés Aucancela Chafra

060453651-6

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA ESTADÍSTICA

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación; Tipo: Proyecto de Investigación, **ANÁLISIS ESTADÍSTICO SOCIOECONÓMICO DE LA FACULTAD DE MECÁNICA EN EL PERIODO ABRIL – SEPTIEMBRE 2021**, realizado por el señor **LUIS ANDRES AUCANCELA CHAFLA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, El mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dr. Rubén Antonio Pazmiño Maji MSc. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-06-09
Ing. Nancy Elizabeth Chariguamán Maurisaca Mgs. DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-06-09
Ing. Johanna Enith Aguilar Reyes Mgs. MIEMBRO DE TRIBUNAL		2022-06-09

DEDICATORIA

Con mucho cariño y amor:

A mi padre, William Aucancela por haberme motivado desde muy pequeño a luchar por mi sueños y aspiraciones, ya que sin él no estaría en el lugar en el cual me encuentro hoy en día, y es el pilar fundamental de mi familia, gracias por ser mi guía de vida.

A mis hermanas, Evelyn Aucancela por ser como una madre para mí y apoyarme en todo momento y enseñarme el valor de nuestros actos ante los demás y fomentarme el respeto asía los demás y sobre todo a sobrellevar mis problemas y adversidades que se me presenten en la vida diaria, A Gabriela Aucancela, por haberme ayudado a formarme como persona, a tener ese coraje y valentía, gracias por tu apoyo en los momentos más difíciles de mi vida.

Luis

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación es resultado de mi esfuerzo, perseverancia y sobre todo paciencia, agradezco principalmente a Dios por haberme bendecido con ciencia, sabiduría y fortaleza para estar en el lugar en el que me encuentro hoy en día, cumpliendo una de mis metas a largo plazo, como es culminar mis estudios.

A mi madre Martha Chafla quien me dio la vida y me dio una oportunidad de ser una persona sencilla con su amor y su paciencia la que me enseñó desde muy pequeño, hoy sigues siendo el Ángel que me bendice y me guía desde el cielo.

A mi tutor de tesis Ing. Nancy Chariguamán por compartirme sus conocimientos a través del tiempo, ya que su conocimiento y sabiduría me ha permitido desarrollar mi trabajo de titulación y sobre todo ser mi guía de tesis, gracias por brindarme su apoyo y paciencia en el transcurso de este trabajo de investigación.

Luis

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ECUACIONES	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN.....	xvii
SUMMARY	xviii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 Bases teóricas	7
1.1.1. <i>Índice Socioeconómico</i>	7
1.1.2. <i>Ficha socioeconómica</i>	7
1.1.3. <i>La deserción</i>	7
1.1.4. <i>Factores familiares asociados a la deserción escolar</i>	8
1.1.5. <i>Factores familiares</i>	8
1.1.6. <i>Factor económico</i>	8
1.1.7. <i>Factor migratorio</i>	8
1.1.8. <i>Factores de Salud que influyen en la deserción escolar</i>	8
1.1.9. <i>Base de Datos</i>	9
1.1.10. <i>Becas</i>	9
1.1.11. <i>Quintiles</i>	10
1.1.12. <i>Transformación no lineal</i>	10
1.1.13. <i>Análisis de componentes principales no lineales</i>	10
1.1.14. <i>Método de Princals</i>	11
1.1.15. <i>Test Alpha de Cronbach</i>	11
1.2 Bases conceptuales	11
1.2.1 <i>De fuentes primaria</i>	11
1.2.2. <i>Métodos cuantitativos</i>	11

1.2.3.	Métodos cualitativos	12
1.2.4.	Encuestas	12
1.2.5.	Cuestionario	12
1.2.6.	Secundarias	12
1.2.7.	Distribución o Tabla de Frecuencias	13
1.2.7.1.	<i>Frecuencia Absoluta</i>	13
1.2.7.2.	<i>Frecuencia Absoluta Acumulada</i>	13
1.2.7.3.	<i>Frecuencia Relativa</i>	14
1.2.7.4.	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>	14
1.2.7.5.	<i>Frecuencia Relativa</i>	14
1.2.7.6.	<i>Frecuencia Relativa Acumulada</i>	14
1.2.8.	Datos diferentes	14
1.2.9.	Datos agrupados	14
1.2.9.1.	<i>Tablas tipo I</i>	15
1.2.9.2.	<i>Tablas tipo II</i>	15
1.2.10.	Análisis descriptivo	15
1.2.11.	Medidas de Tendencia Central	15
1.2.11.1.	<i>Media Aritmética</i>	15
1.2.11.2.	<i>Mediana</i>	16
1.2.12.	Medidas de Dispersión	16
1.2.12.1.	<i>Varianza</i>	16
1.2.12.2.	<i>Desviación Estándar</i>	17
1.2.12.3.	<i>Coefficiente de Variación</i>	17
1.2.13.	Variable	17
1.2.13.1.	<i>Variable Cualitativa</i>	17
1.2.13.2.	<i>Variable Cuantitativa</i>	18
1.2.13.3.	<i>Variable Independiente</i>	18
1.2.13.4.	<i>Variable Dependiente</i>	18
1.2.14.	Población	18
1.2.15.	Muestra	19
1.2.16.	Tipos de muestreo	19
1.2.16.1.	<i>Muestreo no probabilístico</i>	19
1.2.16.2.	<i>Muestreo Probabilístico</i>	19
1.2.16.3.	<i>Muestreo aleatorio simple</i>	19

1.2.16.4.	<i>Pasos para calcular el tamaño de la muestra</i>	20
1.2.17.	Elementos	20
1.2.17.1.	<i>Individuo</i>	21
1.2.17.2.	<i>Interpretación</i>	21
1.2.17.3.	<i>La observación</i>	21
1.2.18.	La encuesta	21
1.2.19.	Partes de una Encuesta	21
1.2.19.1	<i>Plantear objetivos</i>	21
1.2.19.2	<i>Presentación de la encuesta</i>	22
1.2.19.3	<i>Secciones de preguntas y respuestas</i>	22
1.2.19.4	<i>Datos del encuestado</i>	22
1.2.20.	Quintiles	22
1.2.21.	Transformación no lineal	22
1.2.22.	Análisis de componentes principales no lineales.	23
1.2.23.	Método de Princals	23
1.2.24.	Alpha de Cronbach	25

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	26
2.1.	Tipo de Investigación	26
2.2.	Diseño de la Investigación	26
2.3.	Diseño no Experimental	26
2.4.	Operacionalización de las variables	27
2.5.	Localización del Estudio	33
2.6.	Población de estudio	34
2.7.	Tamaño de la muestra	35
2.8.	Método de muestreo	35
2.9.	Técnicas de recolección de datos	35
2.10.	Modelo Estadístico	36

CAPÍTULO III

3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADO	37
----	--	----

3.1.	Plan Piloto	37
3.2.	Población en estudio	38
3.3.	Diseño de la muestra	38
3.4.	Ficha Socioeconómica	39
3.5.	Ficha socioeconómica propuesta	39
3.6.	VARIABLES EN ESTUDIO	41
3.7.	Análisis descriptivo de los datos	43
3.8.	Distribución por variable por quintil	86
3.9.	Distribución de becas por quintil	87
3.10.	VARIABLES POR QUINTIL	87
3.11.	Becas	89
3.12.	Análisis de componentes principales no lineales	90
3.13.	Cuantificación de variables	91
3.14.	Análisis de correlación de las variables	92
3.15.	Variabilidad explicada	93
3.16.	Identificación de quintiles mediante transformación lineal	95
3.17.	Predicciones	97
3.18.	Predicciones por colegio	97
3.19.	Predicciones por quintil	99
	CONCLUSIONES	101
	RECOMENDACIONES	102
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-2: Operacionalización de las variables de los Datos académicos	28
Tabla 3-2: Operacionalización de las variables de Educación Secundaria	29
Tabla 4-2: Operacionalización de las variables de la Situación psicopedagógica	29
Tabla 5-2: Operacionalización de las variables de Situación familiar	30
Tabla 6-2: Operacionalización de las variables de Ingreso familiar mensual.....	32
Tabla 7-2: Operacionalización de las variables de Salud del grupo familiar.....	32
Tabla 8-2: Operacionalización de las variables de Factores de Riesgo	33
Tabla 9-2: Número de estudiantes por carrera - Facultad de Mecánica.....	35
Tabla 3-1: Ficha actual manejada por el departamento de Bienestar Estudiantil.	39
Tabla 3-2: Ficha planteada para Bienestar Estudiantil.....	40
Tabla 3-3: Variables que se tomaron para realizar el estudio.....	41
Tabla 3-4: Provincias a la que pertenecen los estudiantes.....	43
Tabla 3-5: Relación Estado Civil con Sexo de los estudiantes.....	45
Tabla 3-6: Relación entre Cargas familiares y Es Padre o Madre soltero.....	46
Tabla 7-3: Relación de estudiante con el lugar en donde vive.....	47
Tabla 8-5: El tipo de vivienda donde reside el estudiante.....	48
Tabla 9-3: Tiene alguna ocupación remunerada y relación laboral.....	49
Tabla 10-3: Etnia con las que Identifican los estudiantes.....	50
Tabla 11-3: Tiene algún tipo Enfermedad Catastrófica.....	51
Tabla 12-3: Carreras de la Facultad de Mecánica.....	51
Tabla 13-3: Tiene algún tipo Enfermedad Catastrófica.....	52
Tabla 14-3: Financiamiento de Estudios.....	53
Tabla 15-3: Tipo de Colegio de donde proceden los Estudiantes.....	54
Tabla 16-3: Tipo de vía de acceso a la vivienda.....	55
Tabla 17-3: Tipo de vivienda en la que reside el estudiante.....	56
Tabla 18-3: Tipo de vivienda en que reside el estudiante.....	57
Tabla 19-3: la vía de acceso a la vivienda.....	58
Tabla 20-3: La Vivienda en la que reside el estudiante.....	59
Tabla 21-3: Tipo de vivienda en la que vive el estudiante.....	60
Tabla 22-3: Tipo de materia con que está hecho la vivienda.....	61
Tabla 23-3: Localización de la vivienda del Estudiante.....	62
Tabla 24-3: Material predominante del Techo de la vivienda del estudiante.....	63

Tabla 25-3: Material predominante del Piso.....	64
Tabla 26-3: Servicio de Agua con el que cuenta Estudiante.....	65
Tabla 27-3: Tipo de servicio higiénico que cuenta Estudiante.	66
Tabla 28-3: Cuenta con Internet y computadora de escritorio.....	67
Tabla 29-3: Cuenta con un teléfono celular el Estudiante.	68
Tabla 30-3: Cuenta con un plan celular el Estudiante.....	69
Tabla 31-3: Cuenta con una computadora de mesa el Estudiante.....	70
Tabla 32-3: Cuenta con un teléfono convencional el Estudiante.....	71
Tabla 33-3: Cuenta con Tv cable el Estudiante.	72
Tabla 34-3: Cuenta con una plataforma Streaming el Estudiante.....	73
Tabla 35-3: Cuenta con Negocio y Paga los impuestos.	74
Tabla 36-3: Cuenta con Vehículo.....	75
Tabla 37-3: Qué tipo de Vehículo posee el estudiante.....	76
Tabla 38-3: Cuantos miembros aporta económicamente en la familia de Estudiante.....	77
Tabla 39-3: Ingreso económico de Padre y Madre del Estudiante.....	78
Tabla 40-3: Posee Seguro Privado del IESS la familia del Estudiante.....	79
Tabla 41-3: Posee otros ingresos la familia del Estudiante.....	80
Tabla 42-3: Valor total de los bienes de los Estudiante.	81
Tabla 43-3: Problemas de Salud de algún miembro de la Familia.....	82
Tabla 44-3: Algún miembro de su familia tiene Discapacidad.	83
Tabla 45-3: Algún miembro cuenta con seguro privado.....	84
Tabla 46-3: Ha sido víctima de algún tipo de violencia en la Universidad.	85
Tabla 47-3: Tabla de distribución de las variables por quintiles.	87
Tabla 48-3: Tablas de distribución por estudiantes de la Facultad de Mecánica.....	87
Tabla 49-3: Tabla de distribución de variables socioeconómicas.....	88
Tabla 50-3: Carreras de la facultad de Mecánica.....	89
Tabla 51-3: Componentes principales de las 36 variables.	90
Tabla 52-3: Tabla de cuantificaciones de las variables.....	91
Tabla 53-3: Análisis de Correlación entre variables socioeconómicas.....	92
Tabla 54-3: Variabilidad explicada de cada componente de la matriz.....	93
Tabla 57-3: Tabla de quintiles propuestos.	96
Tabla 55-3: Estructura del Gasto Corriente de Consumo Monetario Mensual.	97
Tabla 56-3: Estimaciones del valor del arancel por cada crédito a pagar con segunda matricula. ..	98
Tabla 58-3: Tablas de quintiles por matriculas.....	99

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1-1: Formula para obtener quintiles.	10
Ecuación 3-1: Media aritmética muestral	16
Ecuación 5-1: Varianza.....	16
Ecuación 4-1: Desviación estándar	17
Ecuación 6-1: Coeficiente de varianza.....	17
Ecuación 9-1: Tamaño de la muestra finita P	20
Ecuación 10-1: Correlación Máxima.	23
Ecuación 11-1: Matriz original traspuesta.	23
Ecuación 12-1: Cálculo de cuantificaciones.	23
Ecuación 13-1: Estimación de los pesos.	24
Ecuación 14-1: Matriz nueva estimada.	24
Ecuación 15-1: Actualización de las categorías.....	24
Ecuación 16-1: Sumatoria de todas las puntuaciones.	24
Ecuación 18-3: Ecuación de la transformación lineal.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Croquis de la ESPOCH - Facultad de Mecánica.....	34
Figura 2-2: Fachada principal de Edificio Administrativo de la Facultad de Mecánica.....	34

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-3. Lugar de procedencia de los estudiantes.....	44
Gráfico 4-3 Relación entre Estado Civil y Genero del Estudiante.....	45
Gráfico 5-3 Relación entre Cargas familiares y Son Padres o Madres Soltera/o.....	46
Gráfico 6-3. El estudiante vive con.....	47
Gráfico 7-3. El tipo de vivienda donde reside el estudiante.....	48
Gráfico 8-3. Remuneración laboral con respecto a relación laboral.....	49
Gráfico 3-9. Tipos de Etnias de los Estudiantes.....	50
Gráfico 10-3. Atención Prioritaria	51
Gráfico 11-3. Carreras de la Facultad de Mecánica.....	52
Gráfico 12-3. Posee alguna Enfermedad.....	53
Gráfico 3-13. Financiamiento de Estudios	54
Gráfico 14-3. Tipo de colegios de donde proceden los estudiantes.....	55
Gráfico 15-3. Tipo de vía de acceso a la vivienda del hogar del estudiante.....	56
Gráfico 16-3. la Vivienda en la que reside el estudiante.....	57
Gráfico 17-3. Tipo de vivienda en la que se encuentra el estudiante.....	58
Gráfico 18-3: El tipo de vía de acceso para llegar al domicilio del estudiante.....	59
Gráfico 19-3. La Vivienda en la que reside el estudiante.....	60
Gráfico 20-3. Tipo de vivienda en la que vive el estudiante.....	61
Gráfico 21-3. Tipo de material de vivienda en la que vive el estudiante.....	62
Gráfico 22-3. Localización de la vivienda del Estudiante.....	63
Gráfico 23-3. Material predominante del Techo.....	64
Gráfico 24-3. Material predominante del piso.....	65
Gráfico 25-3. Servicio de Agua con el que cuenta Estudiante.....	66
Gráfico 26-3. Tipo de servicio higiénico que cuenta Estudiante.....	67
Gráfico 27-3. Cuenta con Internet y computadora de escritorio.....	68
Gráfico 28-3. Cuenta con un teléfono celular el Estudiante.....	69
Gráfico 29-3. Cuenta con un plan celular el Estudiante.....	70
Gráfico 30-3. Cuenta con una computadora de mesa el Estudiante.....	71
Gráfico 31-3. Cuenta con un teléfono convencional el Estudiante.....	72
Gráfico 32-3. Cuenta con Tv cable el Estudiante.....	73
Gráfico 33-3. Cuenta con una plataforma Streaming el Estudiante.....	74
Gráfico 34-3. La familia declara los impuestos del negocio.....	75

Gráfico 35-3. Cuenta con vehículo.	76
Gráfico 36-3. Qué tipo de Vehículo posee el estudiante.	77
Gráfico 37-3. Cuantos miembros aporta económicamente en la familia de Estudiante.	78
Gráfico 38-3. Ingreso económico de Padre y Madre del Estudiante.	79
Gráfico 39-3. Posee Seguro Privado del IESS la familia del Estudiante.	80
Gráfico 40-3. Posee otros ingresos la familia del Estudiante.	81
Gráfico 41-3. Valor total de los bienes de los Estudiante.	82
Gráfico 42-3. Problemas de Salud de algún miembro de la Familia.	83
Gráfico 43-3. Algún miembro de su familia tiene Discapacidad.	84
Gráfico 44-3. Algún miembro cuenta con seguro privado.	85
Gráfico 45-3. Ha sido víctima de algún tipo de violencia en la Universidad.	86
Gráfico 46-3. Variabilidad explicada de las componentes.	94
Gráfico 47-3. Análisis de las componentes principales de dos dimensiones	95
Gráfico 48-3. Predicciones por el tipo de colegio con la combinación de Quintiles.	100

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA EN LA FACULTAD DE MECÁNICA

ANEXO B: PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES

ANEXO C: BASE DE DATOS ORIGINALES

ANEXO D: CÓDIGO EMPLEADO PARA EL ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL ESTUDIO

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal analizar el nivel socioeconómico de los estudiantes que pertenecen a la facultad de Mecánica, en el periodo académico abril - septiembre 2021 de la ESPOCH. Empleando una encuesta elaborada en base a la anterior que tenía el departamento de bienestar estudiantil. Donde se tomó en cuenta variables que aportaron información fundamental, para medir el nivel socioeconómico de los estudiantes. Ya que las respuestas eran de tipo cualitativas posteriormente estas fueron transformadas de acuerdo con sus ponderaciones. Con esto se empleó un diseño no experimental, siendo un estudio longitudinal, aplicando un muestreo aleatorio simple. Posteriormente con esta información se elaboró una transformación no lineal para un análisis multivariante de componente principales conocido como "Princals". Dado que este método cuantifica la información. De acuerdo con las encuestas realizadas, se corrigieron algunos criterios que fueron necesarios para optimizar la base de datos y de esta manera obtener resultados que sea más eficientes y para futuras investigaciones. Evaluando la situación socioeconómica de cada estudiante aplicando un análisis multivariante. Dando como resultado a que quintil pertenece y el costo que debe cancelar por cada materia reprobada por el estudiante. Concluyendo que en donde existen más estudiantes son en el quintil 2 y 3. Siendo considerados con ingresos medios de acuerdo con su condición socioeconómica, el cual nos permitió definir el cobro de créditos por materia, Si el estudiante proviene de colegio de Fiscal deberá pagar un valor de \$11, Fiscomisional o Municipal de \$12 y de un colegio particular \$14,00. Por cada crédito que posea la materia reprobada. Por lo tanto, se recomienda una previa capacitación tanto a docentes como estudiantes sobre la importancia que tiene esta encuesta socioeconómica que posee la ESPOCH para el beneficio del estudiante mismo.

Palabras clave: <ANÁLISIS MULTIVARIANTE>, <MÉTODO PRINCALS>, <TRANSFORMACIÓN NO LINEAL>, <CUANTIFICACIÓN>, <QUINTIL>, <COMPONENTES PRINCIPALES>, <DISEÑO NO EXPERIMENTAL>.



I490-DBRA-UTP-2022

SUMMARY

The objective of this research work was to analyze the socioeconomic level of the students who belong to the Faculty of Mechanics, in the academic period April - September 2021 of the ESPOCH. Using a survey prepared based on a previous one that the student welfare department had. Where variables that provided fundamental information were taken into account, to measure the socioeconomic level of the students. Since the responses were qualitative, they were subsequently transformed according to their weights. With this, a non-experimental design was used, being a longitudinal study, applying a simple random sampling. Subsequently, with this information, a non-linear transformation was elaborated for a multivariate analysis of principal components known as "Princals", since this method quantifies the information. According to surveys conducted, some criteria were corrected that were necessary to optimize the database and thus obtain results that are more efficient for future researches. Evaluating the socioeconomic situation of each student applying a multivariate analysis. Resulting in which quintile they belong to and the cost that must be paid for each subject failed by the student. Concluding that where there are more students are in the quintile 2 and 3. Being considered with average income according to their socioeconomic status, which allowed us to define the collection of credits per subject, If the students come from a public school, they must pay an amount of \$11, from a municipal school \$12 and from a private school \$14.00. For each credit of failed subject. Therefore, it is recommended a previous training for both teachers and students on the importance of this socioeconomic survey held by ESPOCH for the benefit of the students themselves.

Keywords: <ANALYSIS MULTIVARIATE>, < PRINCALS METHOD>, <NON- LINEAL TRANSFORMATION>, <QUANTIFICATION>, <QUINTILE> , <MAIN COMPONENTS>, < NON-EXPERIMENTAL DESIGN>.



Lic. Edgar Mesías Jaramillo Moyano MSc.
C.I: 060349739-7

INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo se han creado varias instituciones que han dejado su huella. Es por ello por lo que, gracias a sus representantes tanto profesionales como estudiantiles han tenido un gran reconocimiento. Dado que, la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo es reconocida a nivel internacional y nacional, gracias a los aportes de investigaciones que se han desarrollado en todos los 35 años de vida institucional, siendo parte de un grupo de muchas universidades del país, la institución posee 7 facultades, 26 escuelas y 40 carreras profesionalizantes de tipo presencial.

La presente investigación se enfoca en los estudiantes que forman parte de las carreras de la Facultad de Mecánica, como toda institución pública, esta también posee gastos de los cuales también se invierten en estudiantes con ayudas económicas como son las, becas deportivas, becas socioeconómicas, becas por grado académico, etc.

El presente trabajo trata de sustentar el dinero que ingresa a la institución por el recaudo del dinero de los estudiantes. este sea de acuerdo con la situación socioeconómica de cada uno de ellos, siendo así que se cumplan con los oficios emitidos por el consejo politécnico para el pago del arancel que posee cada crédito de la materia reprobada por el o la estudiante.

Su último estudio sobre esta situación socioeconómica fue en el año del 2005 donde se replanteo un modelo matemático el cual no fue aprobado por el consejo politécnico al no tener un fundamento teórico sobre el desarrollo del modelo. Por lo tanto, en la actualidad la ESPOCH, cuenta con un modelo para el cobro de matrículas.

El tema que vamos a desarrollar consiste en un análisis estadístico sobre el nivel socioeconómico de cada estudiante de la Facultad de Mecánica que ayude al cobro de la matricula, dependiendo a la situación social y económica que sea real a cada uno de los estudiantes que pertenecen a esta facultad de mecánica.

ANTECEDENTES

“La investigación indagó el efecto diferencial del programa Beca 18 promovido por el gobierno peruano en el rendimiento académico de los beneficiarios y no beneficiarios durante los estudios de una carrera universitaria. Para ello se ejecutó un estudio empírico cuantitativo de tipo ex post facto, analizando la relación de la condición de becario y su influencia en el rendimiento académico (promedio de calificaciones) en una muestra de 1,262 estudiantes (becarios=204; no becarios=1,058) de 9 programas académicos de la Universidad Privada del Norte (Perú). Los resultados indican que un alto porcentaje de los becados (99.5%) logra aprobar el semestre académico; además, se constata que estos estudiantes alcanzan promedios de calificaciones superiores a los estudiantes no becarios. Se concluye que el programa Beca 18 tiene un efecto positivo en su rendimiento académico.” (Condición de becario y rendimiento académico en estudiantes de una universidad peruana, 2017).

La deserción estudiantil a nivel universitario sigue siendo un problema vigente que desencadena pérdidas financieras además de tipo social y familiar, cuando no se alcanzan las metas de la formación académica que garantice trabajadores competentes para el mundo laboral actual. **Objetivo.** Analizar la permanencia y deserción versus la autoeficacia de estudiantes universitarios en el marco de la calidad educativa. **Materiales y métodos.** La población estuvo constituida por los estudiantes de una universidad de la ciudad de Barranquilla en Colombia. Se tomó, del registro para el período 2015- 1, una muestra de 322 estudiantes, de los cuales 195 estaban activos y 127 en deserción. El trabajo fue descriptivo y transaccional de diseño no experimental. El instrumento de recolección de datos fue la Escala de Autoeficacia General (EAG), apoyada por el sistema de información institucional del Departamento de Admisiones y Registro. **Resultados.** Se demostró que no existe una correlación significativa entre autoeficacia y permanencia, así como tampoco entre la autoeficacia y la deserción. Sin embargo, un hallazgo significativo fue demostrar que la media de autoeficacia en desertores resultó mayor que la de los estudiantes que permanecieron en la institución. **Conclusiones.** Se obtuvo que no se presenta una correlación significativa entre las variables autoeficacia, deserción y permanencia (Navarro-Charris et al., 2017).

Cada vez aumenta la importancia académica y científica para realizar estudios sobre la situación socioeconómica que tienen los estudiantes y, su relación con variables como el rendimiento académico, cultura, deserción, tecnología, entre otras. En el caso específico del Ecuador, el sistema de educación superior afronta una serie de cambios que tratan de garantizar la calidad en la educación. Por esta razón, el presente estudio se realiza para describir los grupos socioeconómicos a los que pertenecen los estudiantes y docentes de la Universidad de la Fuerzas Armadas ESPE del Ecuador y, relacionar las variables socioeconómicas con la instrucción y ocupación del jefe de hogar. En el

estudio se utiliza el coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach, correlación de Pearson y tablas descriptivas, obtenidas mediante el tratamiento de datos en el paquete estadístico SPSS versión 23. Los resultados develan que la ocupación y formación del jefe de hogar en los grupos de estudiantes difieren del grupo de docentes, ya que, estos últimos presentan mayores rangos de instrucción, debido a su actividad laboral y, mejor nivel de ocupación. Finalmente, se plantea realizar un trabajo acerca del análisis de la situación socioeconómica de los docentes y estudiantes en una universidad privada (Álvaro Patricio et al., 2020).

Planteamiento del problema

Enunciado del problema

Actualmente en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se realiza el cobro de matrículas a los estudiantes que perdieron el semestre, el arrastre de la asignatura con la que está regido por un sistema de cobro obsoleto, esto ha llevado a la institución a la necesidad de replantear el sistema de cobro de aranceles por cada crédito de aquella matrícula que el estudiante haya reprobado, por esta razón se realizará un análisis socioeconómico para conocer la situación actual de los estudiantes con la finalidad de diferenciar el nivel socioeconómico de cada uno de ellos.

Formulación (Incógnita)

¿Existe la necesidad de replantear el sistema de cobranza para evitar inequidad en el sector estudiantil en la ESPOCH?

Justificación

El presente tema por desarrollar trata de solventar un problema que posee la ESPOCH al momento en el que se realiza el cobro de matrículas por cada asignatura que el estudiante haya reprobado, con el fin de realizar el cobro adecuado. no obstante, es ahí donde se realiza la verificación sobre su situación socioeconómica en la que se encuentra el estudiante. Siendo de esta manera que la Institución cumpla con sus obligaciones. por ende, brindando un ambiente de confianza entre institución y estudiantes.

Inicialmente la investigación se aplicará a todas las facultades de la institución. Es decir, que se replicará a todos los estudiantes de la ESPOCH. Por lo tanto, la investigación se centra en la facultad de mecánica. En principio, reformulando la encuesta socioeconómica que la institución viene manejando de anteriores años.

En primer lugar, la encuesta se enviará a todos los correos de los estudiantes pertenecientes a la facultad de mecánica. Puesto que, con el resultado obtenido se procederá a realizar un análisis descriptivo de la encuesta. Por consiguiente, se plantea reorganizar la información socioeconómica que se venía manejando anteriormente. Además, evaluar la situación real en la que se encuentra cada uno de los estudiantes por el cual suele reprobar materias y evitar que el estudiante abandone la carrera que está cursando por falta de financiamiento económico.

Por eso, con la información obtenida nos permitirá abarcar varias variables que aporten con información para el beneficio de los estudiantes. Puesto que, algunos no cuentan con los recursos necesarios para pagar el arancel que tiene cada materia que este haya reprobado. Por estas razones, se empleará un análisis multivariante de componentes principales para reducir dicha dimensión de la matriz que contiene la información. Es decir, que los datos tendrán una óptima calidad para realizar el estudio respectivo y para futuras investigaciones.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar la situación social y económica de los estudiantes que pertenecen a la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Objetivos Específicos

- Replantear la plantilla que abarca la situación social y económica que posee el departamento de bienestar estudiantil de la ESPOCH.
- Realizar un análisis descriptivo de la situación socioeconómica de los estudiantes de la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Establecer a que quintil pertenece cada estudiante por su situación social y económica elaborando un análisis de componentes principales no lineales.
- Elaborar una predicción sobre el pago de los aranceles por cada materia que el estudiante haya reprobado según su situación socioeconómica.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Bases teóricas

1.1.1. Índice Socioeconómico

Es un indicador diseñado para caracterizar a las personas considerando e integrando un conjunto de variables económicas y sociales de información personal y familiar. El objetivo es proporcionar información estadística que refleje el rendimiento neto de los estudiantes, independientemente del entorno social y económico en el que se desarrollen. Para explicar en detalle, es necesario determinar un conjunto de variables observables destinadas a explicar los fenómenos socioeconómicos, que se pueden dividir en variables latentes o variables no observables (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2016).

1.1.2. Ficha socioeconómica

Los expedientes socioeconómicos establecidos por el Ministerio de Educación se utilizan para acreditar determinadas situaciones que pueden ocurrir durante el período de certificación, teniendo en cuenta las diferentes realidades sociales en las que pueden vivir los grupos familiares (Departamento de Financiamiento Estudiantil, 2018).

1.1.3. La deserción

Según el Capítulo 1 de la Ley General de Educación, toda persona tiene derecho a la educación y la misma oportunidad de ingresar al sistema educativo nacional. Las omisiones ocurren en diversos campos y son causadas por los siguientes factores: en la escuela y la sociedad, la familia y el entorno personal (Cisneros y Andrés 2016).

1.1.4. Factores familiares asociados a la deserción escolar

Como principal sustento para un estudiante es la convivencia con la familia ya que este permite crear un ambiente en el que se desarrolla distintas habilidades para poder organizarse de una mejor manera en cuestiones tan económicas como migratorias que cada individuo lo posee.

1.1.5. Factores familiares

La sociedad se basa en la familia, establece la conexión entre el individuo y la sociedad, la familia cambia con el tiempo y estos cambios producen cambios en sus miembros a nivel individual y grupal (Gil , y otros, 2015).

1.1.6. Factor económico

Según Silvia manifiesta que: “Los niveles de deserción escolar aumentan cada año, por la situación económica de muchos hogares, sumada a la falta de comprensión de los padres hacia sus hijos y la inquietud de los adolescentes en llevar una vida acelerada (Gutiérrez , y otros, 2017).

1.1.7. Factor migratorio

Necesita el amor y la comprensión de la familia para acompañarlo. Para los niños que comienzan a mostrar cambios de comportamiento, se verá reflejado en la vida escolar, pues sin la compañía de sus padres, los niños harán conductas tristes, solitarias, dolorosas e inseguras, tomarán decisiones y enfrentarán la vida cada vez más dura. hacer que el niño abandone la escuela (Yumbra Sánchez, 2016).

1.1.8. Factores de Salud que influyen en la deserción escolar

La salud mental de un niño es fundamental para que el niño pueda sentirse a gusto en su hogar y en el salón de clases, ya que ellos aprenden todo lo que ven el hogar a sus amigos, expresando sus sentimientos y emociones. Por lo tanto, si un niño se siente mal trasmite a sus amigos o compañeros del salón, generando un ambiente no óptimo para realizar las actividades escolares (Factores asociados al abandono y la deserción escolar en America Latina:Una mirada reice, 2013 p. 12).

1.1.9. Base de Datos

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular (Pérez Valdés, 2007).

Características

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

Las bases de datos se clasifican como:

- **estáticas** en casos en que sólo sirven para su lectura y almacenamiento
- **dinámicas** la información se modifica y puede ser actualizada

También según su contenido pueden ser bibliográficas, de texto completo, directorios, o de tipo biblioteca (Pérez Valdés, 2007).

1.1.10. Becas

“El Programa apoya a los solicitantes con dos tipos de becas: completas y parciales. Una beca completa incluye el costo de la colegiatura, inscripción, estipendio mensual y seguro médico; una parcial cubre el costo de alguno de estos rubros, ya que el aspirante obtiene apoyo financiero de otras instituciones o bien utiliza fondos personales” (Ortega, y otros, 2001 p. 43).

1.1.11. Quintiles

Para el cálculo de los quintiles de una población es importante tener en cuenta que por cada quintil este representa el 20 % de la población total dividiendo en 5 partes iguales, para realizar el cálculo de los quintiles de los estudiantes encuestados se emplea la siguiente formula.

$$Q_i = \frac{n + 1}{5} * z$$

Ecuación 1-1: Formula para obtener quintiles.

Donde:

$n =$ *numero de observaciones*

$z =$ *numero de quintil*

1.1.12. Transformación no lineal

Para realizar una transformación cuando esta no es lineal es importante tener en cuenta que los datos tengan una cierta variación que los hace que sean diferentes unos de otros.

El uso de la transformación logarítmica es un método más empleado ya que nos permite obtener información de los datos cuando estos son valores reales.

(1) Las distribuciones que describen el tamaño de las cosas (renta de países o familias habitantes en las principales ciudades del mundo, tamaño de empresas, consumo de energía en hogares, etc.), son generalmente muy asimétricas, pero se convierten en aproximadamente simétricas al expresar la variable en logaritmos (Peña, 2013 p. 118).

(2) Cuando las diferencias relativas entre los valores de la variable sean importantes, conviene expresar las variables en logaritmos, ya que las diferencias entre logaritmos equivalen a diferencias relativas en la escala original (Peña, 2013 p. 119).

(3) La variabilidad de la variable transformada es independiente de las unidades de medida (Peña, 2013 p. 119).

1.1.13. Análisis de componentes principales no lineales.

El análisis de componentes principales tiene este objetivo: dadas n observaciones de p variables, se analiza si es posible representar adecuadamente esta información con un número menor de variables construidas como combinaciones lineales de las originales. Por ejemplo, con variables con alta dependencia es frecuente que un pequeño número de nuevas variables (menos del 20% de las originales) expliquen la mayor parte (más del 80%) de la variabilidad original (Peña, 2013 p. 137).

1.1.14. Método de Princals

Para realiza este método de Princals se sigue unos pasos que se describen de la siguiente manera Primer paso: Inicializamos con una matriz X de tal manera que se cumpla (Tapia López, 2007 p. 22).

Con la transformación empleada para este análisis podemos ver que consigue el dato con más información que tenga sobre la correlación lineal entre las variables dadas, puesto que también existe un valor inferior, que se toma como valor perdido (Tapia López, 2007 p. 22).

1.1.15. Test Alpha de Cronbach

Esta prueba nos permite validar la fiabilidad de nuestro instrumento de medición el cual nos permite saber si este posee las características necesarias para nuestro estudio ya que este nos permite trabajar con el coeficiente de que consiste en la media de las correlaciones entre las variables que forma parte de la escala.

1.2 Bases conceptuales

1.2.1 De fuentes primaria

Para la recolección de datos en donde no tenga una información previamente realizada, se tiene que para este tipo de información nos permite que sea esta óptima para un correcto análisis. De esta manera se dividen en dos clases como son: cuantitativas y cualitativas.

1.2.2. Métodos cuantitativos

Principalmente, este tipo de métodos se usan para realizar aplicar después de haber realizado regresión de la información obtenida ya que esta es confiable para cualquier análisis a elaborar (Escarcega, 2017).

- Análisis de series cronológicas o temporales
- Técnicas de suavizado
- Método Barométrico

1.2.3. Métodos cualitativos

Para este método se emplea principalmente cuando no se tiene información previa para el análisis de los datos, teniendo en cuenta que sus principales relaciones para obtener información es el uso de palabras, sonidos, sentimientos y otro tipo dialecto que no sea posible cuantificarlo. En pocas palabras, es recomendable que se combine estos dos métodos para obtener información más precisa (Escárcega, 2017).

1.2.4. Encuestas

Para el uso de las encuestas es importante tener en claro las preguntas que se realizaran al usuario para así tener información que sea optima de dicha información para que al momento de esta sea más efectiva y tenga una relación con la investigación que se está realizando (Escárcega, 2017).

1.2.5. Cuestionario

Es un conjunto de preguntas que se encuentran abiertas para que sean respondidas por los encuestados de acuerdo con los conocimientos que estos poseen, mediante el cual se evalúa la experiencia obtenida anteriormente (Escarcega, 2017).

1.2.6. Secundarias

Los métodos secundarios son principalmente utilizados con información previamente obtenidos por investigaciones elaboradas. Por lo cual. Se puede buscar dicha información tanto de fuentes internas como externas (Escarcega, 2017).

Fuentes internas de datos secundarios:

- Registros de salud y seguridad de la organización
- Declaraciones de misión y visión
- Estados Financieros
- Revistas
- Informe de ventas
- Software CRM
- Resúmenes ejecutivos

Fuentes externas de datos secundarios:

- Informes de los gobiernos
- Comunicados de prensa
- Revistas de negocios
- Bibliotecas
- Internet

La recolección de datos secundarios también puede incluir técnicas cuantitativas y cualitativas. Estos se encuentran fácilmente disponibles y, por lo tanto, son menos lentos y caros en comparación con los datos primarios. Sin embargo, en el caso de los métodos secundarios no se pueden verificar la autenticidad de los datos recogidos (Escarcega, 2017).

1.2.7. Distribución o Tabla de Frecuencias

Es la representación conjunta de los datos en forma de tabla o subgrupo de datos: Título, unidades, encabezado, cuerpo o contenido, nota de pie y referencias. Se elabora colocando en la primera columna los datos diferentes o subgrupos de datos y en la columna siguiente el número de observaciones que corresponden a cada dato o a cada grupo de datos (González, 2014).

1.2.7.1. Frecuencia Absoluta

Para la obtención de esta frecuencia se denota el dato que tiene más frecuencias dando consigo un número en el que se encuentra en un intervalo para verificar el número al que pertenece dicho elemento y es denotando con la letra minúscula f (González, 2014).

1.2.7.2. Frecuencia Absoluta Acumulada

Para la obtención de dicha información sobre esta frecuencia absoluta acumulada se realiza la suma de las frecuencias absolutas que están a cargo, hasta completar el número de datos obtenidos ya con el último número obtenido este será la suma total de todas frecuencias de la tabla y es denotada con la letra $f. a$ minúscula (González, 2014).

1.2.7.3. Frecuencia Relativa

Para obtener la frecuencia relativa se divide esta para el valor total de los datos y esta es denotada con la letra minúscula $f. r$ (González, 2014).

1.2.7.4. Frecuencia Relativa Acumulada

Para obtener la frecuencia enunciada se realiza la sumatoria de todos los elementos de la columna que contiene e incluyendo el primer elemento de esta manera se obtiene el valor de esta columna de frecuencias. Para denotar se escribe con la letra $f. r. a$ minúscula (González, 2014).

1.2.7.5. Frecuencia Relativa

Para obtener la frecuencia relativa se divide esta para el valor total de los datos y esta es denotada con la letra minúscula $f. r$ (González, 2014).

1.2.7.6. Frecuencia Relativa Acumulada

Para obtener la frecuencia enunciada se realiza la sumatoria de todos los elementos de la columna que contiene e incluyendo el primer elemento de esta manera se obtiene el valor de esta columna de frecuencias. Para denotar se escribe con la letra $f. r. a$ minúscula (González, 2014).

1.2.8. Datos diferentes

Existen diferentes tipos de datos que son muy importantes para el uso de las tablas, entre estas se encuentran dos tipos que son más empleos y que se encuentra en la mayoría de las páginas como son los datos que pueden ser contado y como los que son contados. Como son continuos y discretos.

1.2.9. Datos agrupados

Existe diferente tipo de datos como son los datos agrupados y no agrupados. Entonces para el uso de los datos agrupados debemos tener en cuenta. Que existen dos tipos de tablas como son de tipo I y II.

1.2.9.1. Tablas tipo I

Este tipo de tabla emplea un número total de datos, ya que nos permite trabajar de diferente manera ya sea de forma vertical o horizontal, ya depende de la persona que dese manejar este tipo de información respectivamente (CNBG, 2016).

1.2.9.2. Tablas tipo II

Para este tipo de tablas se emplea cuando la población a estudiar es mucho más grande que el primer tipo de tabla I, ya que existe valore que son redundantes, permitiendo de esta manera que sean enumerados las veces que estos se repitan realizando un pequeño resumen de esta para realizar cualquier análisis (CNBG, 2016).

1.2.10. Análisis descriptivo

El análisis descriptivo es un resumen que se realiza a todas las variables que existen en estudio. mediante este estudio podemos evaluar diferentes características que no son vistas a simple vista. Sin embargo, permite saber qué tipo de técnica emplear al momento de terminar el análisis de las variables involucradas.

1.2.11. Medidas de Tendencia Central

Para realizar este tipo de medidas es necesario verificar que dicha información este agrupadas de una forma en la que se puedan organizar dicha información de tal manera que exista un centro como medida y sus límites bien marcados, es por ello, que se denomina a medidas de tendencia central.

1.2.11.1. Media Aritmética

Para este cálculo es importante tener en cuenta que los datos sean cuantitativos ya que sin ellos no se podrá realizar un correcto análisis. Por ello, es conveniente realizar cuantificaciones de las variables que se dese obtener información. Para esto es la sumatoria de todos los datos dividido para el numero de datos que la variable posee. Dicha de otra manera viene dada por la siguiente formula.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Ecuación 2-1: Media aritmética muestral

Donde:

X_i = cada uno de los valores que toma la variable

n = cantidad de valores que toma la variable

1.2.11.2. Mediana

Para realizar esta medida de tendencia central. Existen dos formas tanto para los datos agrupados como para los datos no agrupados. Sin embargo, para obtener esta medida es necesario ordenar los datos de menor a mayor, una vez hecho esto se realiza el cálculo, que nos dirá si son pares o impares para aplicar la fórmula adecuada al grupo de datos. teniendo en cuenta que solo se trabaja con datos con medida ordinal para obtener información óptima para los siguientes análisis.

1.2.12. Medidas de Dispersión

Cuando tenemos que realizar un cálculo en donde intervenga una medida de variación. Por lo cual esta no permite tener un valor el cual nos indica que tal representativo puede llegar a ser un resultado de acuerdo con la posición de cada uno de los datos observados (Bouza Herrera, 2002 p. 12).

1.2.12.1. Varianza

Para la varianza es una forma que mide la cantidad de variación que existe entre los datos. por medio de la suma de las desviaciones cuadráticas con respecto al promedio total (Diz Cruz, 2016 p. 23).

$$S_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n d_{ij}}{n-1} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}$$

Ecuación 3-1: Varianza

Donde:

X_{ij} = valores de las observaciones

\bar{x}_j = media de las observaciones

n = numero de observaciones

1.2.12.2. Desviación Estándar

Para obtener la desviación estándar de nuestros datos el proceso para este es obtener la raíz cuadrada de la variación de nuestros datos (Diz Cruz, 2016 p. 23).

$$S_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_{ij}}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}}$$

Ecuación 4-1: Desviación estándar

Donde:

X_{ij} = valores de las observaciones

\bar{x}_j = media de las observaciones

n = numero de observaciones

1.2.12.3. Coeficiente de Variación

Lo que nos indica el coeficiente de variación es la dispersión que existe entre dos grupos. Es por eso, que su fórmula es igual a la desviación estándar sobre la media de nuestros datos. Obteniendo así nuestro coeficiente que según el grado nos dirá que tan disperso se encuentra un grupo de otro (Diz Cruz, 2016 p. 23).

$$CV = \frac{S_j^2}{\bar{x}_j} * 100$$

Ecuación 5-1: Coeficiente de varianza

Donde:

S_j^2 = Varianza de las observaciones

\bar{x}_j = media de las observaciones

1.2.13. Variable

1.2.13.1. Variable Cualitativa

Las variables cualitativas son aquellas características o cualidades que no pueden ser calculadas con números, sino que son clasificadas con palabras. Por otra parte, las variables pueden tomar diferentes escalas como son (Editorial Grudemi, 2018).

Nominal esta variable no sigue un orden es particular, ordinal es lo contrario que una nominal y binaria esta tiene solo dos posibilidades de posibles resultados. Estas son variables que principalmente son empleadas para obtener información precisa (Editorial Grudemi, 2018).

1.2.13.2. Variable Cuantitativa

Estas son variables que cuenta con una característica en especial ya que se puede contar mediante cifras numéricas, contando con dos denominaciones como una discreta que solo empela valores enteros y no finitos. Mientras que, para la variable continua esta se expresa en números decimales que son de gran utiliza para obtener cierta información (Editorial Grudemi, 2018).

1.2.13.3. Variable Independiente

Como podemos definir que una variable independiente es aquella que toma valores aleatorios. Ya que, estos pueden cambiar al momento de interactuar en un experimento ya sea este aleatorio (Bravo, y otros, 1998 p. 68).

1.2.13.4. Variable Dependiente

Para definir lo que representa nuestra variable en un experimento. nos dice que, trata como la situación que modifica al factor en la investigación. Ya que esta, nos dice que mide el efecto que causa a partir de un experimento que haya modificado a nuestra variable independiente (Bravo, y otros, 1998 p. 68).

1.2.14. Población

Inicialmente la población es un conjunto de individuos que conforman un grupo que comparten ciertas características sociales o económicas. Que permiten que sean estos estudiados por motivos socioeconómicos o con fines innovadores (Bravo, y otros, 1998 p. 68).

- Población infinita:

Este tipo de población tiene características que le hacen especial principalmente como el tamaño ya que no se puede lograr contar.

- Población Finita:

Este tipo de población tiene más relación con estudios en donde se conoce su población y es más factible. Es por ello, que los estudios son más efectivos con este tipo de muestras que permiten la obtención de datos óptimos.

1.2.15. Muestra

La muestra es la representación de varios elementos que pertenecen a una población, dado que cada elemento de tener la misma probabilidad de ser escogido al azar. Permitiendo de esta manera tener el mayor número de individuos seleccionados para obtener información optima (Matínez Bencardino, 2011 p. 318).

1.2.16. Tipos de muestreo

1.2.16.1. Muestreo no probabilístico

Muestreo no probabilístico o no aleatorio, cuando no puede calcularse de antemano cuál es la probabilidad de obtener cada una de las muestras que sea posible seleccionar. Para esto es necesario que la selección no pueda considerarse como un experimento aleatorio (García, y otros, 2008 p. 273).

1.2.16.2. Muestreo Probabilístico

Muestreo probabilístico o aleatorio cuando puede calcularse de antemano cuál es la probabilidad de obtener cada una de las muestras que sea posible seleccionar. Para esto es necesario que la selección pueda considerarse como un experimento aleatorio. (García, y otros, 2008 p. 273).

1.2.16.3. Muestreo aleatorio simple

Denotemos por P la población de estudio, que supondremos está formada por N unidades, Se conoce como muestreo aleatorio simple o irrestrictamente aleatorio al procedimiento de selección de una muestra de n elementos de entre la población, con probabilidades iguales, sin reposición y sin tener en cuenta el orden de colocación de cada unidad dentro de la muestra, Por tanto, el espacio muestral estará formado por un número de muestras igual a cada n muestras que son equiprobables.

1.2.16.4. Pasos para calcular el tamaño de la muestra

Primero se debe tener en cuenta que con qué tipo de población se va a trabajar ya que puede ser esta de tipo infinita o finita. Ya que, depende de cada caso al que se requiera realizar el estudio. Por eso, primero es necesario plantear a que población esta pertenece.

Debemos tener en cuenta. que aquí es importante, verificar si existe o no un estudio previamente a esta población. De manera que, si no existe un estudio previo este tome en cuenta al 50 % de la población deseada y para su contra parte el otro 50 %. De tal manera que. Como margen de error se tome al valor de 0.01 a 0.05, pero lo más recomendable es escoger el valor de 0.05 para que el trabajo. Tenga un nivel de confianza del 0.95 % de confianza.

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

Ecuación 6-1: Tamaño de la muestra finita P

Donde:

N = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza

e = Margen de Error

p = Porporcion deseada

q = Proporción no deseada

1.2.17. Elementos

Para obtener información sobre cualquier tema, se necesita plantear preguntas que sean relevantes para recuperar datos que quizás no se tomaron en cuenta anteriormente en estudios. Por lo cual se debe tener en cuenta que, para cada estudio, deben tener 4 cosas presentes como son la homogeneidad esta nos dice que cada individuo a estudia debe contar con una característica igual al otro para realiza el estudio. Para ello el tiempo es otro factor el cual se evalúa ya que este nos dice el lugar donde se encuentra el grupo a investigar. De manera que, el espacio es el lugar no se encuentra el estudio definitivo. Por ello, es necesario determinar la cantidad con la que se va a trabajar en cualquier estudio (Rodriguez, 2010).

1.2.17.1. Individuo

Tenemos entendido que un individuo es parte de una población que aporta con cierta característica que hace que sea tomado en cuenta para cualquier estudio, dado que este aportara con información de vital importancia que beneficiara al estudio (Cañas, 2018).

1.2.17.2. Interpretación

La interpretación es lo más importante en un estudio ya que esta brinda con exactitud el resultado obtenido tanto matemático, químico o político hallado en la investigación es por eso por lo que la interpretación debe ser lo más clara y concisa para las personas que conozca del tema y personas que no (García Garmendia, 2018).

1.2.17.3. La observación

Como podemos ver que existe un sin número técnicas que permiten obtener información y uno de estos es la observación en donde el investigador tiene participación directa y otra partición indirecta. Es por ello, que cuando el investigador interviene este conoce de una mejor manera como se va llevando el estudio. Mientras que, cuando esta de una forma indirecta el investigador no tiene una relación con el estudio sino hasta cuándo se encuentra inconvenientes en la investigación.

1.2.18. La encuesta

Como podemos analizar la encuesta es un medio por el cual se puede obtener información sobre cualquier tipo de estudio, que se desea obtener información, ya que este recalca bases para correr un estudio optimo, permitiendo tener opiniones o sugerencias de otras personas.

1.2.19. Partes de una Encuesta

1.2.19.1 Plantear objetivos

Toda investigación, antes de ser ejecutada necesita ser planteada. De este modo, se plantea un sin número de alternativas que permiten al investigador plantear objetivos sobre el estudio permitiendo obtener bases óptimas para la investigación.

1.2.19.2 Presentación de la encuesta

Existen diversas formas en las que se presentan las encuestas, pueden ser de modo físico o virtual. Es por ello, que la información sobre el estudio y para que grupo va dirigido especialmente cada encuesta. Por eso, esta tendrá el enunciado que refleje el grado de importancia que tiene el estudio para la población.

1.2.19.3 Secciones de preguntas y respuestas

Mediante un estudio previo de cada tipo de pregunta podemos ver que existen un grupo de preguntas que son de tipo abierta ya que esta nos pide una opción sobre el tema a tratar, cerrada en estas piden seleccionar de varias opciones una que se acomode a su criterio y combinadas de estas dos últimas preguntas.

1.2.19.4 Datos del encuestado

Inicialmente, cuando se realiza una encuesta esta puede ser de modo en la que usuario no sea tomado su información personal discretamente, como en otras ocasiones no. Dependiendo de cada individuo encuestado pueden variar su información para cualquier técnica que se desea aplicar para el estudio. Claramente existen instrucciones que se aplican a cada una de las encuestas ya que en ellas llevan los objetivos que se desean conseguir aplicando el estudio.

1.2.20. Quintiles

“El quintil es la quinta porción de la población y representa la vigésima población total de un grupo de población en particular. Es un término ampliamente utilizado en economía para la distribución de la población” (Matematicas10.net, 2017).

1.2.21. Transformación no lineal

El análisis de un conjunto de datos multivariante es más simple cuando su distribución es simétrica y las relaciones entre las variables son lineales, y la mayoría de los métodos multivariantes hacen estas hipótesis. En estas condiciones, la matriz de varianzas y covarianzas es un buen resumen de las relaciones de dependencia existentes (Peña, 2013 p. 117).

1.2.22. Análisis de componentes principales no lineales.

El análisis de componentes principales tiene este objetivo: dadas n observaciones de p variables, se analiza si es posible representar adecuadamente esta información con un número menor de variables construidas como combinaciones lineales de las originales. Por ejemplo, con variables con alta dependencia es frecuente que un pequeño número de nuevas variables (menos del 20% de las originales) expliquen la mayor parte (más del 80%) de la variabilidad original (Peña, 2013 p. 117).

1.2.23. Método de Princals

Para realiza este método de Princals se sigue unos pasos que se describen de la siguiente manera
Primer paso: Inicializamos con una matriz X de tal manera que se cumpla (Tapia López, 2007 p. 22).

Con la transformación empleada para este análisis podemos ver que consigue el dato con más información que tenga sobre la correlación lineal entre las variables dadas, puesto que también existe un valor inferior, que se toma como valor perdido y está definido como.

$$\sigma(*) = 1 - r$$

Ecuación 7-1: Correlación Máxima.

Donde:

$$r = \text{promedio de las correlaciones entre todas las variables}$$

Para las matrices de datos originales su media debe ser 0 y con su varianza igual a 1.

$$X = 0, X'X = 1$$

Ecuación 8-1: Matriz original traspuesta.

Donde:

X = matriz de dimensiones $n \times p$

XX' = matriz de covarianzas

Segundo paso: Calculamos las cuantificaciones categóricas múltiples con:

$$\hat{y}_i = D_j^{-1} G_i X, \quad \text{con } j \in J$$

Ecuación 9-1: Cálculo de cuantificaciones.

Donde:

D_j^{-1} = matriz inversa de las desviaciones típicas

G_i = matriz de indicatriz de las categorías de h_j

a_j = vector diagonal a la matriz A

Tercer paso: se estiman los pesos:

$$\hat{a}_i = \hat{Y}_j D_j Y_j / w_j \text{ con } j \in J$$

Ecuación 10-1: Estimación de los pesos.

Donde:

\hat{a}_i = estimación del vector diagonal

D_j = Matriz diagonal de las desviaciones

w_j = matriz de autovalores ordenados

Y_j = matriz nueva

\hat{Y}_j = matriz nueva estimada

Cuarto paso: estimamos las cuantificaciones categóricas simples a través de:

$$\hat{y}_i = \hat{Y}_j a_j / v_j \text{ con } j \in J$$

Ecuación 11-1: Matriz nueva estimada.

Donde:

v_j = matriz de autovectores

a_j = vector diagonal a la matriz A

\hat{Y}_j = matriz nueva estimada

Quinto paso: se relaciona el nivel de medida de la j-e sima variable realizando una regresión lineal o monótona según el caso (Tapia López, 2007 p. 22).

Sexto paso: se actualizan las cuantificaciones categóricas múltiples con (Tapia López, 2007 p. 22).

$$\hat{Y}_j = \hat{y}_i a_j ' \text{ con } j \in J$$

Ecuación 12-1: Actualización de las categorías.

Donde:

\hat{y}_i = matriz de cuantificaciones estimadas calculadas

a_j = vector diagonal a la matriz A

Séptimo paso: se calculan las puntuaciones de los objetivos:

$$\hat{X} = J^{-1} * \sum_{j=1}^J G_j * Y_j$$

Ecuación 13-1: Sumatoria de todas las puntuaciones.

Donde:

G_i = matriz de indicatriz de las categorías de h_j

Y_j = matriz nueva

J^{-1} = matriz inversa de 1

Octavo paso: se centran las columnas y orto normalizan la matriz de puntuaciones de los objetivos (Tapia López, 2007 p. 22).

Noveno paso: Se emplea el criterio de convergencia en el mismo que se puede ser dado por el análisis de homogeneidad (Tapia López, 2007 p. 22).

1.2.24. Alpha de Cronbach

Para calcular la prueba de Alpha de Cronbach debemos tener en cuenta que este nos medir la consistencia interna que tienen cada una de las variables también conocidas como ítems para el cálculo de esta tenemos la siguiente formula.

$$\frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i}{S_t} \right)$$

Ecuación 14-1: Alpha de Cronbach

Donde:

k = *numero de items*

S_i = *Varianza de cada items*

S_t = *Varianza de la sumade todos los items*

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de Investigación

Inicialmente, para el estudio se empleó una investigación de tipo exploratorio ya que esta permite estudiar un problema que no está claramente definido. Según la importancia que tiene realizar un estudio estadístico. La razón, por la cual se empleó un análisis descriptivo, de cada una de las variables que se emplearon en la encuesta, fue para obtener información sobre la situación social y económica de cada alumno de la facultad de mecánica. Según la información recolectada mediante un muestreo aleatorio simple, esta se apega claramente a un estudio transversal. De tal modo que este análisis trabaja con información recolectada en un periodo de tiempo determinado y se apega a nuestro estudio, que fue evaluado en la facultad de mecánica. Con el análisis de los datos, se emplea una transformación no lineal, no antes cuantificados los valores de cada variable que se considere de gran importancia para el estudio. Según los objetivos se emplea una técnica multivariante, como lo es el análisis de componentes principales para obtener el valor de quintiles por estudiantes y saber su distribución por cada uno de los estudiantes pertenecientes a la facultad.

2.2. Diseño de la Investigación

Para el estudio de las variables que contiene la encuesta. Se empleo el método mixto ya que teste permite el estudio de dos diferentes variables como son las cualitativa y cuantitativas, permitiendo así obtener más información para la investigación.

2.3. Diseño no Experimental

Se considero un diseño no experimental ya que en este no intervienen directamente con los resultados de los participantes. agregando nuevas variables para obtener más información verídica que aporte a la investigación. Donde se consideró factores como: Datos personales, Situación familiar, Información académica, Características de la vivienda donde vive actualmente, Características del hogar donde reside el estudiante actualmente, tecnológica, Bienes del hogar, Salud familiar, Situación económica del hogar.

2.4. Operacionalización de las variables

Tabla 1-2: Operacionalización de las variables datos personales

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Pc_01	Apellidos y nombres	Cualitativa	Nominal	Apellidos Nombres
Pc_02	Cédula/pasaporte	Cualitativa	Nominal	Cédula Pasaporte
Pc_03	Código estudiantil	Cualitativa	Nominal	Código estudiantil
Pc_04	Lugar de nacimiento	Cualitativa	Nominal	Lugar de nacimiento
Pc_05	País	Cualitativa	Nominal	País
Pc_06	Provincia	Cualitativa	Nominal	Todas las provincias de Ecuador
Pc_07	Cantón	Cualitativa	Nominal	Todos los posibles cantones del país
Pc_08	Parroquia	Cualitativa	Nominal	Todas las provincias del Ecuador
Pc_09	Nacionalidad	Cualitativa	Nominal	Nacionalidad
Pc_10	Fecha de nacimiento	Cualitativa	Nominal	Fecha de nacimiento
Pc_11	Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Pc_12	Correo electrónico	Cualitativa	Nominal	Institucional Personal Soltero
Pc_13	Estado Civil	Cualitativa	Ordinal	Casado Separado unión libre
Pc_14	Cargas familiares	Cuantitativa	Discreta	No Si
Pc_15	Se encuentra en periodo de lactancia	Cualitativa	Nominal	No Si
Pc_16	Es madre soltera	Cualitativa	Nominal	No Si
Pc_17	Es padre soltero	Cualitativa	Nominal	No Si
Pc_18	Dirección de la residencia del estudiante durante sus estudios	Cualitativa	Nominal	La dirección de la estudiante varia del lugar de residencia Solo
Pc_19	Usted vive con	Cualitativa	Nominal	Padres Con amigos Con familia
Pc_20	El área de residencia es	Cualitativa	Nominal	Urbana Rural

Pc_21	El tipo de vivienda donde reside el estudiante durante el tiempo de sus estudios	Cualitativa	Nominal	Propia Arrendada Departamento Cuarto Media agua Covacha
Pc_22	Tiene alguna ocupación remunerada	Cualitativa	Nominal	No Si
Pc_23	Relación laboral	Cualitativa	Nominal	Independiente Dependiente
Pc_24	Ingreso mensual	Cuantitativa	Continua	No Si Afroecuatoriano
Pc_25	Etnia con la que se identifica	Cualitativa	Nominal	Blanco Indígena Mestizo Mulato Negro
Pc_26	Grupo de atención prioritaria	Cualitativa	Nominal	No Si
Pc_27	Tiene algún tipo de enfermedad catastrófica	Cualitativa	Nominal	No Si

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Tabla 1-2: Operacionalización de las variables de los Datos académicos

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Pda_01	Facultad	Cualitativa	Nominal	Facultad De Mecánica Ingeniería Automotriz Ingeniería de Mantenimiento Industrial
Pda_02	Carrera	Cualitativa	Nominal	Ingeniería Industrial Ingeniería Mecánica
Pda_03	Nivel	Cuantitativa	Discreta	De 1 a 8 semestre
Pda_04	Sede	Cualitativa	Nominal	Riobamba Fondos Familiares
Pda_05	Financiamiento de los estudios	Cualitativa	Nominal	Fondos Propios Creído Educativo Beca Institución/ Organización.
Pda_06	Estudia Otra Carrera	Cualitativa	Nominal	No Si

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Tabla 2-2: Operacionalización de las variables de Educación Secundaria

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Pes_01	Nombre Del Colegio	Cualitativa	Nominal	Nombre Del Colegio que proviene el estudiante
Pes_02	Título	Cualitativa	Nominal	Título con el cual estudiante se graduó
Pes_03	Año De Graduación	Cuantitativa	Discreta	Año De Graduación del estudiante
Pes_04	País	Cualitativa	Nominal	País
Pes_05	Provincia	Cualitativa	Nominal	Provincia
Pes_06	Ciudad	Cualitativa	Nominal	Ciudad Fiscal / Municipal
Pes_07	Tipo Colegio	Cualitativa	Nominal	Fiscomisional Particular Diurno Vespertino
Pes_08	Jornada Del Colegio	Cualitativa	Nominal	Nocturno Semi presencial

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Tabla 3-2: Operacionalización de las variables de la Situación psicopedagógica

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Psp_01	La carrera que cursa es de su elección	Cualitativa	Nominal	No Si
Psp_02	Tiene algún problema de aprendizaje	Cualitativa	Nominal	No Si
Psp_03	Recibe algún tipo de tratamiento psicológico	Cualitativa	Nominal	No Si
Psp_04	Recibe algún tipo de tratamiento médico	Cualitativa	Nominal	No Si

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Tabla 4-2: Operacionalización de las variables de Situación familiar

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Psf_01	La vía de acceso a la vivienda es de tipo	Cualitativa	Nominal	Pavimento o adoquín / otro Empedrado Sendero o camino Rio o Lago Herencia Propia
Psf_02	La vivienda es	Cualitativa	Nominal	Hipoteca Arrendada Otra Casa Departamento
Psf_03	Dirección familiar	Cualitativa	Nominal	Cuarto Media Agua Hacienda Choza / Covacha Otra Propia Arrendada Departamento
Psf_04	Tipo de vivienda	Cualitativa	Nominal	Cuarto Media agua Covacha Ladrillo Bloque Madera Mixta
Psf_05	Material de la vivienda	Cualitativa	Nominal	Zona urbana Zona Rural Hormigón o losa
Psf_06	Su vivienda se encuentra	Cualitativa	Nominal	Asbesto (Eternit o Eurolit) Zinc Teja Otros
Psf_07	Material predominante del techo de la vivienda	Cualitativa	Nominal	Parquet o similares Cerámica o similares Cemento madera Tierra
Psf_08	Material predominante del piso de la vivienda	Cualitativa	Nominal	Agua Potable Agua Entubada
Psf_09	El agua que consume es de	Cualitativa	Nominal	Tanquero Pozo Otros
Psf_10	El tipo de servicio higiénico con él cuenta su vivienda	Cualitativa	Nominal	Alcantarillado Pozo ciego Pozo Séptico Letrina

Psf_11	En su hogar se cocina con	Cualitativa	Nominal	Gas Leña Cocina Eléctrica / Inducción
Psf_12	Cuenta su hogar con servicio de internet	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_13	Tiene en su hogar computadora de escritorio	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_14	Tiene en su hogar computadora portátil	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_15	Cuántos celulares activos posee en su hogar	Cuantitativa	Discreta	No Si
Psf_16	Dispone usted de un celular para uso personal	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_17	Dispone usted de algún plan celular	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_18	Dispone usted de una computadora para uso personal	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_19	Un hogar posee servicio de teléfono convencional	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_20	Su hogar posee tv cable	Cualitativa	Nominal	No Si
Psf_21	Su hogar posee de una plataforma de streaming	Cualitativa	Nominal	No Si
psf_22	Su familia tiene negocio propio	Cualitativa	Nominal	No Si
psf_23	Declara impuestos por el negocio propio	Cualitativa	Nominal	No Si
psf_24	Su familia tiene vehículo	Cualitativa	Nominal	No Si
psf_25	Tipo de vehículo	Cualitativa	Nominal	Familiar Trabajo Ninguno

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Tabla 5-2: Operacionalización de las variables de Ingreso familiar mensual

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Pifm_01	Cuantos miembros integran su núcleo familiar	Cuantitativa	Discreta	1, 2, ..., n
Pifm_02	Cuantos miembros aportan económicamente	Cuantitativa	Discreta	1, 2, ..., n
Pifm_03	Cuál es el nivel de instrucción de su padre	Cualitativa	Nominal	Profesión a la que se dedica.
Pifm_04	Cuál es la ocupación padre	Cuantitativa	Continua	Ingreso mensual
Pifm_05	Cuál es el nivel de instrucción de su madre	Cualitativa	Nominal,	Profesión a la que se dedica.
Pifm_06	Cuál es la ocupación madre	Cuantitativa	Continua	Ingreso mensual
Pifm_07	Su familia tiene otros ingresos como	Cualitativa	Nominal	Si No Arriendos Transferencias del exterior
Pifm_08	Como son sus ingresos	Cualitativa	Nominal	Pensiones Otros Ninguno
Pifm_09	Valor total de los bienes	Cuantitativa	Discreta	Valor en dólares
Pifm_10	Número de miembros de la familia que estudian en los niveles	Cuantitativa	Discreta	Básico Medio Superior

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Tabla 6-2: Operacionalización de las variables de Salud del grupo familiar

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Psgf_01	Existe Algún Problema De Salud En El Grupo Familiar	Cualitativa	Nominal	No Si
Psgf_02	Cuanto Es El Gasto Que Realiza Mensualmente Por La Enfermedad	Cuantitativa	Discreta	Monto que gasta por enfermedad
Psgf_03	Algún Integrante de la Familia Tiene Discapacidad	Cualitativa	Nominal	Si No
Psgf_04	Algún miembro del núcleo familiar cuenta con un seguro de salud privado	Cualitativa	Nominal	Si No

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Tabla 7-2: Operacionalización de las variables de Factores de Riesgo

Codificación	Variable	Tipo	Escala	Ítem
Pfr_01	¿Ha sido víctima de algún tipo violencia durante el tiempo que cursa sus estudios?	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_02	En la actualidad sigue siendo víctima de violencia	Cualitativa	Nominal	Si No Física Psicológica
Pfr_03	Qué tipo de violencia	Cualitativa	Nominal	Sexual Patrimonial
Pfr_04	Ha consumido alcohol	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_05	En la actualidad sigue siendo consumidor	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_06	Ha consumido tabaco	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_07	En la actualidad sigue siendo consumidor	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_08	Ha consumido drogas	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_09	En la actualidad sigue siendo consumidor	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_10	Tiene una vida sexual activa	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_11	Usa algún método anticonceptivo	Cualitativa	Nominal	Si No
Pfr_12	¿Con cuántas parejas sexuales ha estado?	Cuantitativa	Discreta	1, 2, ..., n

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

2.5. Localización del Estudio

El presente proyecto de investigación planteado se llevó a cabo en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en la Facultad de Mecánica, se encuentra ubicada en la Provincia de Chimborazo en el cantón Riobamba, parroquia de Lizarzaburu.



Figura 1-2: Croquis de la ESPOCH - Facultad de Mecánica.

Fuente: Google maps.



Figura 2-2: Fachada principal de Edificio Administrativo de la Facultad de Mecánica.

Fuente: (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2019).

2.6. Población de estudio

Estudiantes de las diferentes carreras de la Facultad de Mecánica en el periodo abril - septiembre 2021.

Tabla 8-2: Número de estudiantes por carrera - Facultad de Mecánica

Facultad de Mecánica	Estudiantes
Ingeniería Automotriz	661
Ingeniería de Mantenimiento Industrial	501
Ingeniería Industrial	655
Ingeniería Mecánica	589
Total	2406

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

2.7. Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra que se consideró para el estudio, son los estudiantes matriculados de la Facultad Mecánica con 331 estudiantes a encuestar.

2.8. Método de muestreo

Para obtener el tamaño de la muestra se empleó el uso del muestreo aleatoria simple, a partir de una población finita de la cual previamente se obtuvo un total de 2406 estudiantes de la facultad de Mecánica. A los cuales se les realizó una encuesta digital, la cual fue distribuida a los estudiantes de diferentes niveles de la facultad hasta completar con los 331 estudiantes que se necesitó para el estudio.

2.9. Técnicas de recolección de datos

En el estudio se considera una encuesta muestral que se obtuvo anteriormente mediante la plataforma digital que nos brinda Google para generar formulario para encuestas, las cuales fueron enviados a los correos de los estudiantes, que pertenecen a la Facultad de Mecánica en el periodo abril-septiembre 2021.

2.10. Modelo Estadístico

El modelo estadístico empleado para este estudio fue primero descriptivo y para posteriormente realizar un análisis multivariante de componentes principales, empleando un método no muy conocido como lo es el método de “Princals”, con dicho resultado se obtendrá a que quintil pertenece cada estudiante, con esta información nos permite analizar su situación socioeconómica de cada individuo, al momento de que este repruebe alguna asignatura en el periodo académico en el que se encuentre matriculado y sea este una ayuda para quienes estudiantes no cuentan con los recursos suficientes para continuar con los estudios universitarios y así evitar la deserción universitaria.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADO

3.1. Plan Piloto

El plan piloto se diseñó para buscar información que sea relacionada con el nivel social y económico de los estudiantes de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, siendo parte de la encuesta 329 estudiantes que fueron tomados al azar, toda esta información fue capturada en el tiempo de una semana de la cual se efectuó en el periodo académico abril -septiembre del 2021. Bajo la modalidad de encuesta digital que fue enviada a los estudiantes vía correo electrónico con asunto de importante para que la información que se recolecte sea lo más acorde a la investigación que se va a realizar.

Como se evaluó esta información, se consideró para esta prueba el Alpha de Cronbach. Teniendo en cuenta que esta prueba es muy útil al momento de evaluar encuestas con este tipo de preguntas que tiene nuestras encuestas socio económica (Instrumento).

Con la Ecuación 15-1 anterior mente mencionada se procedió a realizar el calculo

$$\alpha = \frac{329}{329 - 1} \left(1 - \frac{14.64}{53.13} \right)$$

$$\alpha = 0.73$$

Interpretación

Como podemos observar que fiabilidad del instrumento es bueno ya que se encuentra en el rango en el que se considera aceptable por lo tanto el plan piloto de la encuesta es adecuado para proceder con el trabajo de investigación.

3.2. Población en estudio

Con la información recolectada, mediante la encuesta que fue entregada por parte de Bienestar Estudiantil a los estudiantes de la ESPOCH, Facultad de Mecánica, se recolecto información en la cual se obtuvieron los siguientes datos: Datos personales, Situación familiar, Información académica, Características de la vivienda donde vive actualmente, Características del hogar donde reside el estudiante actualmente, tecnológica, Bienes del hogar, Salud familiar, Situación económica del hogar. Entendemos por población el conjunto de todos los individuos que portan información sobre el fenómeno en estudio. Para el presente trabajo de investigación la población consiste en el conjunto de todos los alumnos de diferentes carreras de la Facultad de Mecánica, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Contando consigo a 2406 estudiantes matriculados en el periodo académico escogido para la investigación.

3.3. Diseño de la muestra

Par el diseño de la muestra utilizamos la ecuación 9-1 como se describe a continuación en la descripción de la información.

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

Donde:

N = Tamaño de la muestra estudiantes de la Facultad de Mecánica 2406

Z = Nivel de confianza 0.95

e = Margen de Error 0.05

p = Porporcion deseada 0.5

q = Proporcion no deseada 0.5

$$n = \frac{2406^2 * 2406 * (0.5 * 0.5)}{0.05^2(2406 - 1) + 0.95^2(0.5 * 0.5)}$$

$$n = 331$$

Interpretación

En nuestro caso utilizamos un nivel de confianza del 95% el cual toma el valor de 1.96 , con un margen de error del 5%, dando consigo que los valores tanto como para p y q son valores que son complementarios ya que si no hay un estudio previo estos toman los porcentajes de cada uno 50% cada uno y más con el tamaño de la población contando con todos los estudiantes de la Facultad de Mecánica en el periodo abril – septiembre 2021 dando consigo un total de 2406 estudiantes de lo cual dando consigo un muestra de 331 estudiantes encuestados para realizar dichos análisis estadísticos.

3.4. Ficha Socioeconómica

Ficha socioeconómica empleada por el departamento de Bienestar estudiantil

Tabla 3-1: Ficha actual manejada por el departamento de Bienestar Estudiantil

Ficha Socioeconómica Actual	
Sección	Descripción
1. Ficha estudiantil	<ul style="list-style-type: none">• Instrucciones• Aceptación de términos• Información general• Fecha y lugar de nacimiento• Información adicional• Situación familiar
2. Información personal	<ul style="list-style-type: none">• Discapacidad estudiante• Discapacidad familiar• Vida sexual• Carrera• Violencia• Estudia otra carrera• Información• Datos de localización (ubicación donde vive actualmente el estudiante.)
3. Datos académicos	<ul style="list-style-type: none">• Referencia familiar• Educación secundaria• Dirección familiar• Salud familiar
4. Información Familiar	<ul style="list-style-type: none">• Datos familiares• factores de riesgo
5. Información guardada	<ul style="list-style-type: none">• Información guardada

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

3.5. Ficha socioeconómica propuesta

Por diversos motivos las situaciones actuales han sufrido cambios y con el aumento de la tecnología igual, es así como mediante el análisis de la anterior ficha social y económica que se encontraba a manos del de departamento de bienestar estudiantil, nos ha permitido aumentar algunas opciones de las que no se contaban en la ficha.

Tabla 3-2: Ficha planteada para Bienestar Estudiantil

Ficha socioeconómica	
Datos personales	<ul style="list-style-type: none"> • Información general • Fecha y lugar de nacimiento • Sexo y orientación sexual • Correos electrónicos • Discapacidad estudiante • Estado civil • Cargas familiares • Madre o padre soltero • Dirección de la residencia del estudiante durante sus estudios • Tipo de vivienda donde reside el estudiante durante el tiempo de sus estudios • Área de residencia • Ocupación remunerada • Discapacidad o enfermedad catastrófica
Datos académicos	<ul style="list-style-type: none"> • Facultad • Carrera • Nivel • Sede • Financiamiento de estudios • Estudia otra carera
Educación secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • Datos del colegio • Tipo de colegio • Jornada del colegio
Situación psicopedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • La carrera que cursa es de su elección • Problema de aprendizaje
Situación familiar	<ul style="list-style-type: none"> • Características de la vivienda • Certificado del registro de la propiedad • Características del hogar • Croquis del lugar de la vivienda • Negocio propio • Vehículo • Certificados de vehículos o matrícula
Ingreso familiar mensual	<ul style="list-style-type: none"> • Miembros del núcleo familiar • Miembros que aportan económicamente al núcleo familiar • Ingreso mensual del padre y madre • Instrucción del padre y madre • Otros ingresos • Valor total de los bienes
Salud del grupo familiar	<ul style="list-style-type: none"> • Problema de salud en el grupo familiar • Discapacidad en el grupo familiar • Seguro de salud privado
Factores de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Violencia • Alcohol • Tabaco • Drogas • Vida sexual
Información guardada	<ul style="list-style-type: none"> • Información guardada

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

3.6. Variables En Estudio

Para nuestro estudio se ha implementado variables en forma de preguntas, las cuales existen palabras claves para poder identificar la información necesaria para el análisis, mediante cálculos realizados anteriormente se escogió aleatoriamente a 331 estudiantes de la facultad de Mecánica, del periodo académico abril- septiembre el presente año, una vez obtenida la información se pudo evidencia que existieron algunos comentarios que falseaban la información, por la cual se tuvo que corregir dicha información para poder realizar los cálculos pertinentes.

Tabla 3-3: Variables que se tomaron para realizar el estudio

VARIABLES EN ESTUDIO	
AC_01	Apellidos y Nombres
AC_02	Cédula/pasaporte
AC_03	Código estudiantil
AC_04	Lugar de nacimiento
AC_05	País
AC_06	Provincia
AC_07	Cantón
AC_08	Parroquia
AC_09	Nacionalidad
AC_10	Fecha de nacimiento
AC_11	Sexo
AC_12	Correo electrónico
AC_13	Estado Civil
AC_14	Cargas familiares
AC_15	Se encuentra en periodo de lactancia
AC_16	Es madre soltera
AC_17	Es padre soltero
AC_18	Dirección de la residencia del estudiante durante sus estudios
AC_19	Usted vive con
AC_20	El área de residencia
AC_21	El tipo de vivienda donde reside el estudiante durante el tiempo de sus estudios
AC_22	Tiene alguna ocupación remunerada
AC_23	Relación laboral
AC_24	Ingreso mensual
AC_25	Etnia con la que se identifica
AC_26	Grupo de atención prioritaria
AC_27	Tiene algún tipo de enfermedad catastrófica:
APDA_01	Facultad
APDA_02	Carrera
APDA_03	Nivel
APDA_04	Sede
APDA_05	Financiamiento de los estudios
APDA_06	Estudia otra carrera

APES_01	Nombre del colegio
APES_02	Título
APES_03	Año De Graduación
APES_04	País
APES_05	Provincia
APES_06	Ciudad
APES_07	Tipo Colegio
APES_08	Jornada Del Colegio
<hr/>	
APSP_01	La carrera que cursa es de su elección
APSP_02	Tiene algún problema de aprendizaje
APSP_03	Recibe algún tipo de tratamiento psicológico
APSP_04	Recibe algún tipo de tratamiento médico
<hr/>	
APSF_01	La vía de acceso a la vivienda es
APSF_02	La vivienda es
APSF_03	Dirección familiar
APSF_04	Tipo de vivienda
APSF_05	Material de la vivienda
APSF_06	Su vivienda se encuentra
APSF_07	Material predominante del techo de la vivienda
APSF_08	Material predominante del piso de la vivienda
APSF_09	El agua que consume es de
APSF_10	El tipo de servicio higiénico con él cuenta su vivienda
APSF_11	En su hogar se cocina con
APSF_12	Cuenta su hogar con servicio de internet
APSF_13	Tiene en su hogar computadora de escritorio
APSF_14	Tiene en su hogar computadora portátil
APSF_15	Cuántos celulares activos posee en su hogar
APSF_16	Dispone usted de un celular para uso personal
APSF_17	Dispone usted de algún plan celular
APSF_18	Dispone usted de una computadora para uso personal
APSF_19	Un hogar posee servicio de teléfono convencional
APSF_20	Su hogar posee tv cable
APSF_21	Su hogar posee de una plataforma de streaming
APSF_22	Su familia tiene negocio propio
APSF_23	Declara impuestos por el negocio propio
APSF_24	Su familia tiene vehículo
APSF_25	Tipo de vehículo
<hr/>	
APIFM_01	Cuántos miembros integran su núcleo familiar
APIFM_02	Cuántos miembros aportan económicamente
APIFM_03	Cuál es la ocupación padre
APIFM_04	Ingreso mensual del Padre
APIFM_05	Cuál es la ocupación madre
APIFM_06	Ingreso mensual de la madre
APIFM_07	Su familia tiene otros ingresos como
APIFM_08	Valor total de los bienes
APIFM_09	Número de miembros de la familia que estudian en los niveles
<hr/>	
APSGF_01	Existe Algún Problema De Salud En El Grupo Familiar:
APSGF_02	Cuanto es el gasto que realiza mensualmente por la enfermedad
APSGF_03	Algún Integrante de la Familia Tiene Discapacidad:
APSGF_04	Algún miembro del núcleo familiar cuenta con un seguro de salud privado

APFR_01	¿Ha sido víctima de algún tipo violencia durante el tiempo que cursa sus estudios?
APFR_02	En la actualidad sigue siendo víctima de violencia
APFR_03	Qué tipo de violencia
APFR_04	Ha consumido alcohol
APFR_05	En la actualidad sigue siendo consumidor
APFR_06	Ha consumido tabaco
APFR_07	En la actualidad sigue siendo consumidor
APFR_08	Ha consumido drogas
APFR_09	En la actualidad sigue siendo consumidor
APFR_10	Tiene una vida sexual activa
APFR_11	Usa algún método anticonceptivo
APFR_12	¿Con cuántas parejas sexuales ha estado?

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

3.7. Análisis descriptivo de los datos

Como resultado de la investigación lo principal es realizar un análisis descriptivo sobre las variables en estudio ya que estas nos permitirán tener en cuenta un sin número curiosidades que aplicando las técnicas estadísticas estas tendrán un valor muy grande para nuestro estudio. Las variables a las que se realizaron el análisis descriptivo son:

Variable Provincia de procedencia

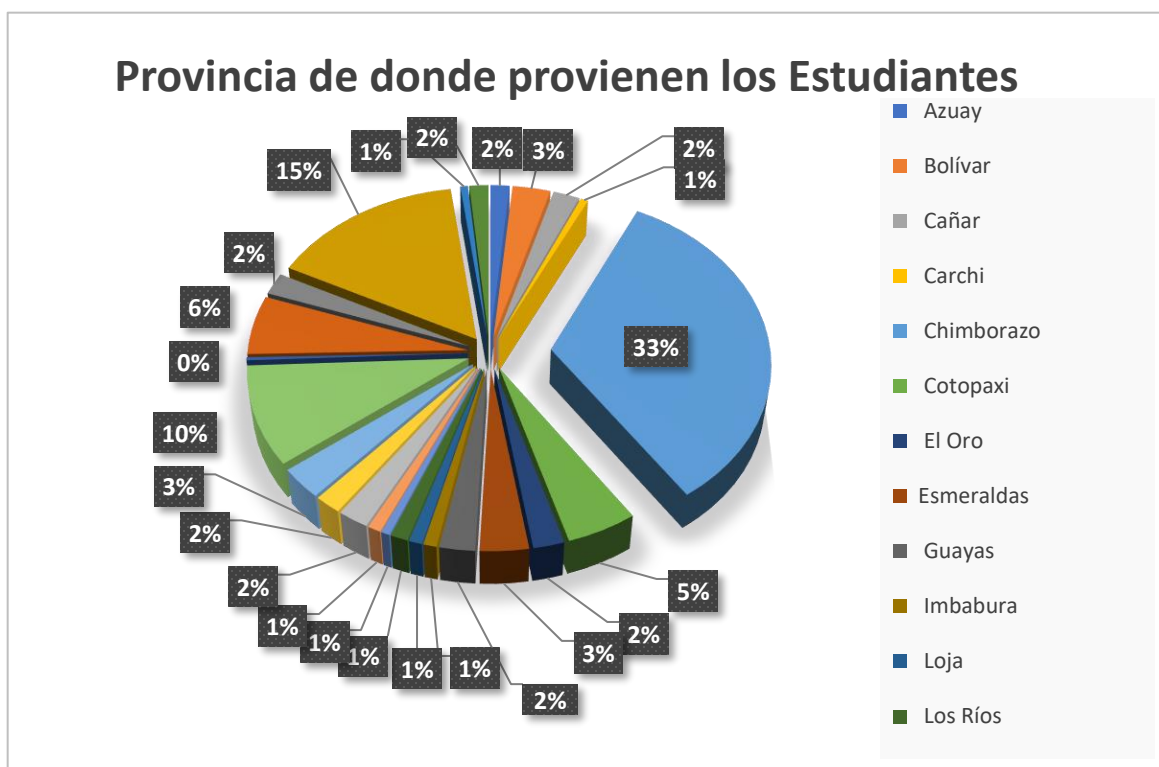
Tabla 3-4: Provincias a la que pertenecen los estudiantes

Provincia	Frecuencias	Porcentaje
Azuay	5	2%
Bolívar	10	3%
Cañar	7	2%
Carchi	2	1%
Chimborazo	109	33%
Cotopaxi	15	5%
El Oro	7	2%
Esmeraldas	11	3%
Guayas	8	2%
Imbabura	4	1%
Loja	4	1%
Los Ríos	4	1%
Madrid	1	0%
Manabí	2	1%
Morona Santiago	3	1%

Napo	7	2%
Orellana	6	2%
Otro	1	0%
Pastaza	10	3%
Pichincha	35	11%
Santo Domingo de los Tsáchilas	20	6%
Sucumbíos	7	2%
Tungurahua	51	15%
Zamora Chinchipe	2	1%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.



Gráfica 1-3: Lugar de procedencia de los estudiantes.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

En el periodo académico analizado, se observó que la provincia con mayor número de estudiantes que estudian en la facultad de Mecánica proviene de la provincia de Chimborazo con el 33%, seguido de la provincia de Tungurahua con un 15% de estudiantes que vienen a realizar sus estudios a ESPOCH, luego con el 9.7% la provincia de Pichincha finalmente con los porcentajes más bajos son las provincias de Morona Santiago, Manabí, Carchi y Santa Elena.

Tabla 3-4: Relación Estado Civil con Sexo de los estudiantes

	Hombre	Mujer	Total	%
Casado/a	4	0	4	0.02%
Separado/a	3	0	3	0.01%
Soltero/a	263	58	321	0.96%
Unido/a	3	0	3	0.01%
Total	273	58	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

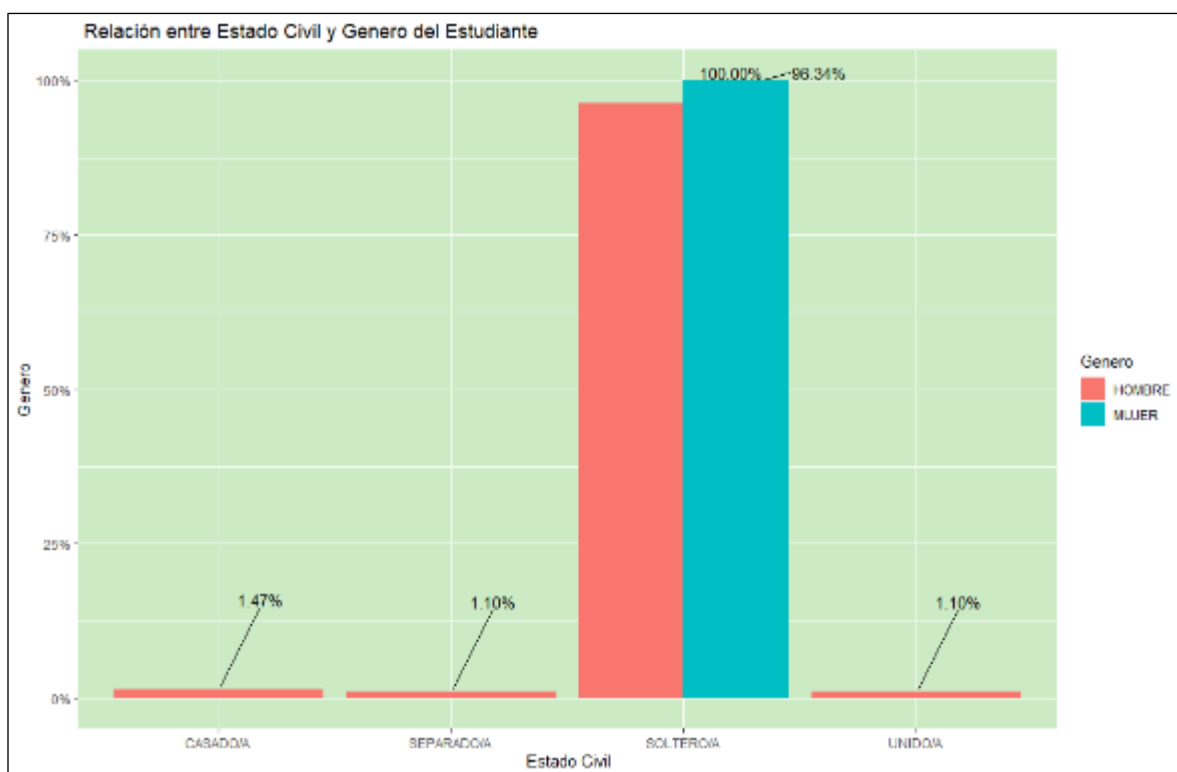


Gráfico 1-3 Relación entre Estado Civil y Genero del Estudiante.

Realizado por: Luis A, Aucancela Ch, 2021.

Interpretación

La relación que existe entre hombres y mujeres de la facultad de Mecánica, debido a que existen muchos más hombres que mujeres, Siendo así el grupo de estudiantes Solteros que representan más el modelo de nuestra investigación.

Tabla 3-5: Relación entre Cargas familiares y Es Padre o Madre soltero

		Es Padre o Madre soltero		
		NO	SI	Total
Cargas familiares	No	317	2	319
	SI	7	5	12
1		321		
Total		324	7	331

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

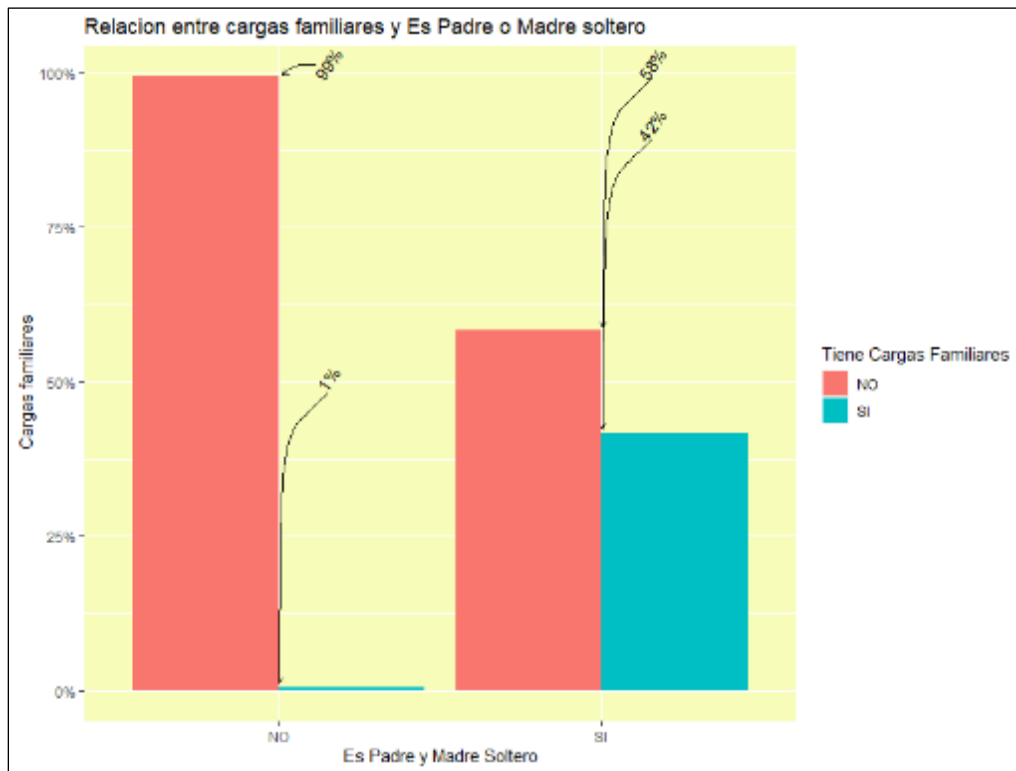


Gráfico 2-3 Relación entre Cargas familiares y Son Padres o Madres Soltera/o.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

La relación que existe entre ambas variables nos dice que si un estudiante es padre o madre soltera esto influye que tenga más responsabilidad a su cargo por lo tanto este tendría más cargas familiares que una estudiante que sea soltero.

Tabla 6-3: Relación de estudiante con el lugar en donde vive

Vive con	Frecuencia	Porcentaje
Con amigos	6	2%
Con familiares	48	15%
Otros familiares	7	2%
Padres	221	67%
Solo	49	15%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

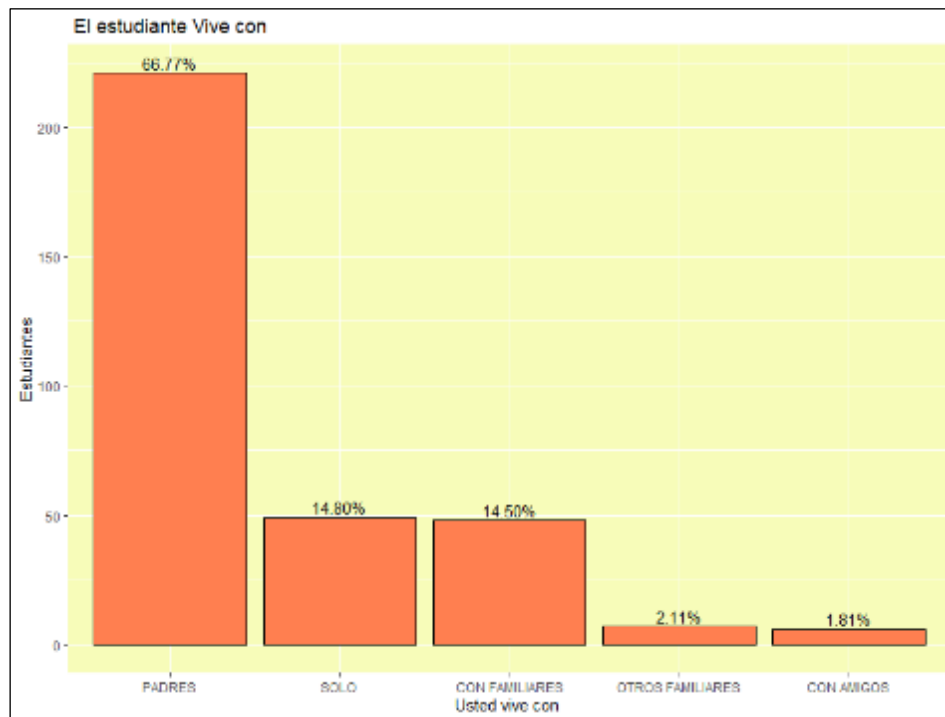


Gráfico 3-3. El estudiante vive con.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar que el 66% de los estudiantes viven con sus padres, pero en cambio hay situaciones en las que viven solo y este grupo representa al 14.8%, de los estudiantes, mientras que el 14.5% viven con familiares y los grupos de los estudiantes con menor porcentaje son estudiantes que vive con otros familiares con el 2.11% y con amigos siendo el menor de todos los grupos con un 1.8%.

Tabla 7-5: El tipo de vivienda donde reside el estudiante

Tipo vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Casa arrendada	75	23%
Casa propia	173	52%
Covacha	1	0%
Cuarto	29	9%
Departamento o minidepartamento	38	11%
Media agua	15	5%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

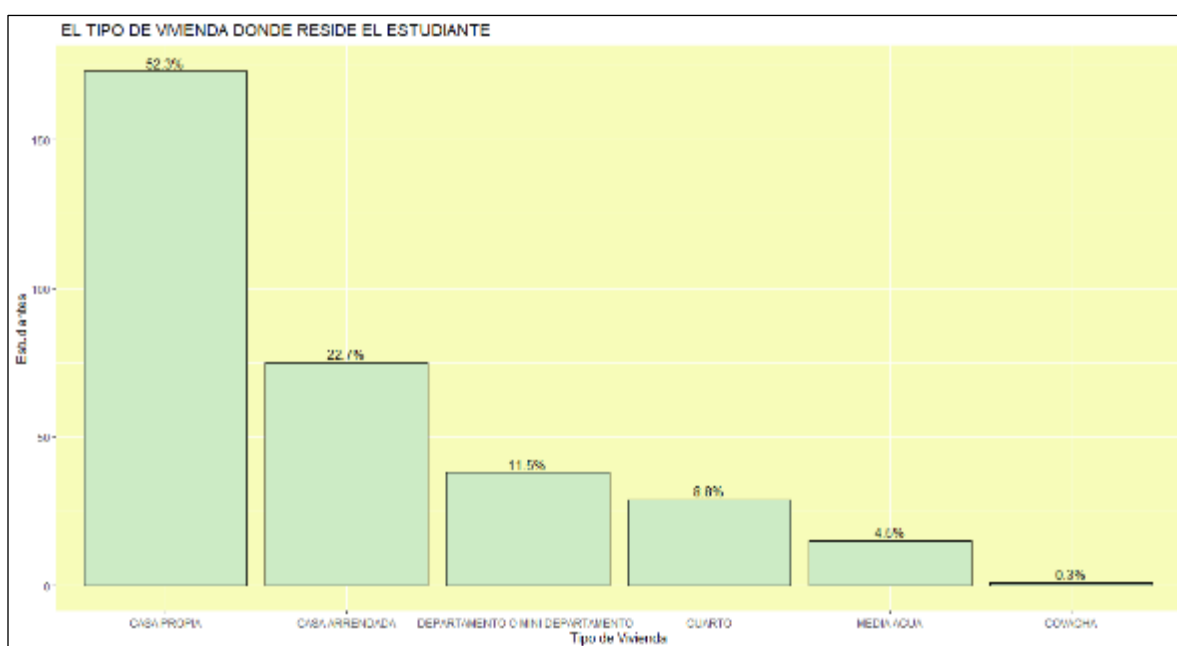


Gráfico 4-3. El tipo de vivienda donde reside el estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

La mayoría de los estudiantes viven casa propia lo que significa que representa el 52.3% de los estudiantes, otro grupo de estudiantes que viven en casa arrendada representan el 22.7%, con el 11.5% son los estudiantes que viven de departamentos o minidepartamentos y con los menores porcentajes son los grupos de estudiantes que viven en un cuarto con el 8.8%, media agua con el 4.5% y covacha con el 0.3% de todos los estudiantes.

Tabla 8-3: Tiene alguna ocupación remunerada y relación laboral

Tiene remuneración				
		NO	SI	Total
Relación Laboral	Dependiente	196	29	225
	Independiente	85	21	106
Total		281	50	331

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

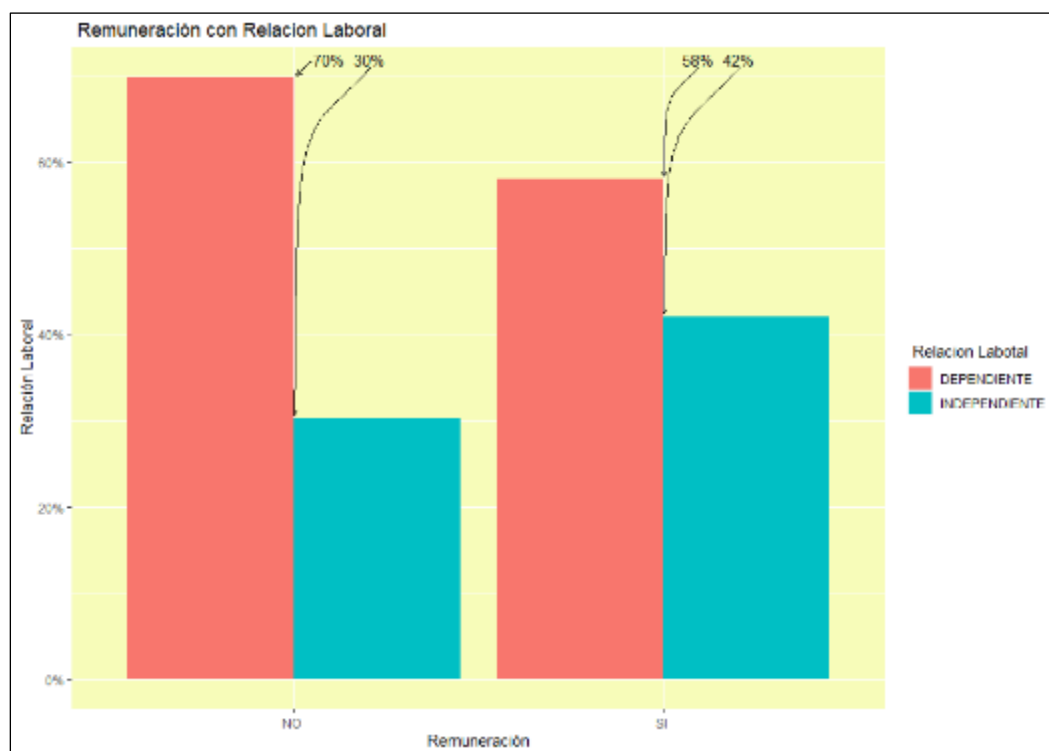


Gráfico 5-3. Remuneración laboral con respecto a relación laboral

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

De información obtenida se observa que el 70% de los estudiantes de la facultad de mecánica no poseen ninguna actividad que sea remunerada dado consigo que esta representa al 30% de independencia, por otro lado, el 58% de los estudiantes si poseen una remuneración con una dependencia del 42%.

Tabla 9-3: Etnia con las que Identifican los estudiantes

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Afroecuatoriano/a	3	0.9%
Blanco/a	1	0.3%
Indígena	24	7.3%
Mestizo/a	296	89.4%
Montubio/a	2	0.6%
Mulato/a	4	1.2%
Otra	1	0.3%
Total	331	1

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

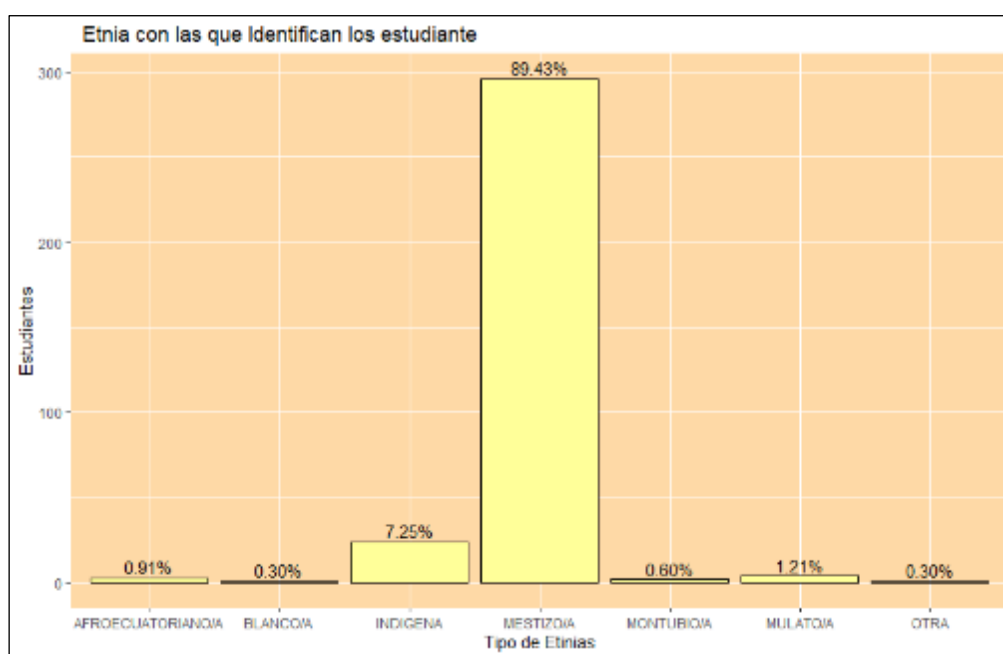


Gráfico 3-6. Tipos de Etnias de los Estudiantes

Realizado por. Luis A, Aucancela Ch,2021.

Interpretación

Como podemos observar que la mayoría de los estudiantes son considerados mestizos teniendo en cuenta un 89.43% de todos los estudiantes, el segundo grupo que presenta se consideran Indígena con un 7.25% y con los porcentajes más bajos son las etnias de Mulato con un 1.21%, Afroecuatoriano 0.91%, Montubio con un 0.60% y con un 0.30% para Blanco y Otro.

Tabla 10-3: Tiene algún tipo Enfermedad Catastrófica

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
NO	327	99 %
SI	4	1 %
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.



Gráfico 7-3. Atención Prioritaria

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar que la mayoría de los estudiantes no pertenece a ningún grupo de atención prioritaria siendo el 99% de las personas que no tienen ningún antecedente de pertenecer a este tipo de grupo, pero por otra parte existe un grupo de personas que si pertenecen a este grupo que representa el 1% de nuestra muestra.

Tabla 11-3: Carreras de la Facultad de Mecánica

Carrera	Frecuencia	Porcentaje
Ingeniería Automotriz	71	21.5%
Mantenimiento Industrial	21	6.3%
Mecánica	113	34.1%
Ingeniería Industrial	126	38.1%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

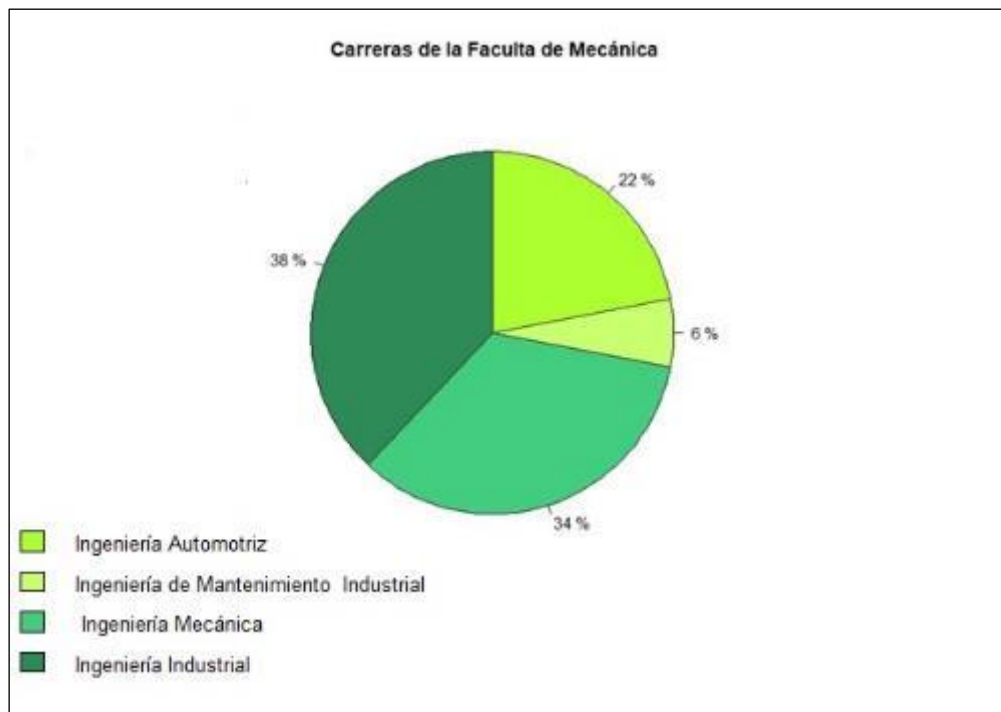


Gráfico 8-3. Carreras de la Facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que 38% de nuestros datos obtenidos pertenece a la Carrera de Mecánica, siendo así con el 34% a la carrera de Ingeniería Industrial, con el 22% a Ingeniería Automotriz y por último con el 6% Ingeniería de Mantenimiento Industrial.

Tabla 12-3: Tiene algún tipo Enfermedad Catastrófica

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
NO	328	99.1%
SI	3	0.9%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

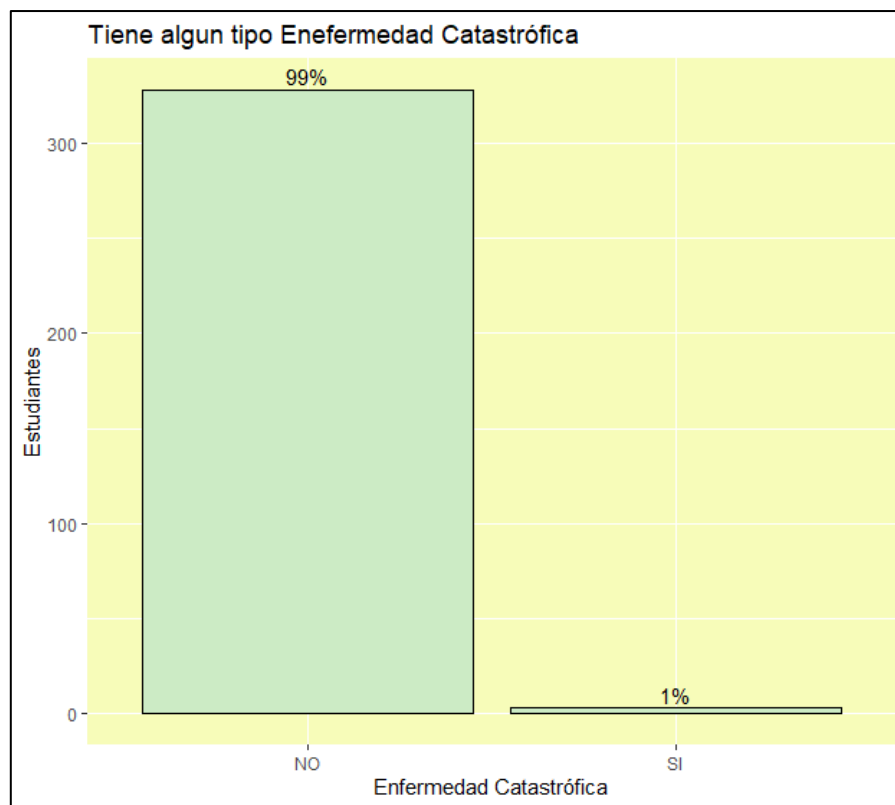


Gráfico 9-3. Posee alguna Enfermedad.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación:

Como podemos observar de los datos obtenidos el 99% de los estudiantes no tienen ninguna enfermedad catastrófica, pero existe un grupo pequeño que representa al 1% de personas que si tienen una enfermedad catastrófica.

Tabla 13-3: Financiamiento de Estudios

Tipo de Financiamiento	Frecuencia	Porcentaje
Beca de otra organización/institución	2	0.6%
Crédito educativo	2	0.6%
Fondos familiares	257	77.6%
Fondos propios	69	20.8%
Otra	1	0.3%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

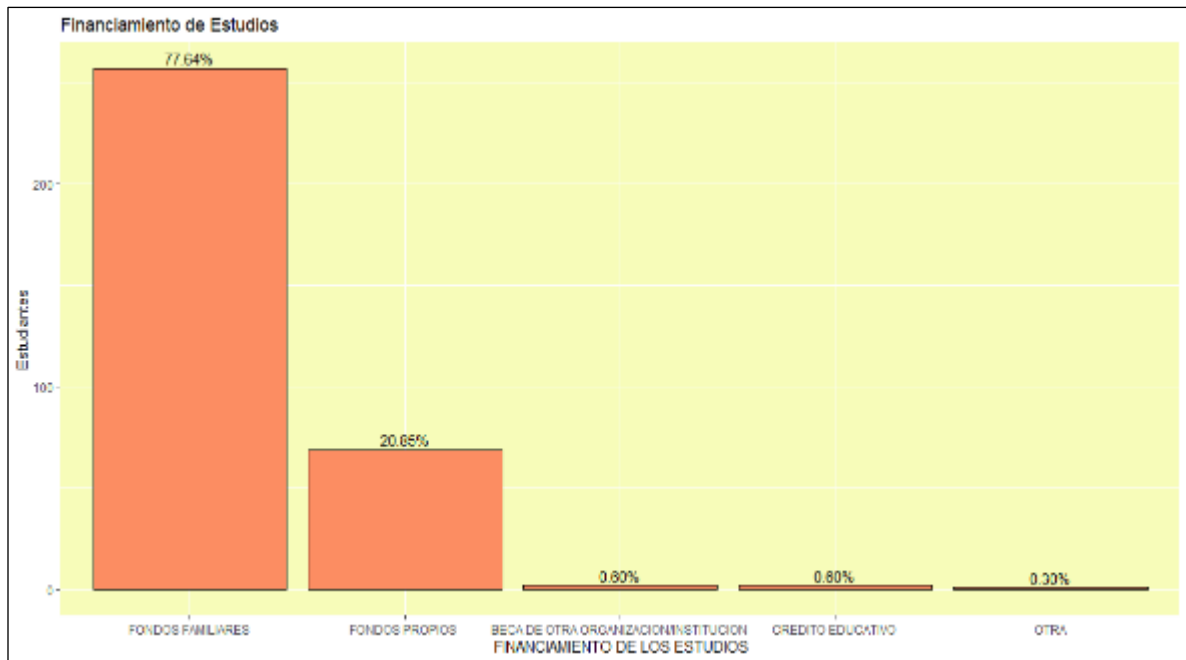


Gráfico 3-10. Financiamiento de Estudios.

Realizado por. Luis A, Aucancela Ch,2021.

Interpretación:

Como podemos observar que la mayoría de los estudiantes estudian el 77.64% con fondos familiares, el otro 20.65% con fondos propios, con los menores valores se encuentran Beca de otra organización, y crédito educativo y con el 0.30% a otro tipo de beca.

Tabla 14-3: Tipo de Colegio de donde proceden los Estudiantes

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Fiscal	231	69.8%
Fiscomisional	49	14.8%
Municipal	4	1.2%
Particular	47	14.2%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

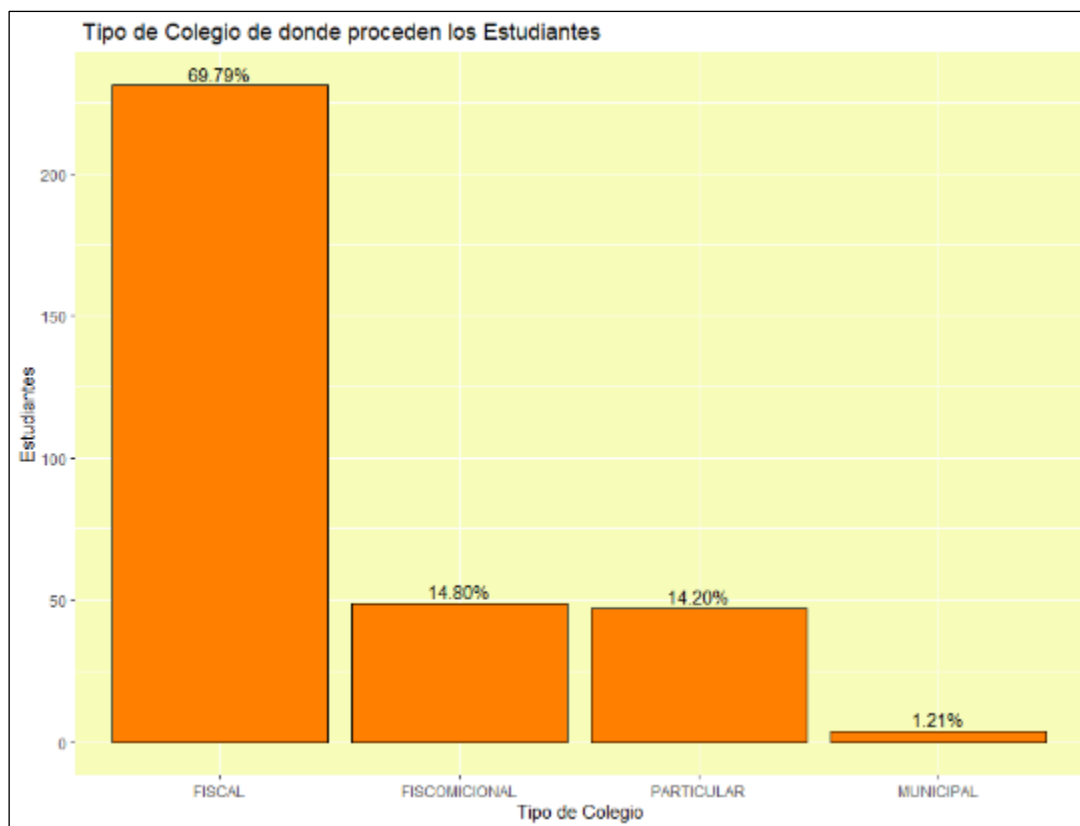


Gráfico 11-3. Tipo de colegios de donde proceden los estudiantes.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que la mayoría de los estudiantes de la facultad Mecánica provienen de colegio fiscal esto representa el 69.79 % de los estudiantes, con el 14.8 % Fiscomisional, con un 14.2 % que proceden de colegios particulares, con un 1.21 % que proceden de colegio municipal.

Tabla 15-3 Tipo de vía de acceso a la vivienda

Tipo de vía	Frecuencia	Porcentaje
Pavimento o adoquín	228	69%
Empedrado	73	22%
Sendero o camino	11	3%
Rio o Lago / Otros	19	6%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

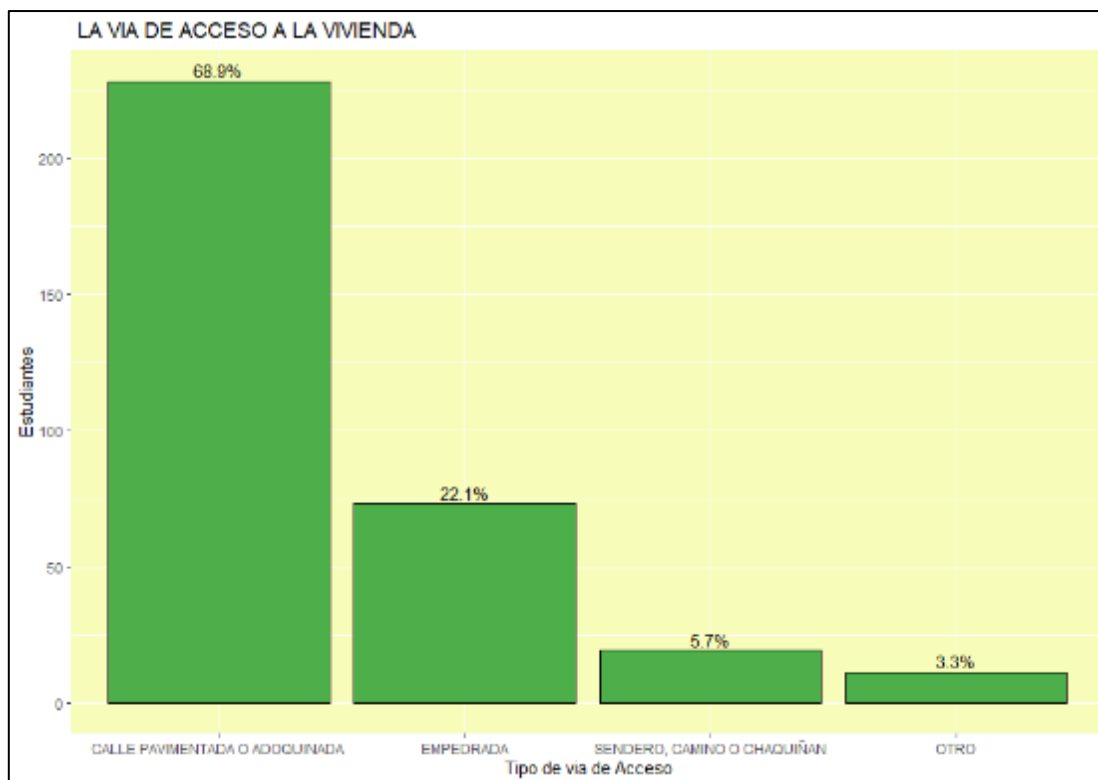


Gráfico 12-3. Tipo de vía de acceso a la vivienda del hogar del estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que la principal vía de acceso de la vivienda de los estudiantes es calle pavimentada o adoquinada esto representa el 68.9 %, con un 22.1 % representa a la vía de acceso de tipo empedrada, con un 5.7% representa al tipo de sendero camino o chaquiñán y otro tipo de vía de acceso que representa el 3.3 %.

Tabla 16-3: Tipo de vivienda en la que reside el estudiante

Tipo de Vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Herencia	17	0.05
Propia	205	0.62
Hipoteca	22	0.07
Arrendada	82	0.25
Otra	5	0.02
Total	331	1

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

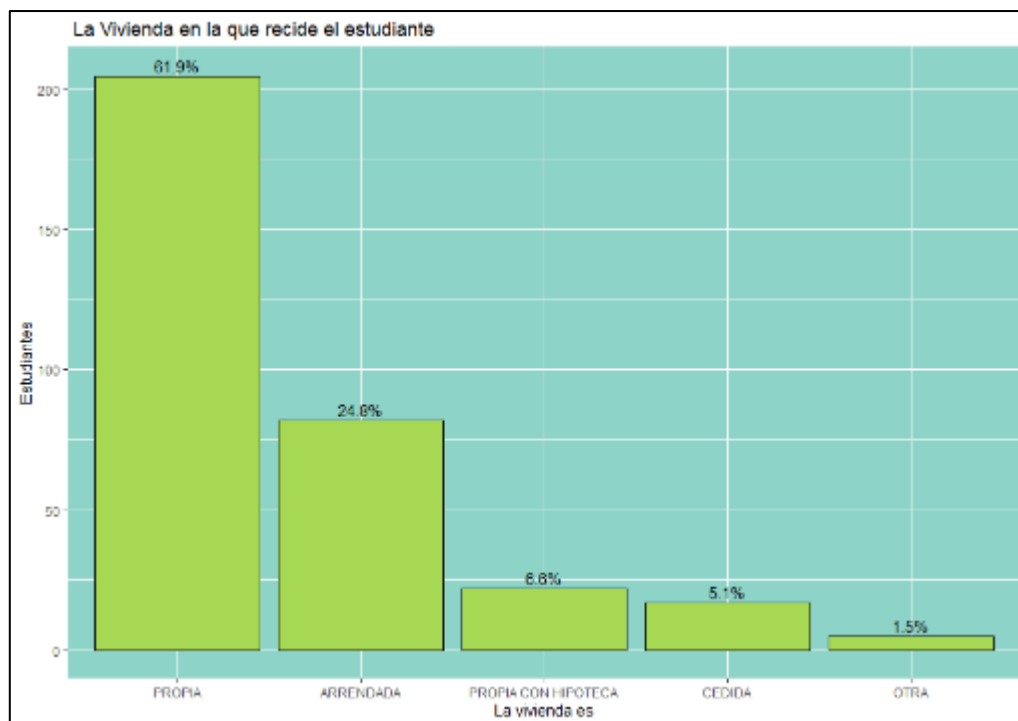


Gráfico 13-3. la Vivienda en la que reside el estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que la mayoría de los estudiantes residen en vivienda propia dando conseguido que este grupo representa el 61.9%, con un 24.8% representa a los estudiantes que viven en cada arrendada, con un 6.6 % a los que viven en una casa que posee hipoteca, con el 5.1% de los estudiantes que viven en una casa cedida o heredada y por último tenemos a otros estudiantes que viven en otro tipo de vivienda que representa el 1.5%.

Tabla 17-3: Tipo de vivienda en que reside el estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Casa	266	80.40%
Departamento	28	8.50%
Cuarto (s)	3	0.90%
Media agua	15	4.50%
Otra	4	1.20%
Choza/covacha	15	4.50%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

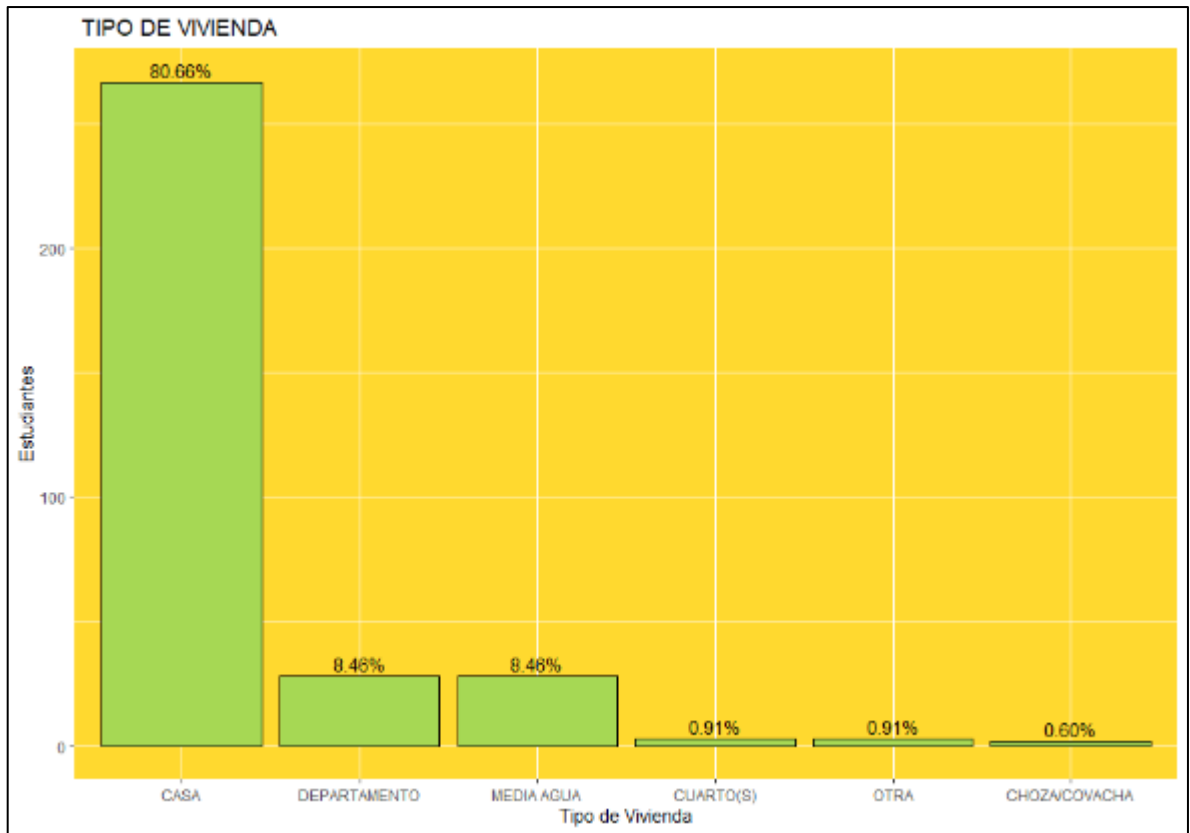


Gráfico 14-3. Tipo de vivienda en la que se encuentra el estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Con los datos observados podemos ver el 80.66 % de los estudiantes tiene casa, con el 8.46 % departamento, con el 8.46% que hace referencia a media agua y con los porcentajes más bajos que representan a cuartos con el 0.91 %, choza /covacha con el 0.91 % y otra con el 0.60 %.

Tabla 18-3: la vía de acceso a la vivienda

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Calle pavimentada o adoquinada	228	68.9%
Empedrada	73	22.1%
Otro	11	3.3%
Sendero, camino o chaquiñán	19	5.7%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

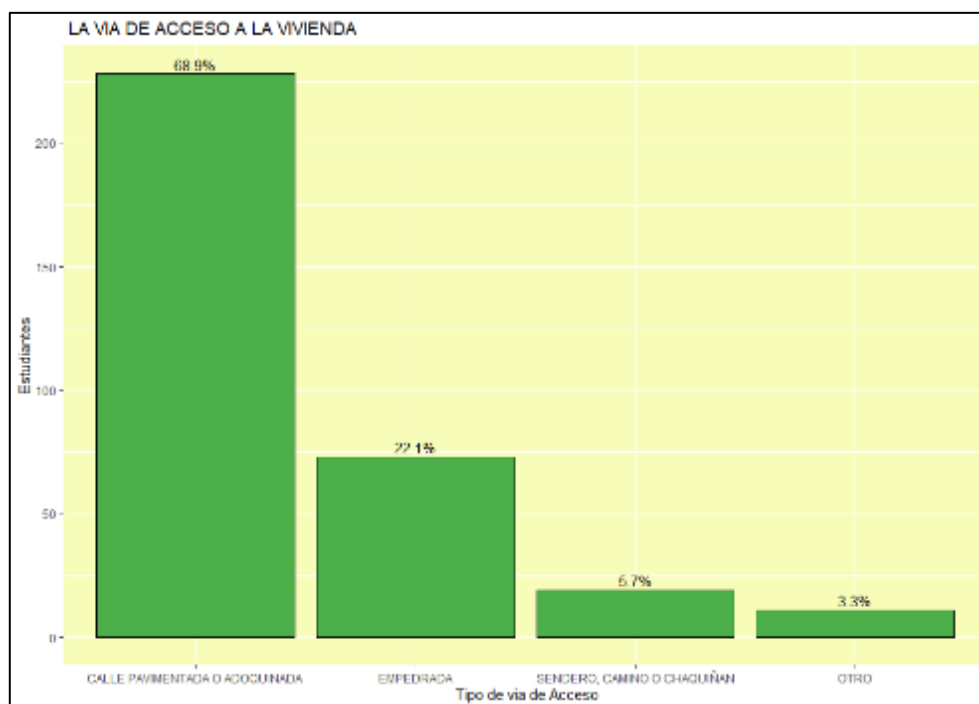


Gráfico 15-3: El tipo de vía de acceso para llegar al domicilio del estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

En los resultados obtenidos se evidencia que, de los estudiantes encuestados nos dice que 228 de ellos la vía de acceso es calle pavimentada o adoquinada que representa el 68.9 %, con el 22.1% que son 73 estudiantes que presenta que la vía de acceso es el empedrado/a, con el 5.7 % pertenece a sendero o camino con 19 estudiantes y por último con el 3.3 % a los 11 estudiantes que tienen otro tipo de vía de acceso.

Tabla 19-3: La Vivienda en la que reside el estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Arrendada	82	25%
Cedida	17	5%
Otra	5	2%
Propia	205	62%
Propia con hipoteca	22	7%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

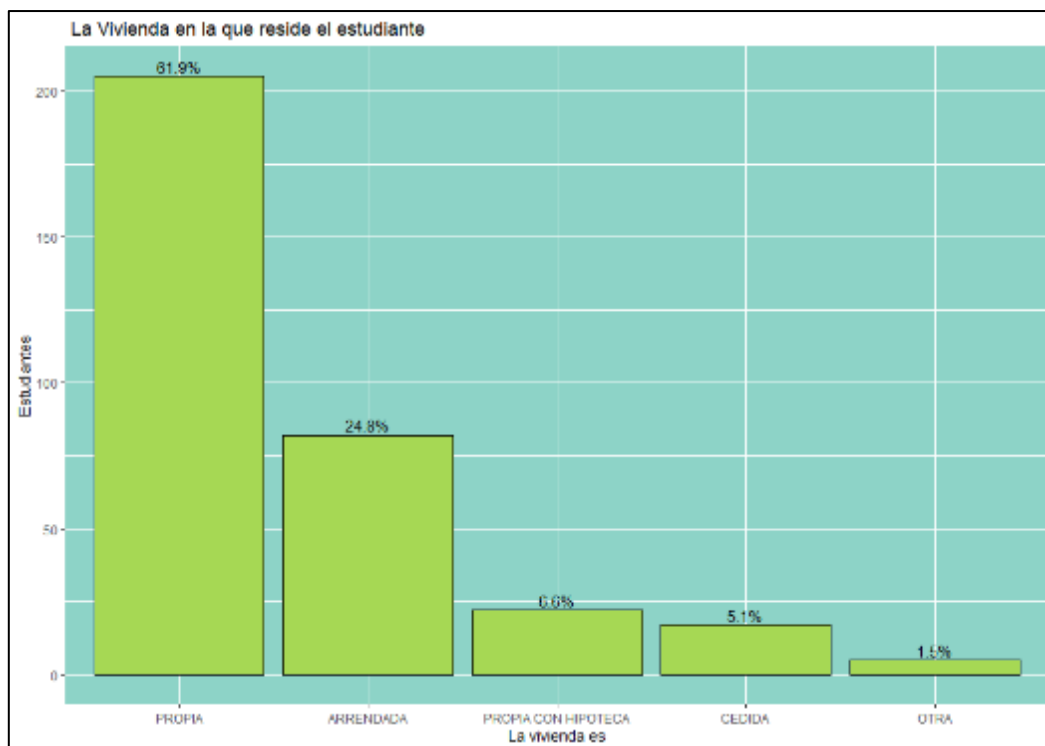


Gráfico 16-3. La Vivienda en la que reside el estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos analizar los datos obtenidos que con el 61.9 % la vivienda la que reside los estudiantes es propia, con el 24.8 % es arrendada, con el 6.6 % es propia con hipoteca, con el 5.1 % esta es cedida esto hace referencia a que ha sido heredada y por último con el 1.5 % a otro.

Tabla 20-3: Tipo de vivienda en la que vive el estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Casa	267	81%
Choza/covacha	2	1%
Cuarto/s	3	1%
Departamento	28	8%
Media agua	28	8%
Otra	3	1%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

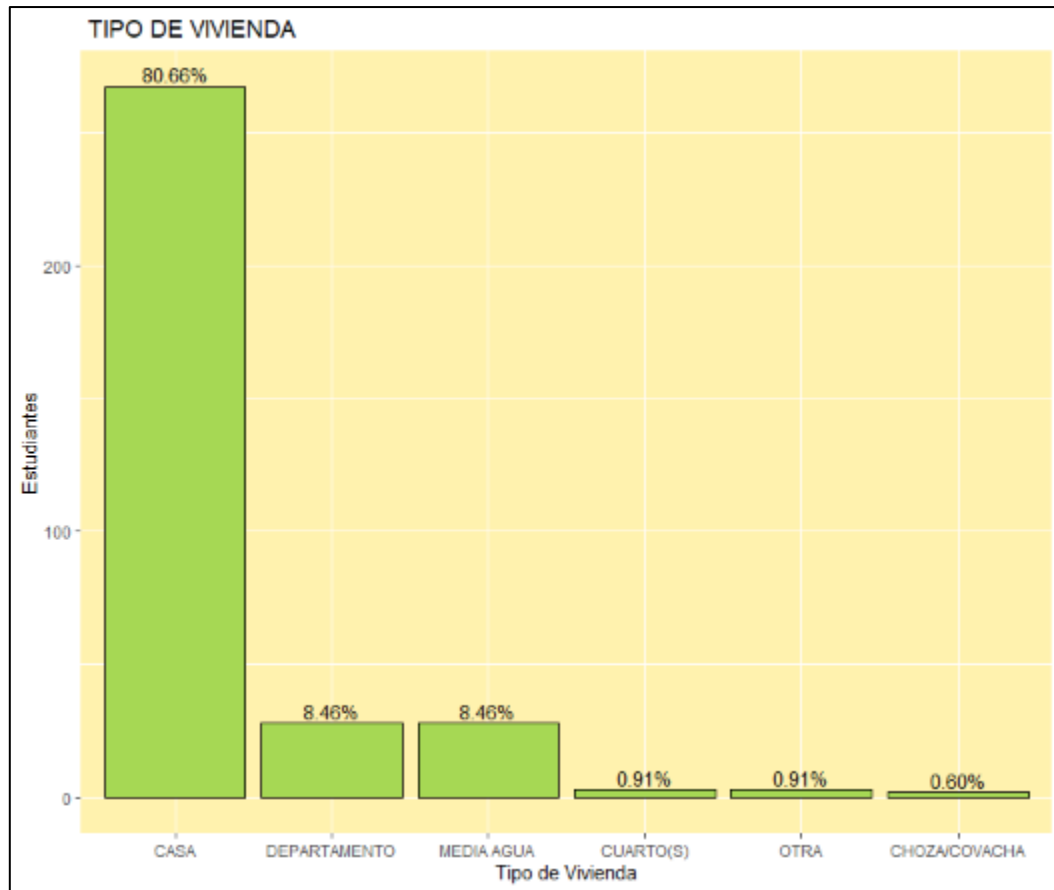


Gráfico 17-3. Tipo de vivienda en la que vive el estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que el tipo de vivienda que tiene mayor porcentaje es el de casa con el 80.66 %, con el 8.46 % para ambos tipos como son departamento o media agua, con el 0.91 % igual para ambos tipos de vivienda como son cuartos y otra que son los porcentajes más bajos y por último tenemos que choza o covacha posee el porcentaje más bajo que es de 0.60 %.

Tabla 21-3: Tipo de materia con que está hecho la vivienda

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Bloque	164	49.5%
Ladrillo	112	33.8%
Madera	16	4.8 %
Mixta	39	11.8 %
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

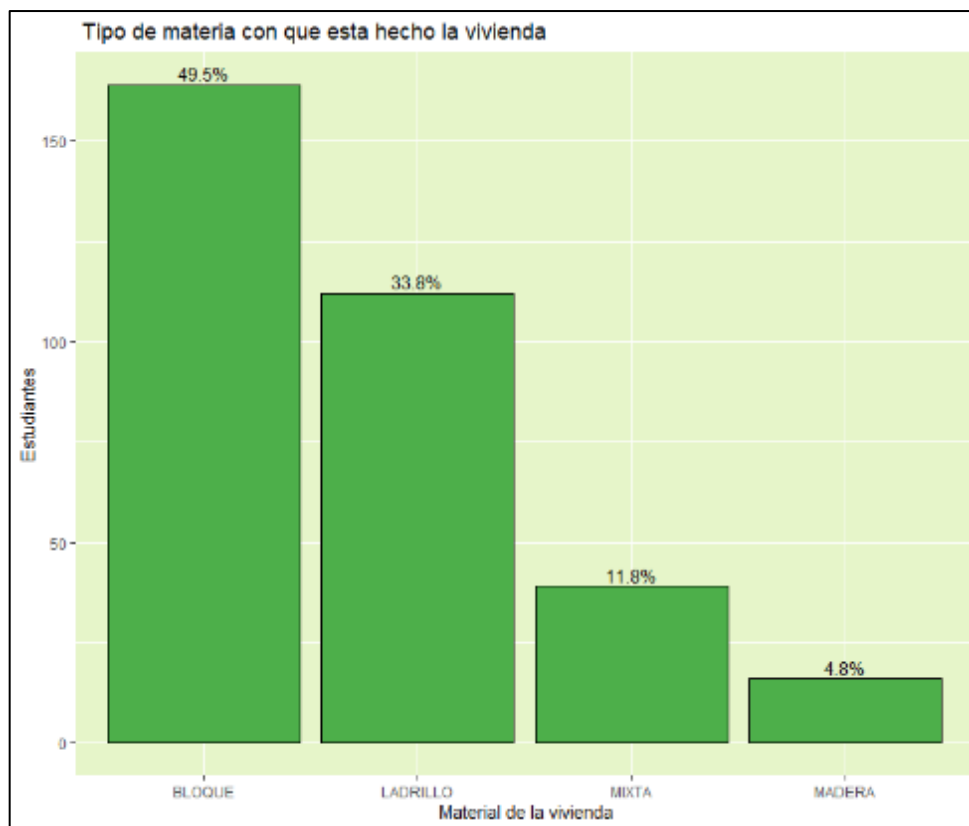


Gráfico 18-3. Tipo de material de vivienda en la que vive el estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

El material que predomina la vivienda es bloque que representa el 49.5 %, con el 33.8 % que representa a ladrillo, con el 11.8% a material mixto y por último con el 4.8 % este viene dado por el material de madera.

Tabla 22-3: Localización de la vivienda del Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Zona Rural	122	36.9%
Zona Urbana	209	63.1%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

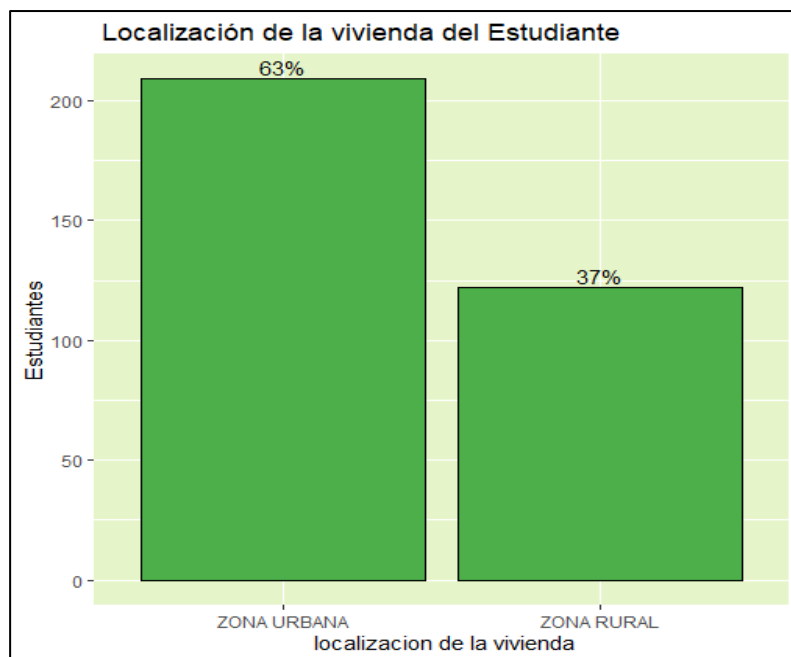


Gráfico 19-3. Localización de la vivienda del Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como se puede evidenciar que la localización en donde vive el estudiante la que mayor porcentaje posee es de 63 % que representa a la Zona Urbana y con el 37 % a la Zona Rural esto nos dice que la mayoría de los estudiantes viven en la ciudad que a diferencia de los demás estudiantes que viven fuera de ella.

Tabla 23-3: Material predominante del Techo de la vivienda del estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Asbesto (eternil, Eurolit)	35	10.6%
Hormigón o losa	169	51.1%
Otros	12	3.6%
Teja	25	7.6%
Zinc	90	27.2%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

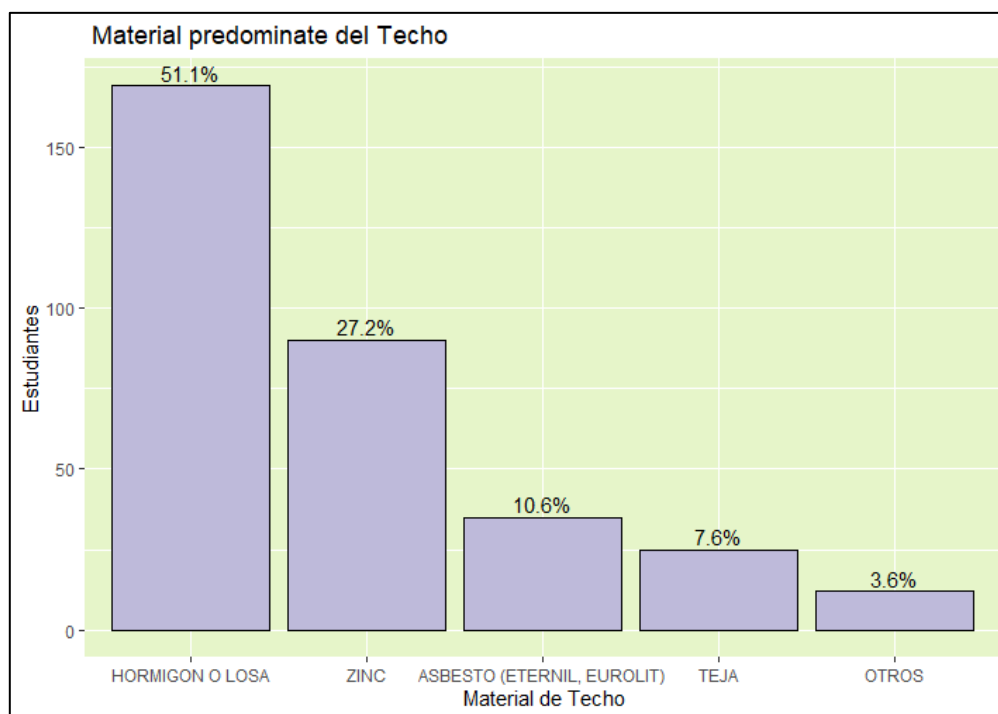


Gráfico 20-3. Material predominante del Techo.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que el material más predominante en la vivienda de los estudiantes es el hormigón o losa ya que esta representa el 51.1 %, con el 27.2 % a zinc, con el 10.6 % al material denominado como asbesto (eternil o Eurolit), con el 7.6 % a teja y por último se denomina a otro tipo de material.

Tabla 24-3: Material predominante del Piso

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Cemento	129	39.0%
Cerámica o similares	125	37.8%
Madera	54	16.3%
Parker o similares	21	6.3%
Tierra	2	0.6%
Total	331	100%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

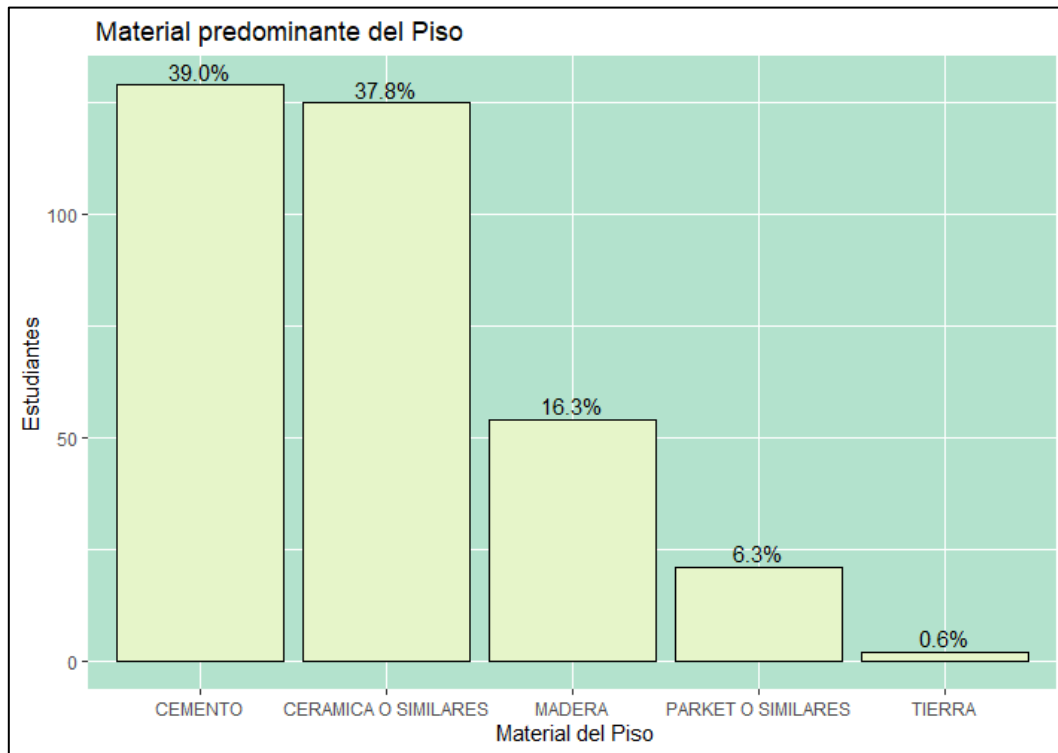


Gráfico 21-3. Material predominante del piso.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar que el material predominante del suelo del lugar en donde vive el estudiante el material con más porcentaje es el cemento con un valor de 39 %, con el 37.8% para el material de cerámica o similares, con el 16.3 % al material de madera, con el 6.3 % Parket o similares y con el menor porcentaje tenemos al piso de tierra con el 0.6 %.

Tabla 25-3: Servicio de Agua con el que cuenta Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Agua entubada	40	12.1%
Otros	4	1.2%
Pozo	12	3.6%
Red de agua potable	275	83.1%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

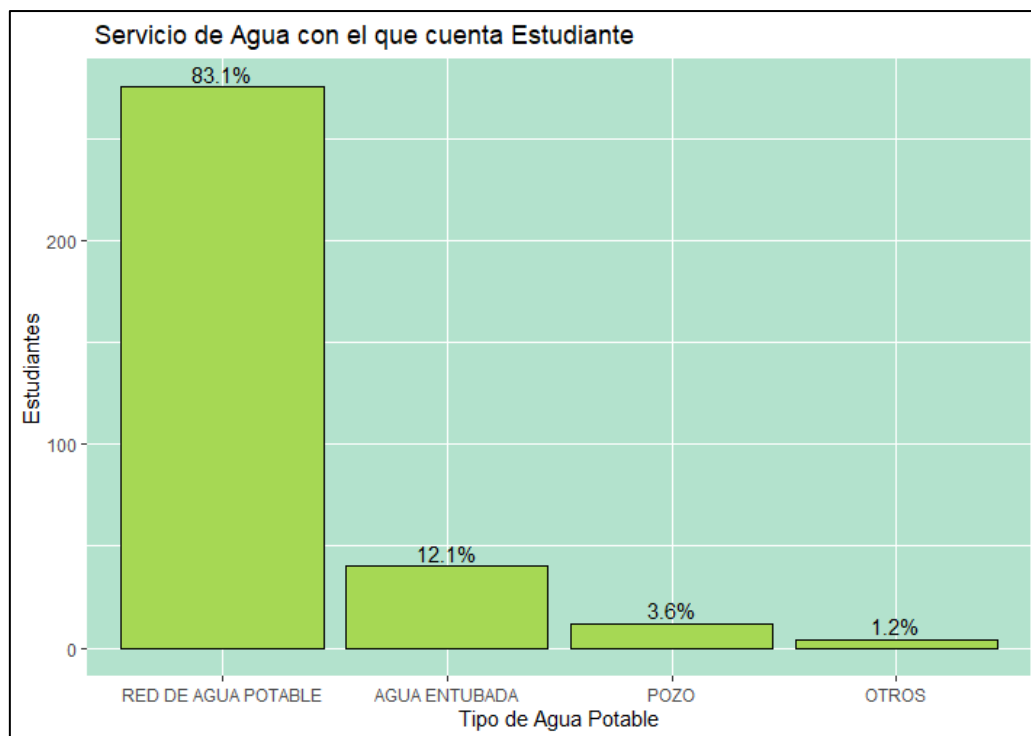


Gráfico 22-3. Servicio de Agua con el que cuenta Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar que el servicio de agua potable con el que mayor porcentaje tiene es de 83.1 %, con el 12.1 % agua entubada, con el 3.6 % pertenece a agua de pozo y por último con el 1,2 % a otro tipo de servicio de agua potable.

Tabla 26-3: Tipo de servicio higiénico que cuenta Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Alcantarillado	262	79.2%
Letrina	3	0.9%
Pozo ciego	14	4.2%
Pozo séptico	52	15.7%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

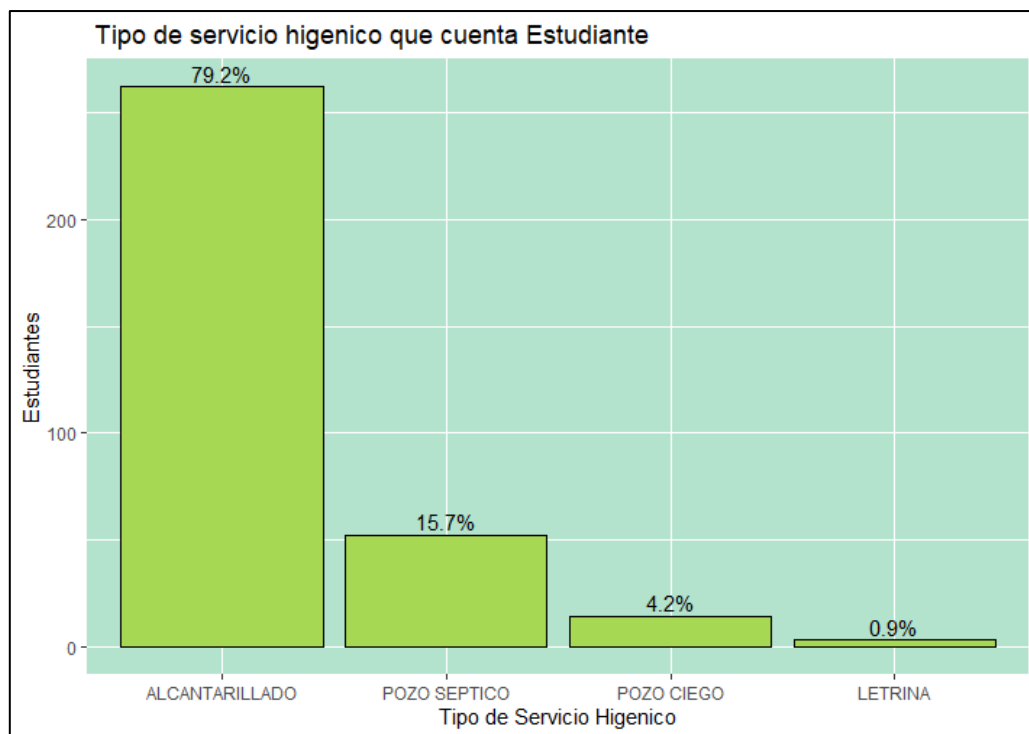


Gráfico 23-3. Tipo de servicio higiénico que cuenta Estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Para las condiciones del servicio higiénico podemos ver que con el 79.2 % los estudiantes poseen el servicio de alcantarillado, con el 15.7 % posee pozo séptico, con el 4.2 pozo ciego y por último con 0.9 % letrina. Es así como se encuentra los diferentes tipos de servicio higiénicos que posee cada estudiante debía a sus condiciones de vida.

Tabla 27-3: Cuenta con Internet y computadora de escritorio

		Tiene computadora personal		Total
		No	Si	
Cuenta con Internet	No		18	22
	Si		203	309
Total			221	331

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

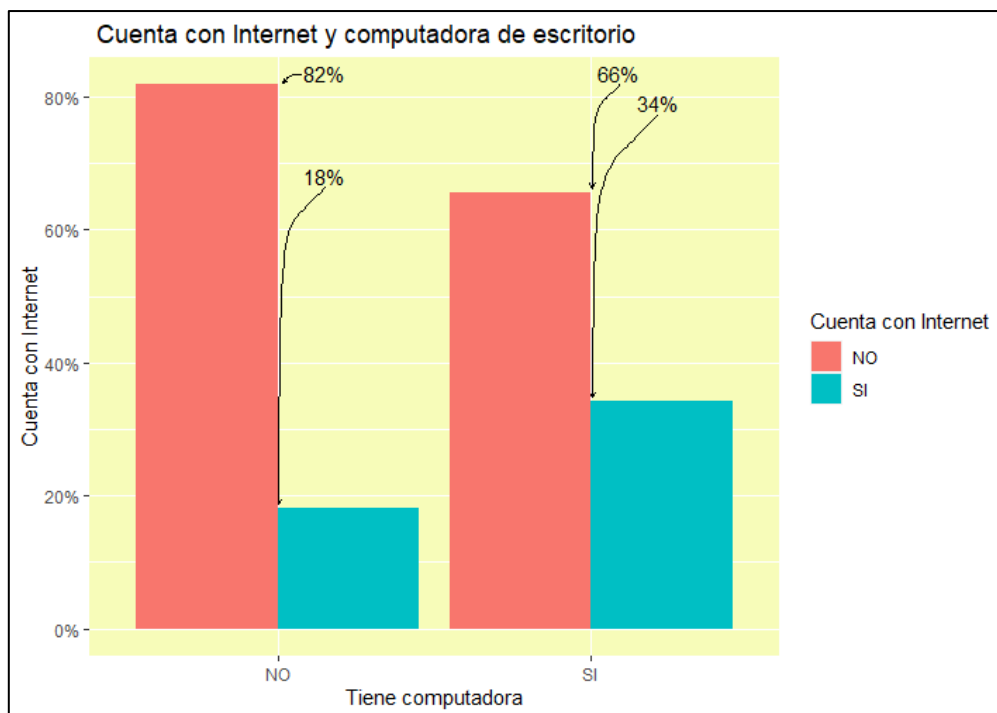


Gráfico 24-3. Cuenta con Internet y computadora de escritorio.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos ver que para cada estudiante que realiza sus estudios y trabajos en casa mediante una computadora y todo esto se debe buscar mediante el uso del internet, la mayoría del estudiante son posee un computador de mesa esto representa al 82 % pero en cambio sí posee internet con el 18 %, mientras que el otro 66% de los estudiantes si poseen computadora de mesa y con un 34 % nos dice que si posee internet para esa computadora de mesa.

Tabla 28-3: Cuenta con un teléfono celular el Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	15	4.5%
Si	316	95.5%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

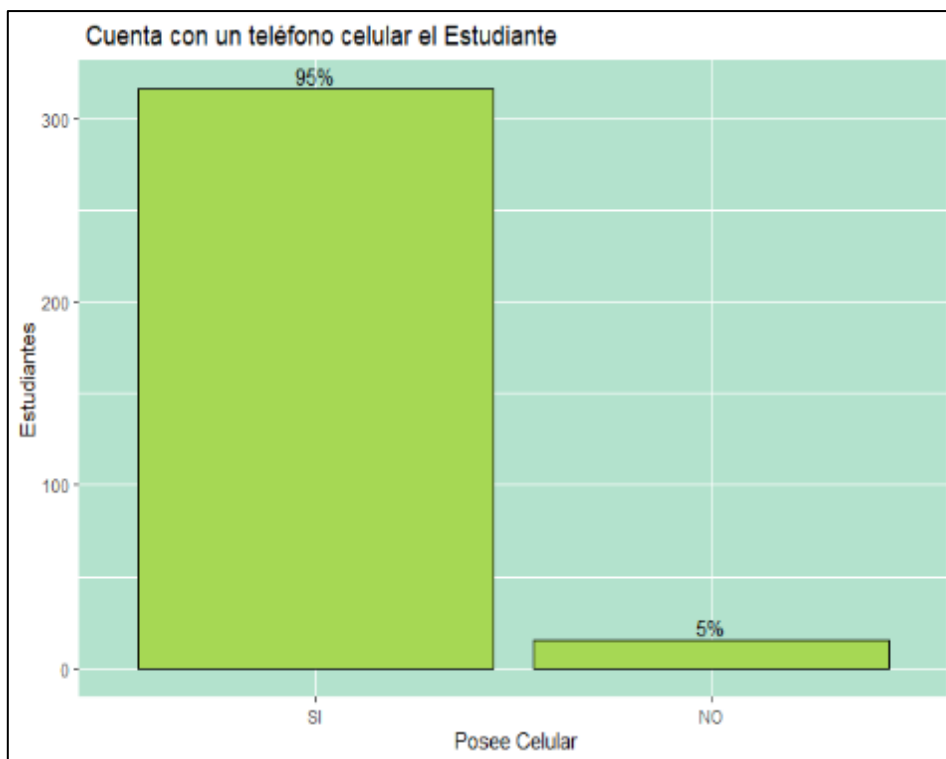


Gráfico 25-3. Cuenta con un teléfono celular el Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Con los datos obtenidos podemos ver que en su mayoría los estudiantes si posee un teléfono celular para su uso diario y también para su uso estudiantil esto viene a representar el 95 % y con el 5 % no posee celular para su uso diario y de igual manera para fines estudiantiles.

Tabla 29-3: Cuenta con un plan celular el Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	309	93.4%
Si	22	6.6%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

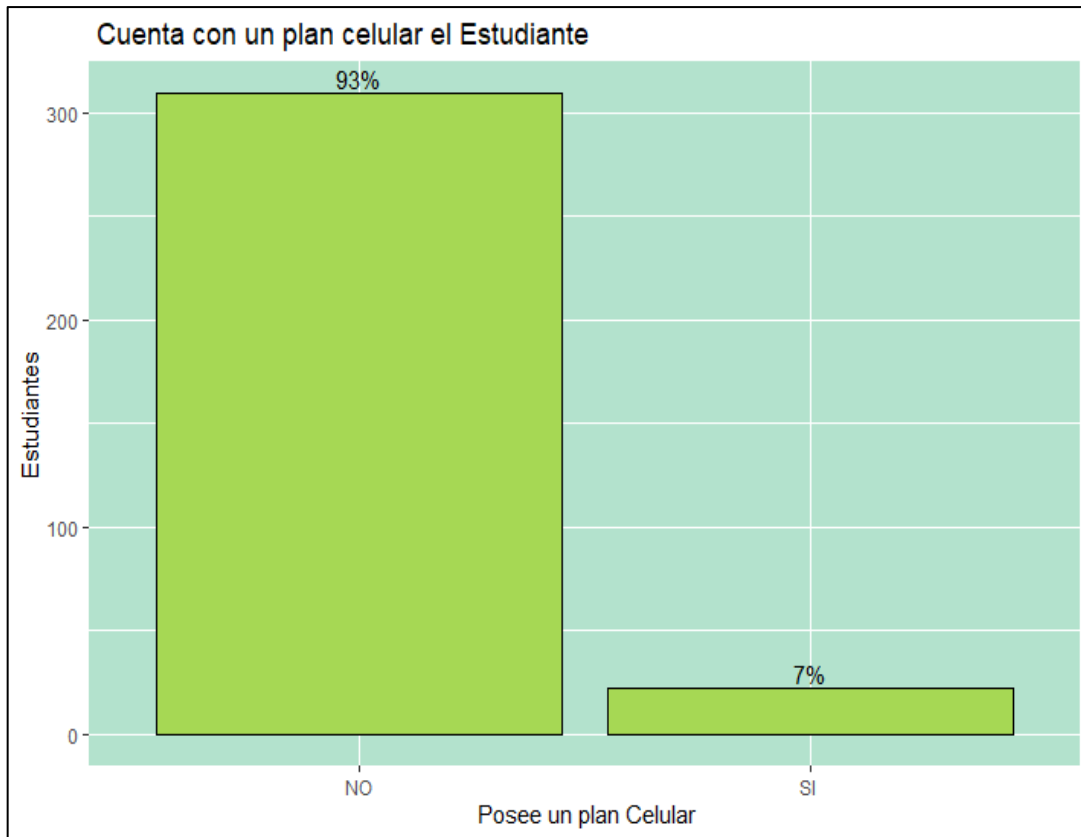


Gráfico 26-3. Cuenta con un plan celular el Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos evidenciar que la mayoría de los estudiantes si poseían teléfono celular para realizar sus actividades académicas y por lo tanto hay veces en las que se necesita un plan telefónico para realizar dichas actividades, por lo tanto, con el 93 % nos dicen que no poseen un plan celular y el otro 7 % nos dice que si posee un plan celular.

Tabla 30-3: Cuenta con una computadora de mesa el Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	100	30.2%
Si	231	69.8%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

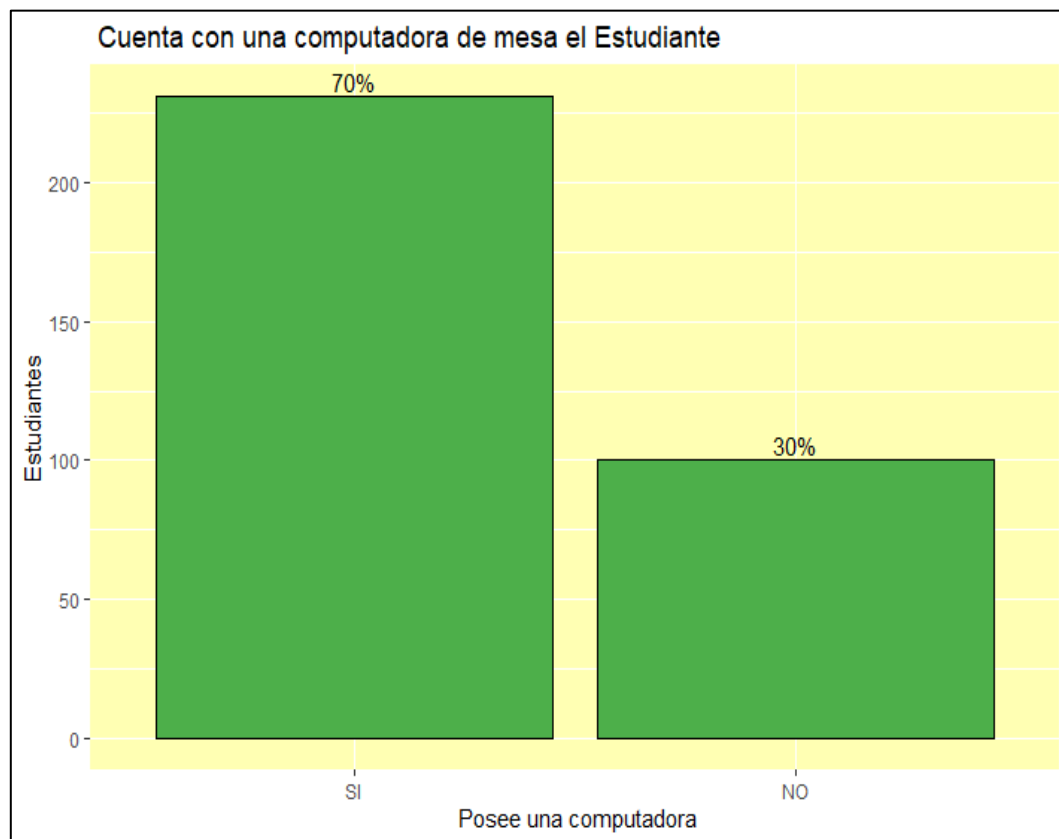


Gráfico 27-3. Cuenta con una computadora de mesa el Estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar en nuestros resultados en donde el 70 % de los estudiantes si poseen una computadora para realizar sus actividades académicas y por otro lado el 30 % de los estudiantes no posee una computadora que les permita realizar sus actividades académicas.

Tabla 31-3: Cuenta con un teléfono convencional el Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	162	48.9%
Si	169	51.1%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

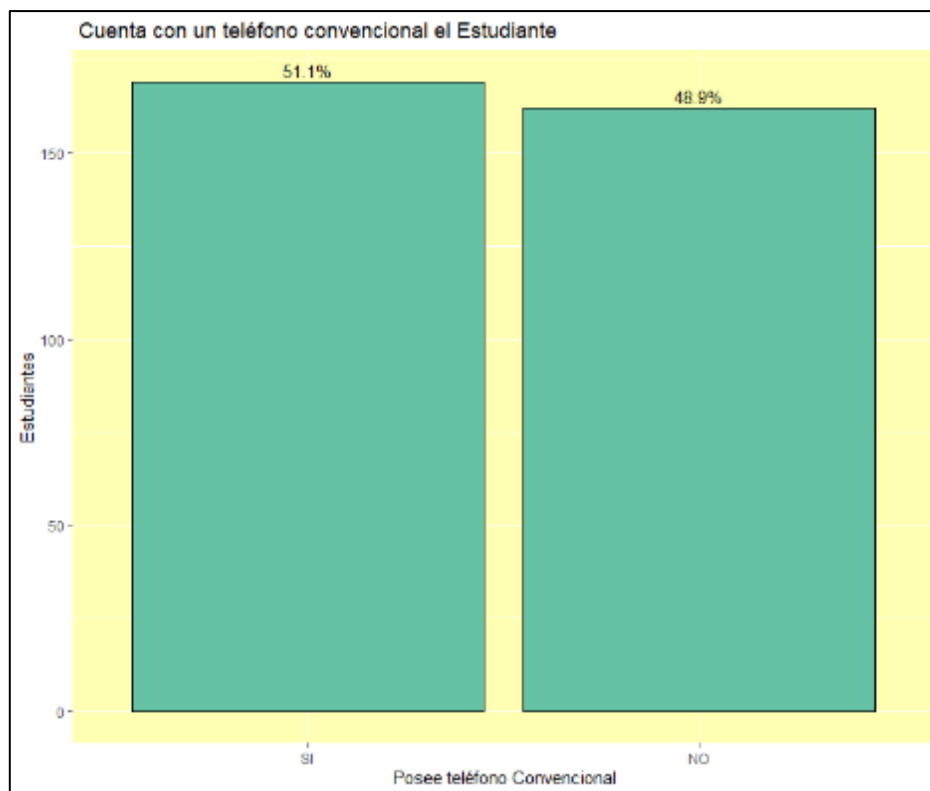


Gráfico 28-3. Cuenta con un teléfono convencional el Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar en nuestros resultados podemos ver que el 51 % de los estudiantes si poseen un servicio telefónico convencional para su uso mientras que el 49.9 % de los otros estudiantes no poseen teléfono convencional.

Tabla 32-3: Cuenta con Tv cable el Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	271	82%
Si	60	18%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

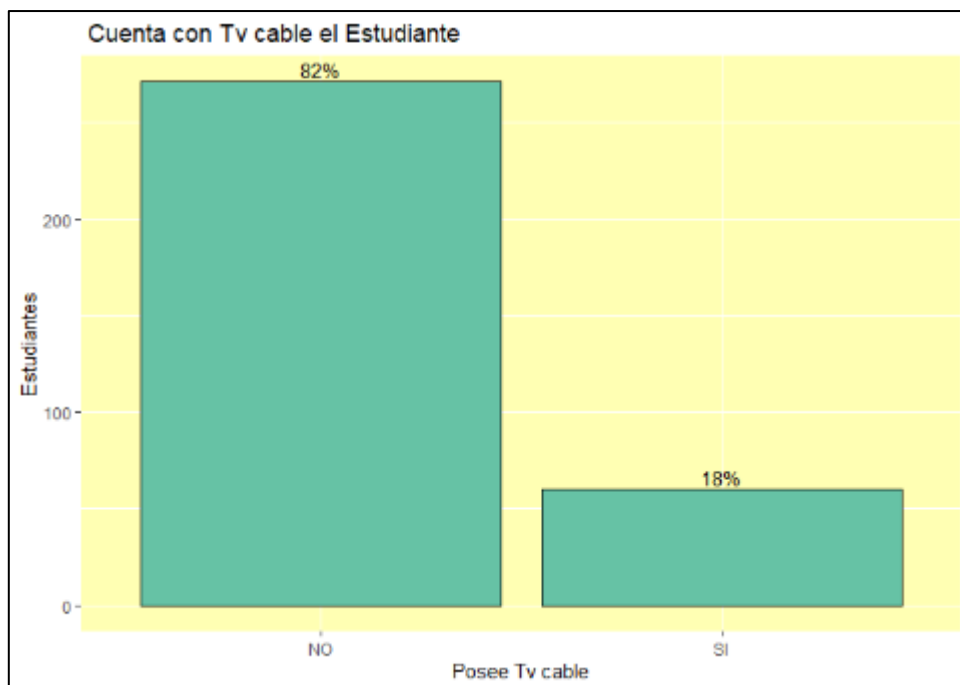


Gráfico 29-3. Cuenta con Tv cable el Estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar con los datos obtenidos de nuestra encuesta nos dice que el 82 % de los estudiantes no poseen un servicio de televisión por cable por lo contrario el 18% de los estudiantes nos dice que, si poseen de este servicio, por lo que no vemos que este servicio de televisión pagada solo cuenta ciertos estudiantes.

Tabla 33-3: Cuenta con una plataforma Streaming el Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	310	94 %
Si	21	6 %
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

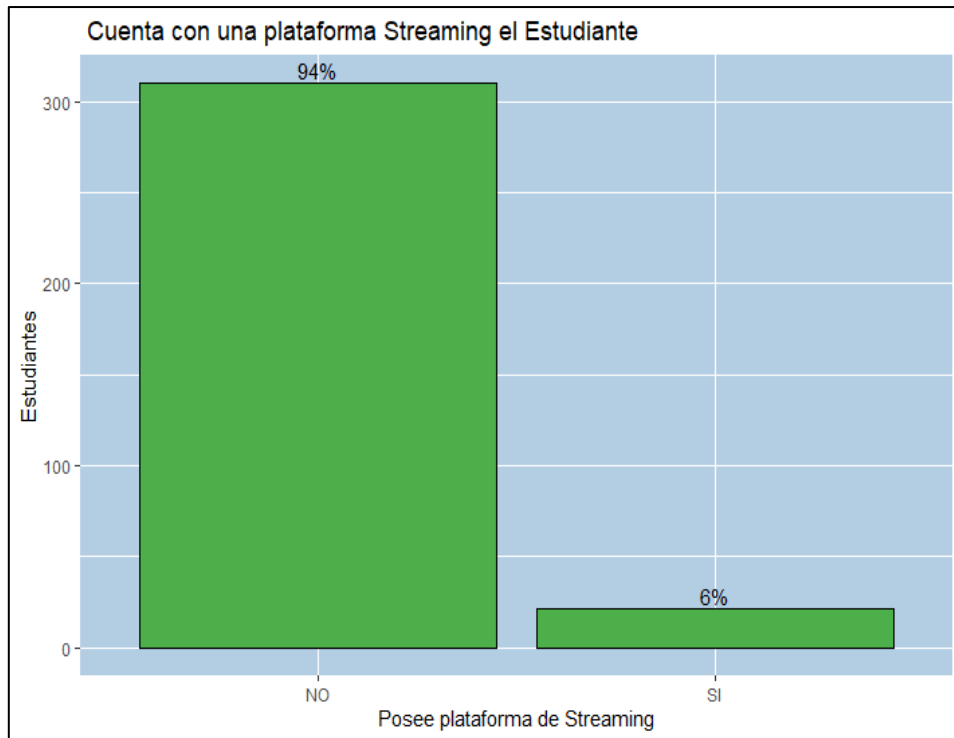


Gráfico 30-3. Cuenta con una plataforma Streaming el Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar que el servicio de streaming, es una nueva forma de observar televisión todo tipo de contenido, pero como podemos observar que muchos de los estudiantes no poseen este servicio el cual es representado con el 94 % y con el 6 % si posee este servicio de televisión paga.

Tabla 34-3: Cuenta con Negocio y Paga los impuestos

Su familia cuenta con negocio propio					
		No	Si	Total	
Declara los impuestos	No		230	3	233
	Si		18	80	98
Total			248	83	331

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

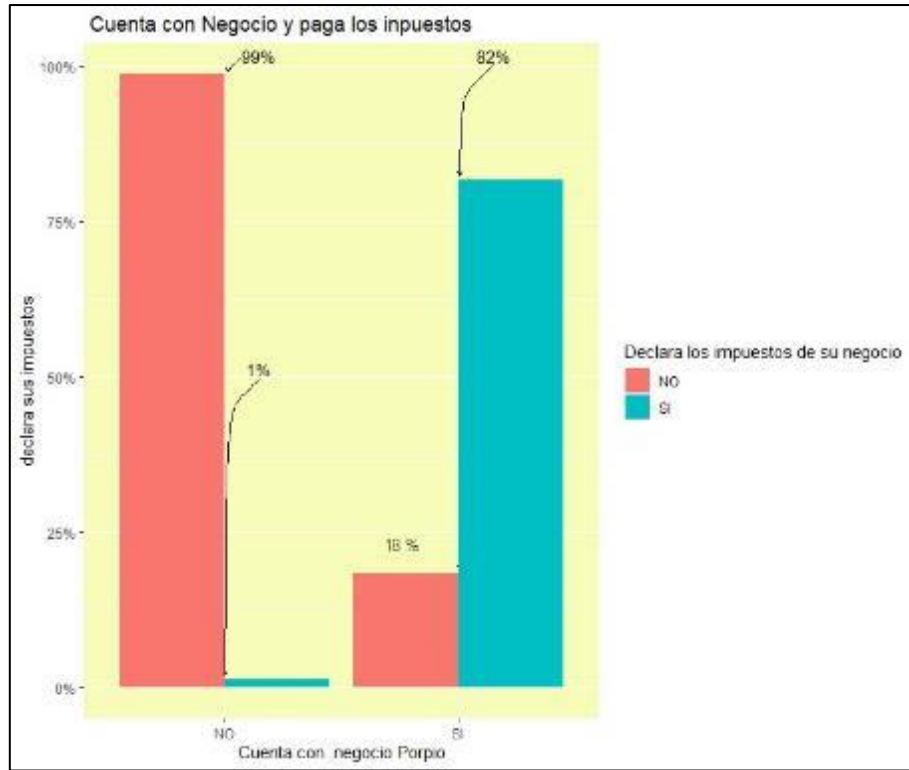


Gráfico 31-3. La familia declara los impuestos del negocio.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Los familiares de muchos de los estudiantes poseen negocios propios y de estos algunos de ellos les permite seguir estudiando y de igual forma estos negocios deben pagar un impuesto, es por eso que el 99 % de los estudiantes no poseen un negocio propio y con el 1 % que no declaran sus impuestos para dicho negocios y con los estudiantes que si poseen negocio propio son representado con el 18 % y de los cuales si pagan los impuesto que vienen a representar con el 82 % de donde nos dicen que si pagan sus impuestos por tener negocios.

Tabla 35-3: Cuenta con Vehículo

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	184	55.6%
Si	147	44.4%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

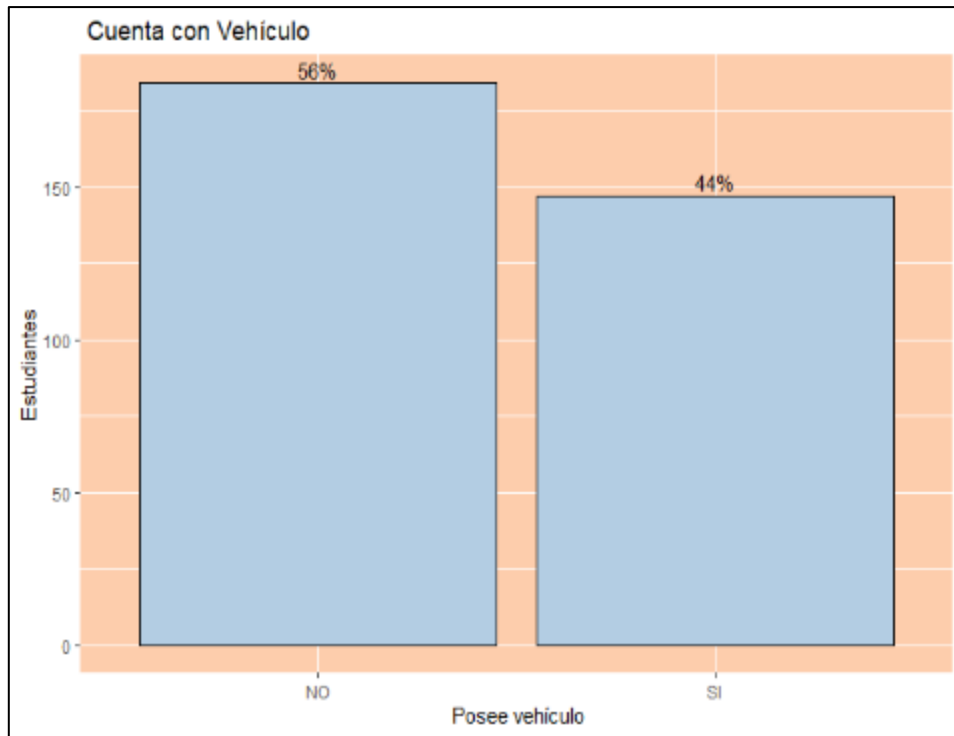


Gráfico 32-3. Cuenta con vehículo.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar en nuestros resultados que, si el estudiante posee vehículo el cual nos dice que el 56 % de los estudiantes no posee vehículo, mientras que el otro 44 % nos confirman que si poseen un vehículo para movilizarse.

Tabla 36-3: Qué tipo de Vehículo posee el estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Familiar	98	29.6%
Trabajo	50	15.1%
Ninguno	183	55.3%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

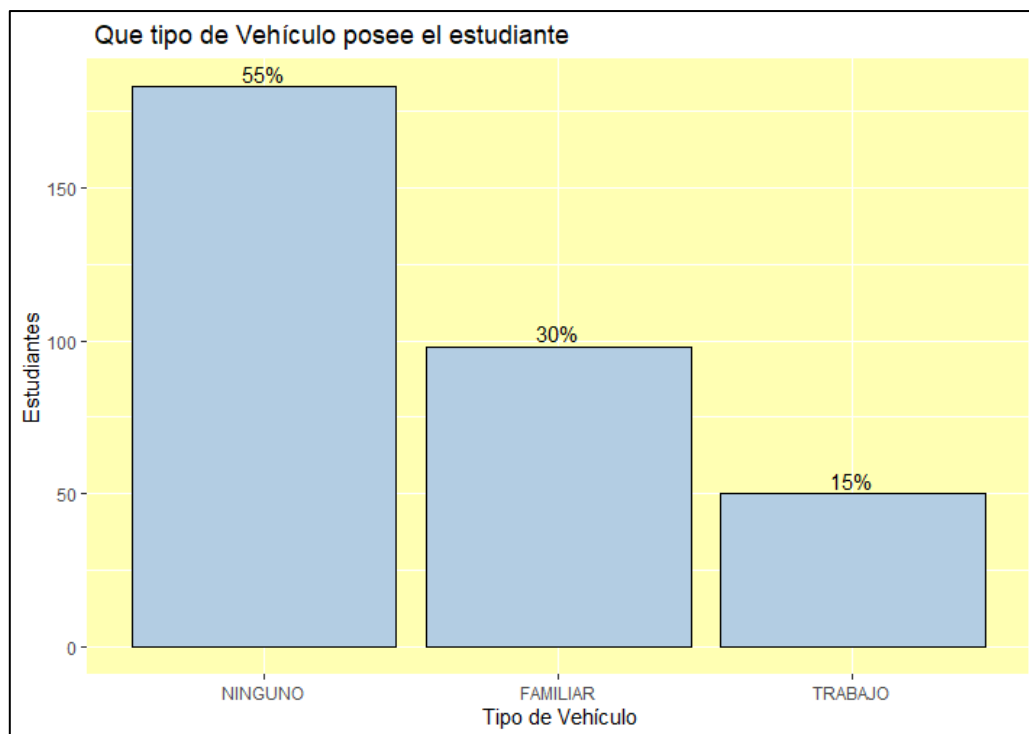


Gráfico 33-3. Qué tipo de Vehículo posee el estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como muchos de los estudiantes poseen un automóvil que nos permite movilizarse por lo tanto nos dice que la mayoría de los estudiantes no poseen ningún vehículo el cual representa el 55 %, con el 30 % de los estudiantes representan a que posean de tipo familiar y por último con el 15 % a estudiantes que poseen automóvil para el trabajo. Conclusión nos dice que la mayoría de los estudiantes no poseen vehículos y el resto poseen, pero solo para el uso de alguna actividad económica.

Tabla 37-3: Cuantos miembros aporta económicamente en la familia de Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Igual a 2	147	44.4%
Igual a 3	26	7.9%
Mas de 4	9	2.7%
Menor a 1	149	45.0%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

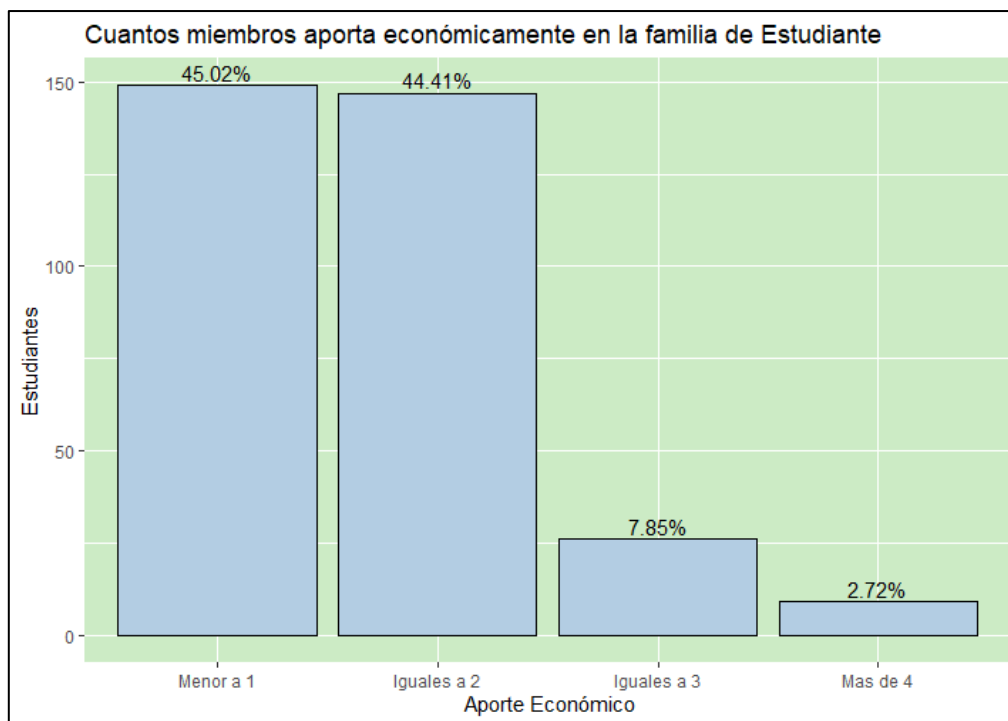


Gráfico 34-3. Cuantos miembros aporta económicamente en la familia de Estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como resultados obtenidos tenemos que los familiares que son menores a 1 aportan con más recursos a la familia siendo este un 45.02 % dando que es casi la mitad de nuestra muestra, con un 44.41 % nos dicen que son 1 a 2 personas que trabajan y portan económicamente a la familia del estudiante, con un valor del 7.85 % de los estudiantes cuentan con 3 miembros que aportan económicamente a la familia y con el menor valor tenemos a más de 4 persona que aportan económicamente a la familia es de 2.72 %.

Tabla 38-3: Ingreso económico de Padre y Madre del Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
1001 hasta 1400	31	9.4%
1401 en Adelante	27	8.2%
Básico hasta 700	85	25.7%
De 701 hasta 1000	60	18.1%
Menores o iguales al Básico	128	38.7%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

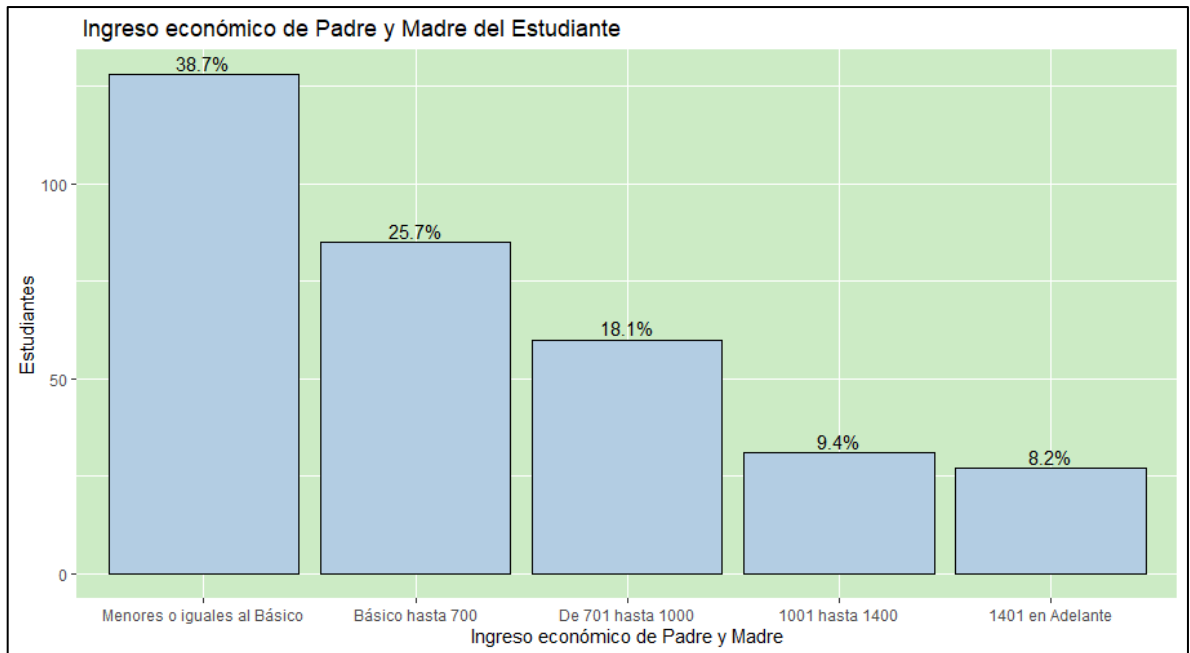


Gráfico 35-3. Ingreso económico de Padre y Madre del Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

El ingreso que tiene los padres de los estudiantes encuestados va de un valor menor al salario básico que este representa el 38.7 %, con un valor al salario básico hasta los \$ 700 tenemos un valor de 25.7%, con un valor de 18.1 % nos dicen que están con un valor de \$ 701 hasta los \$ 1000, con el 9.4 % nos dice que se encuentra entre os valores de \$ 1001 hasta 1400 y por último tenemos que el 8.2 % que este representa al 1401 en adelante. Como conclusión sabemos que la mayor parte de los estudiantes se encuentra entre los valores de menores al salario básico hasta los 700 dólares.

Tabla 39-3: Posee Seguro Privado del IESS la familia del Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	153	46.2%
Si	178	53.8%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

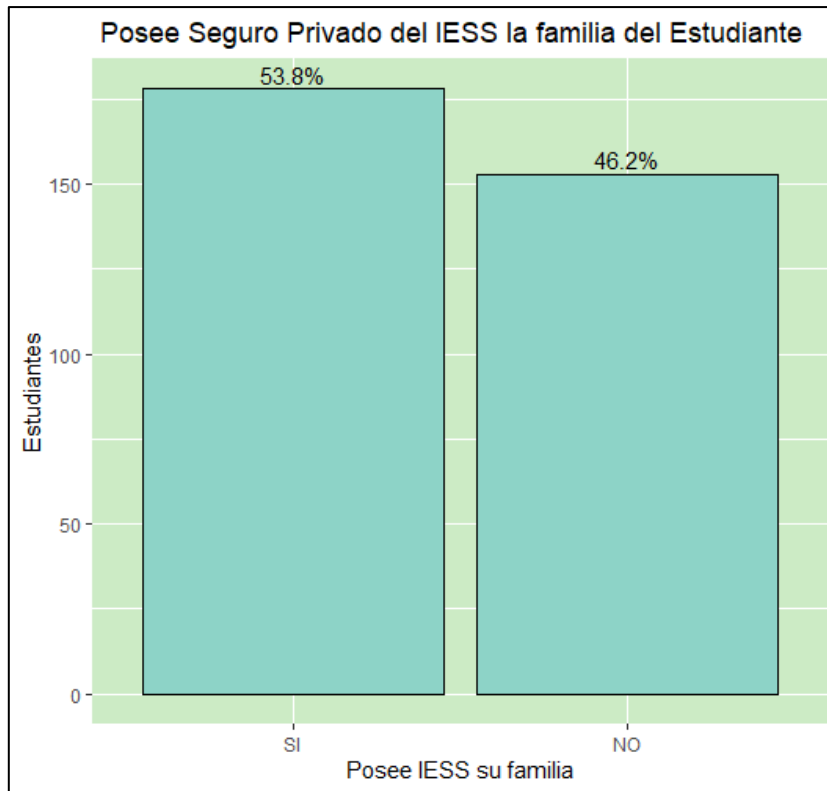


Gráfico 36-3. Posee Seguro Privado la familia del Estudiante.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar que la mayoría de los estudiantes no poseen un seguro privado del IESS el cual representa el 53.8 % y con el 46.2% de los estudiantes si poseen de este seguro. Como conclusión tenemos que en parte y parte existe algún miembro familiar que posee seguro de salud privado como es el IESS el cual nos dice que si un miembro de la familia está asegurado podemos decir que otra familia también esta puede estar asegurado.

Tabla 40-3: Posee otros ingresos la familia del Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	298	90.0%
Si	33	10.0%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

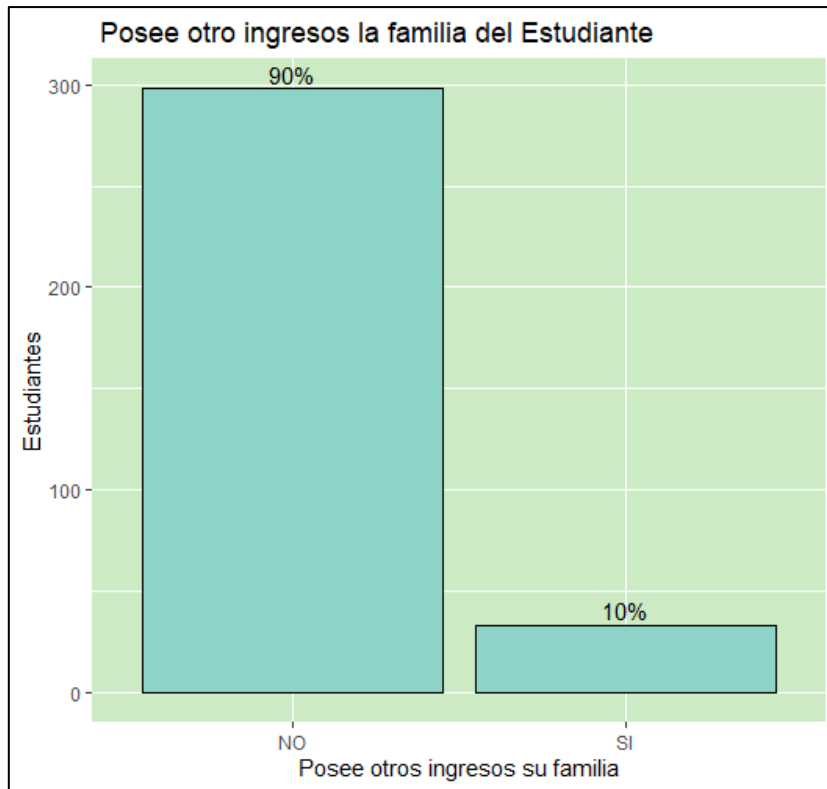


Gráfico 37-3. Posee otros ingresos la familia del Estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como resultados obtenidos tenemos que la mayoría de los estudiantes no poseen otro ingreso familiar este grupo viene representado con un valor del 90 %, pero por otro lado tenemos que el 10 % de os estudiantes si poseen otro tipo de ingresos familiares. Como podemos concluir que no hay muchos estudiantes que no posen otro tipo de ingresos familiares.

Tabla 41-3: Valor total de los bienes de los Estudiante

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
0 a 70000	286	86.4%
2 100001 a 200000	15	4.5%
3 70001 a 100000	26	7.9%
4 Mas de 200001	4	1.2%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

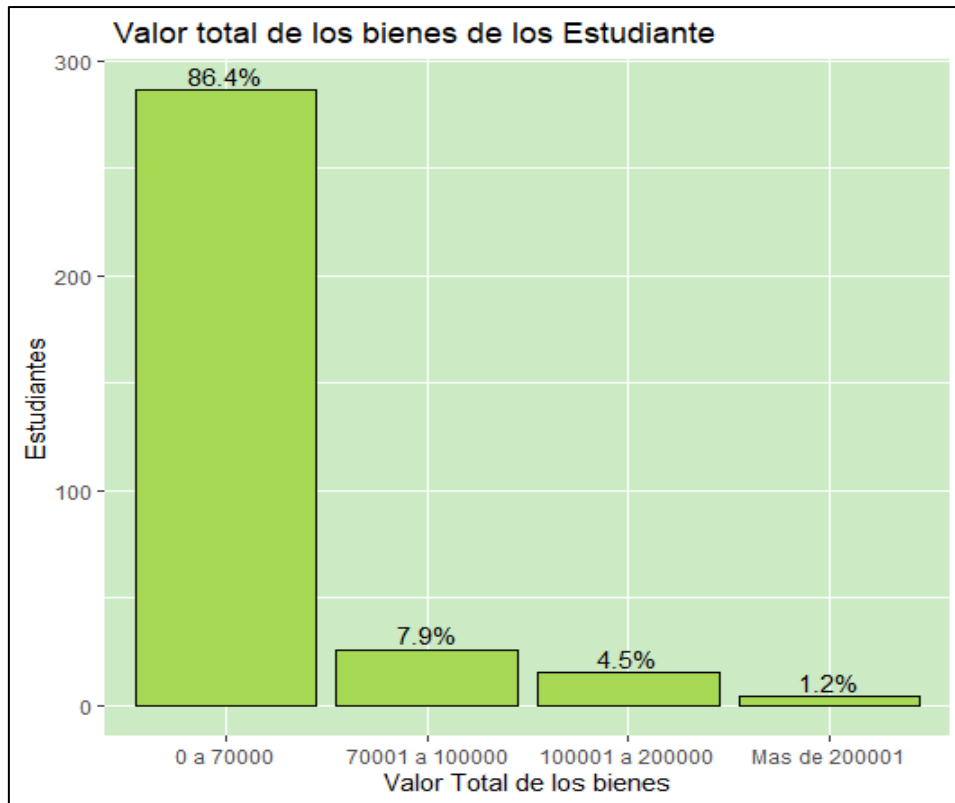


Gráfico 38-3. Valor total de los bienes de los Estudiante.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

En los datos obtenido se puede evidenciar que, de los 331 estudiantes encuestados nos dicen que 286 estudiantes sus ingresos son de 0 a 70000 representado el 86.4 % con el 7.9 % representa a 15 estudiantes que el total de los bienes es de 70001 a 100000, con el 4.5 % a 26 estudiantes que se encuentran en un total de bienes de 1000001 a 200000 y con el porcentaje más bajo tenemos a 1.2 % a los estudiantes que se encuentra en los valores de bienes con más 200001 en su valor total de bienes.

Tabla 42-3. Problemas de Salud de algún miembro de la Familia

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	247	74.6%
Si	84	25.4%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

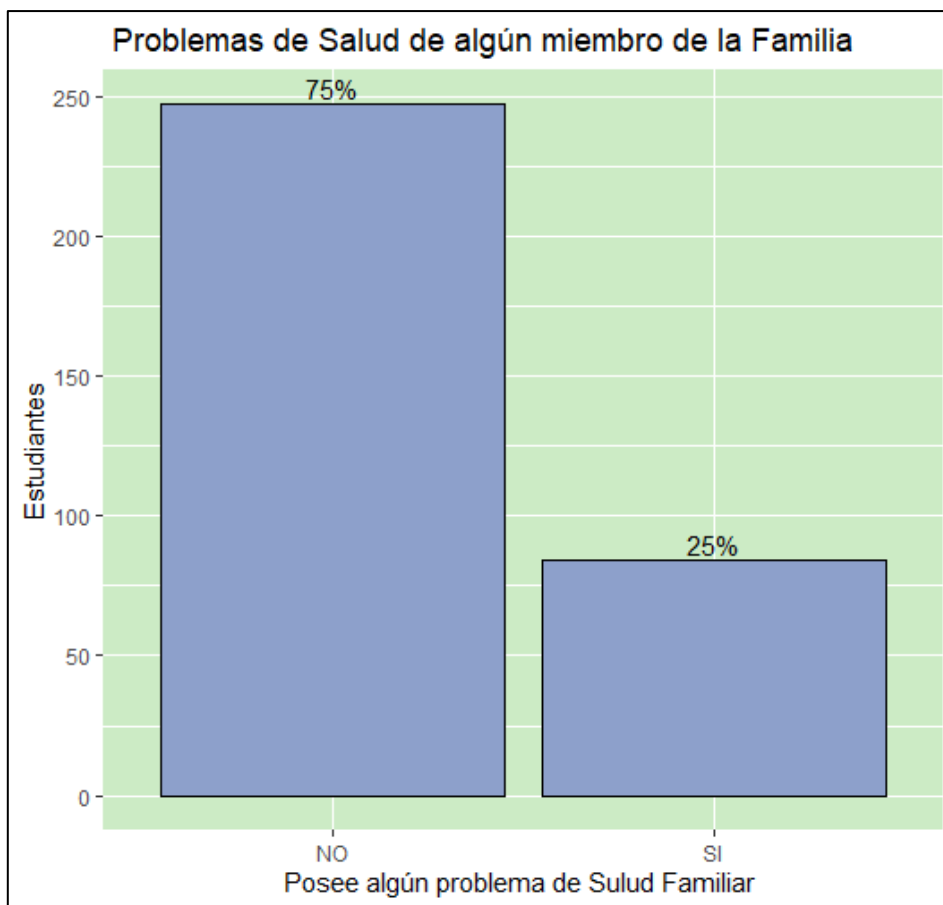


Gráfico 39-3. Problemas de Salud de algún miembro de la Familia.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar que el 75 % de los estudiantes no tiene ningún miembro que tenga algún problema de salud, pero con el 25 % nos dice que si existe algún miembro que si tenga algún problema de salud.

Tabla 43-3: Algún miembro de su familia tiene Discapacidad

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	318	96.1%
Si	13	3.9%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

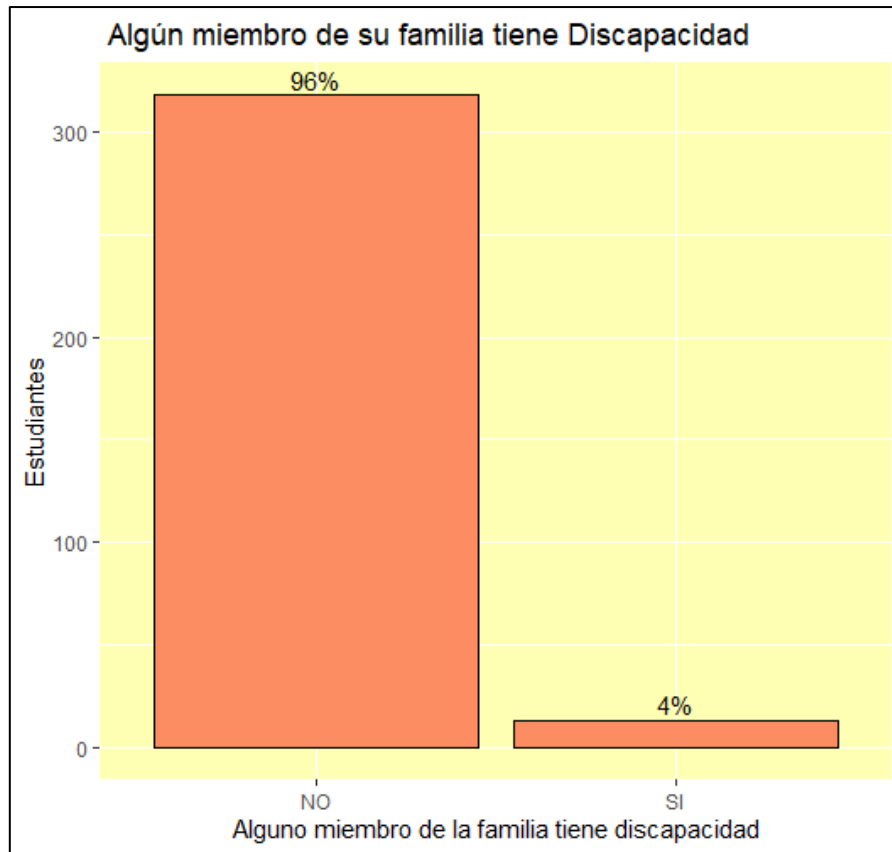


Gráfico 40-3. Algún miembro de su familia tiene Discapacidad.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Con los datos disponibles podemos verificar que con el 96% de los estudiantes no posee un miembro que tenga con alguna enfermedad con discapacidad y con el 4 % del estudiante nos dice que si posee algún miembro de familia que posee una discapacidad.

Tabla 44-3: Algún miembro cuenta con seguro privado

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	314	95 %
Si	17	5 %
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

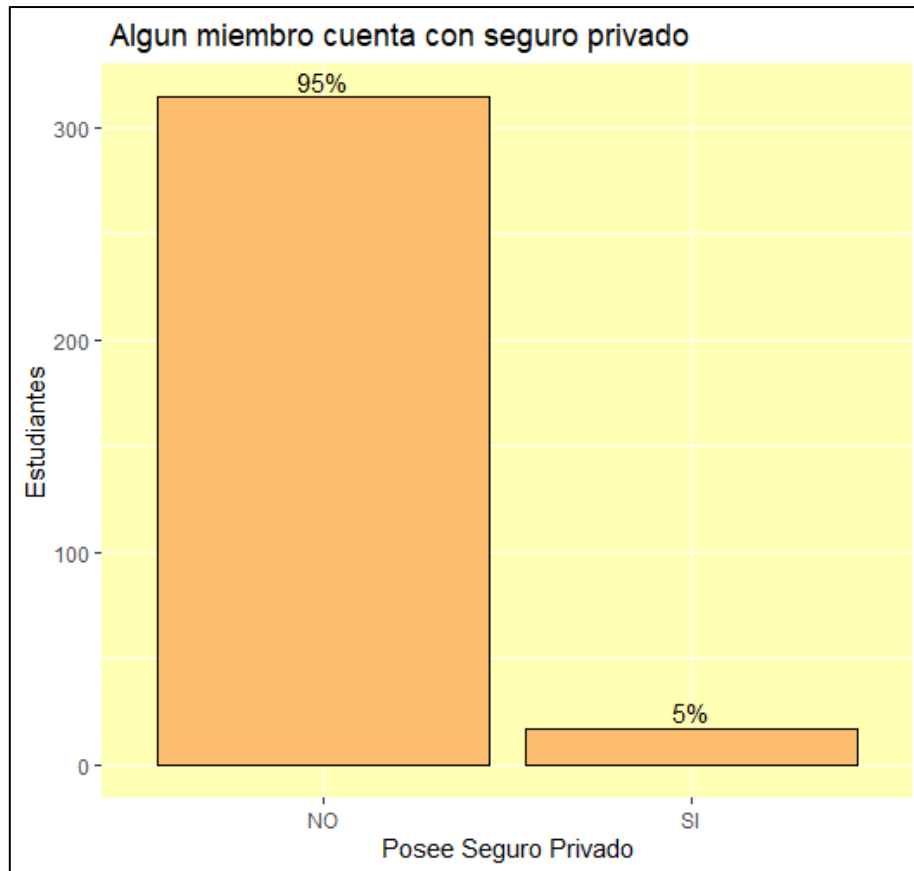


Gráfico 41-3. Algún miembro cuenta con seguro privado.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos evidenciar que la mayoría de los estudiantes no poseen seguro de salud u otro tipo de seguro con el 95 % y con el otro 5 % de los estudiantes si poseen de algún seguro privado de algún familiar que le permita estar asegurado.

Tabla 45-3: Ha sido víctima de algún tipo de violencia en la Universidad

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
No	315	95.2%
Si	16	4.8%
Total	331	100.0%

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021

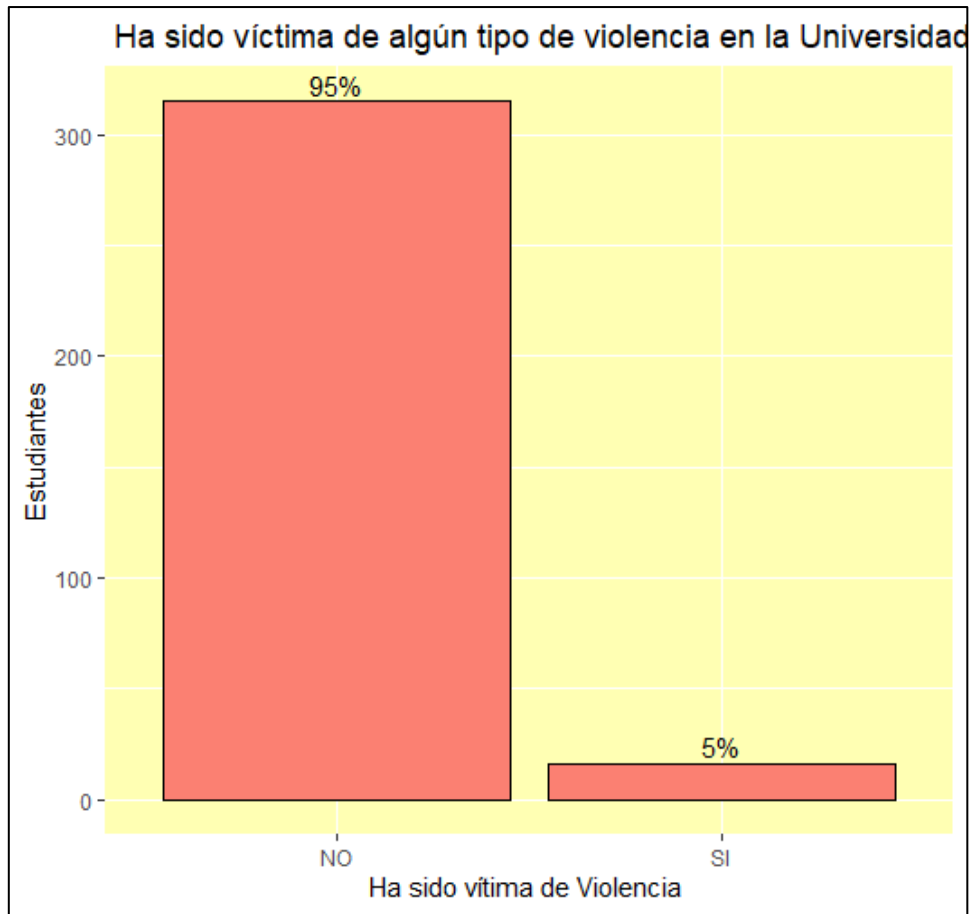


Gráfico 42-3. Ha sido víctima de algún tipo de violencia en la Universidad.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que el 95% de los estudiantes de la facultad de mecánica no han sufrido de algún tipo de violencia en el universitario, pero el 5% representa a un grupo pequeño de estudiantes que ha sufrido de algún tipo de violencia.

3.8. Distribución por variable por quintil.

Para el estudio socioeconómico se realizó análisis por cada variable, en donde tomamos en cuenta las variables planteadas por los señores del departamento de Bienestar estudiantil, en donde obtuvimos los siguientes resultados que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 46-3: Tabla de distribución de las variables por quintiles

Quintil	1	2	3	4	5
Pesos	<= 7	8 - 231	232 - 456	457 - 680	681+
Frecuencia	2	16	10	3	5

Fuente: Encuesta Aplicada a los estudiantes, Google Forms.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar que la distribución de quintiles por variables tenemos que para el primer quintil este se encuentra en el valor menor a 7, para el quintil 2 se encuentra en el intervalo de 8 a 231, para el quintil 3 este se encuentra en el intervalo de 232 a 456, para el quintil cuatro este se encuentra en el intervalo de valores de 457 a 680 y por último para el quintil 5 este se encuentra en un valor mayor a 681.

3.9. Distribución de becas por quintil

La distribución de estudiantes por quintiles se demuestra en la siguiente tabla en donde podemos ver la variación de ciertos estudiantes en diferentes quintiles.

Tabla 47-3: Tablas de distribución por estudiantes de la Facultad de Mecánica

Quintil	1	2	3	4	5
Pesos	<= 26	27 - 30	31 - 34	35 - 38	49 +
Frecuencia	1	15	118	145	52

Fuente: Encuesta Aplicada a los estudiantes, Google Forms.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

3.9. Variables por quintil

Mediante la distribución elaborada por cuantil podemos observar que de esta manera se distribuye cada variable por cada quintil socioeconómico permitiendo así tener un análisis sobre que variable influye más para este proceso.

Tabla 48-3: Tabla de distribución de variables socioeconómicas

Variable	Peso	Quintil
Estado civil.	323	Q3
Cargas familiares.	36	Q2
Es madre/padre soltero.	7	Q1
Tiene alguna ocupación remunerada.	100	Q2
Financiamiento de los estudios.	271	Q3
Estudia otra carrera.	0	Q1
Tipo de colegio.	143	Q2
La vía de acceso a la vivienda es de tipo.	871	Q5
La vivienda es.	563	Q4
Tipo de vivienda.	893	Q5
Material de la vivienda.	703	Q5
Su vivienda se encuentra localizada en.	209	Q2
Material predominante del techo de la vivienda.	592	Q4
Material predominante del piso de la vivienda.	771	Q5
Tipo de servicio higiénico con el que cuenta su vivienda.	904	Q5
En su hogar se cocina con.	337	Q3
Cuenta su hogar con servicio de internet.	309	Q3
Tiene su hogar computadora de escritorio.	110	Q2
Tiene su hogar computadora portátil.	275	Q3
Cuántos celulares activos posee en su hogar.	229	Q2
Dispone usted de un celular para uso personal.	316	Q3
Dispone usted de algún plan celular.	22	Q2
Su hogar posee servicio de teléfono convencional.	169	Q2
Su hogar posee tv cable.	60	Q2
Su hogar posee de una plataforma de streaming.	21	Q2
Su familia tiene negocio propio.	98	Q2
Declara impuestos por el negocio propio.	83	Q2
Su familia tiene vehículo.	147	Q2
Tipo de vehículo.	244	Q3
Cuántos miembros aportan económicamente.	226	Q2
Ingreso padre /madre.	444	Q3
Padre y madre iess.	356	Q3
Su familia tiene otros ingresos.	33	Q2
El valor total de los bienes (casa, terreno, vehículo, etc.)	286	Q3
Algún miembro del núcleo familiar cuenta con un seguro de salud privado.	17	Q2
Número de miembros de la familia que estudian en los niveles básico, medio y superior.	473	Q4

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar que mediante la distribución de variables se encontró un valor nulo por lo que se procedió a tomar otro valor mínimo que es diferente a cero, siendo la variable (estudian otra carrera) que no contaba con algún estudiante de la facultad que no estudia otra carrera, ya que cuentan con menos tiempo para estudiar otra carrera dado que el tiempo para estudiar cualquier tipo de carrera de la ESPOCH es muy corto como para aprender muchas cosas teóricas y por lo tanto no estudian otra carrera. Por otro lado, la distribución por variables que las variables se ubican en el segundo quintil.

3.10. Becas

Para nuestro análisis de acuerdo con la información compartida por bienestar estudiante se realizó el estudio sobre la asignación de becas para los estudiantes que presenten situaciones socioeconómicas que sean inferiores a los quintiles 1 y 2 que son considerados como individuos que requieren una beca socioeconómica.

Tabla 49-3: Carreras de la facultad de Mecánica

Carreras	50%			
	Frecuencia		Porcentaje	
	Si	No	Si	No
Carrera de Ingeniería Automotriz	24	47	7.67 %	15.02 %
Carrera de Mantenimiento industrial	11	10	3.51 %	3.19 %
Carrera de Mecánica	32	81	10.22 %	25.88 %
Carrera Ingeniería Industrial	51	75	16.29 %	23.96 %
Total	118	213	37.7 %	68.05 %

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar que mediante el análisis elaborado para el bienestar estudiantil se puso en evidencia que, para las carreras de la facultad de Mecánica, donde 213 personas no accedieron a la beca socioeconómica representado el 68.05 % y por otra parte 118 estudiantes si fueron aptos para poseer una beca socioeconómica que representa el 37.7 %, con esto podemos observar que la mayoría de los estudiantes se encuentra en una situación socioeconómica baja.

3.11. Análisis de componentes principales no lineales

Como resultado del análisis de componente principales no lineales, se aplicó a la matriz de datos finales, una reducción de dimensión para toda la información que el estudio socioeconómico requiere empleando los resultados de los estudiantes que llenaron la encuesta, permitiendo que de esta manera subdivida en subgrupos más pequeños, permitiendo realizar la reducción de dimensión lo que significa que la dimensión de las variables no afecta en mucho su variabilidad, permitiendo que nuestras componentes que explique de una mejor manera el estudio socioeconómico de los estudiantes de la facultad de Mecánica permitiendo así observar sus principales componentes de nuestra investigación.

Tabla 50-3. Componentes principales de las 36 variables

Individuo	D1	D2		D35	D36
1	-2.67	-0.29	.....	0.16	0.11
2	-1.93	-0.71	.....	-0.04	3.45
3	-1.20	0.90	.....	0.86	1.07
4	-0.60	-0.15	.....	-1.63	-0.08
5	1.36	0.31	.....	0.42	0.38
6	-1.53	-1.72	.....	-0.43	0.32
7	0.50	-1.04	.....	1.09	-0.13

324	0.17	0.04	.....	0.48	0.26
325	-1.06	0.71	.....	0.03	0.33
326	-1.43	-0.07	.....	-0.33	-1.90
327	-1.22	-0.93	.....	-0.98	0.57
328	-0.52	-0.10	.....	0.78	-0.06
329	1.65	0.27	.....	-0.36	0.26
330	0.77	0.26	.....	0.09	-0.93
331	-0.10	0.69	.....	-0.40	0.06

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Para el desarrollo del análisis multivariante se cuantificaron las variables, para obtener optimizar la información para aplicar el método de princals. Se podría usar las dos primeras componentes, pero el valor de los quintiles sería constantes por lo que no es bueno para nuestro modelo propuesto para las matrículas por eso queda mejor con solo la primera componente que no indica el modelo.

3.12. Cuantificación de variables

Tabla 51-3: Tabla de cuantificaciones de las variables

Variables	Cuantificaciones por categorías				
Estado civil	-0.053	0.001			
Cargas familiares	0.001	-0.001			
Es madre o padre soltero a	0.003	0.000			
Tiene alguna ocupación remunerada	0.004	-0.024			
Ingreso padre madre mensual	0.035	-0.030	0.034	-0.080	-0.073
Financiamiento de los estudios	0.001	0.000	0.002	-0.083	
Estudia otra carrera	0.000	-0.018			
Tipo de colegio	0.008	-0.038	-0.020		
La vía de acceso a la vivienda es de tipo	0.033	0.065	-0.015		
La vivienda es	-0.001	0.000	-0.002	0.015	
Tipo de vivienda	0.071	0.112	0.022	-0.010	
Material de la vivienda	0.064	0.034	0.008	-0.022	
Su vivienda se encuentra localizada en	0.027	-0.016			
Material predominante del techo de la vivienda	0.040	0.022	0.013	-0.029	
Material predominante del piso de la vivienda	0.161	-0.046	0.084	-0.046	-0.045
Tipo de servicio higiénico con el que cuenta su vivienda	0.085	0.105	0.062	-0.012	
En su hogar se cocina con	0.116	-0.003	-0.032		
Cuenta su hogar con servicio de internet	0.087	-0.006			
Tiene su hogar computadora de escritorio	0.006	-0.013			
Tiene su hogar computadora portátil	0.042	-0.008			
Cuántos celulares activos posee en su hogar	0.034	-0.031	-0.066		
Dispone usted de un celular para uso personal	0.068	-0.003			
Dispone usted de algún plan celular	0.003	-0.047			
Su hogar posee servicio de teléfono convencional	0.019	-0.018			
Su hogar posee tv cable	0.010	-0.043			
Su hogar posee de una plataforma de streaming	0.004	-0.061			
Su familia tiene negocio propio	0.015	-0.037			
Declara impuestos por el negocio propio	0.013	-0.040			
Su familia tiene vehículo	0.031	-0.038			
Tipo de vehículo	0.031	-0.053	-0.044		
Cuántos miembros aportan económicamente	0.021	0.065	-0.086	-0.054	

Padre y madre poseen iess	0.021	-0.018			
Su familia tiene otros ingresos	0.002	-0.053	0.064	-0.053	-0.039
El valor total de los bienes casa terreno vehículo etc.	0.010	0.024	-0.135	-0.080	
Número de miembros de la familia que estudian en los niveles básico medio y superior	0.006	0.000	-0.003	-0.005	
algún miembro del núcleo familiar cuenta con un seguro de salud privado	0.000	-0.001			

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

3.13. Análisis de correlación de las variables

Tomando en cuenta para realizar el análisis de componentes principales se tomó en cuenta variables que se consideraron importantes ya que en ellas podemos encontrar información importante para nuestro estudio.

Tabla 52-3: Análisis de Correlación entre variables socioeconómicas

VARIABLES	Correlación
Estado civil	0.61
Cargas familiares	0.52
Es madre o padre soltero a	0.27
Tiene alguna ocupación remunerada	0.5
Ingreso padre madre mensual	0.87
Financiamiento de los estudios	0.52
Estudia otra carrera	0.33
Tipo de colegio	0.65
La vía de acceso a la vivienda es de tipo	0.84
La vivienda es	0.71
Tipo de vivienda	0.83
Material de la vivienda	0.75
Su vivienda se encuentra localizada en	0.65
Material predominante del techo de la vivienda	0.81
Material predominante del piso de la vivienda	0.73
Tipo de servicio higiénico con el que cuenta su vivienda	0.71
En su hogar se cocina con	0.7
Cuenta su hogar con servicio de internet	0.76
Tiene su hogar computadora de escritorio	0.56
Tiene su hogar computadora portátil	0.63
Cuantos celulares activos posee en su hogar	0.75
Dispone usted de un celular para uso personal	0.63
Dispone usted de algún plan celular	0.55

Su hogar posee servicio de teléfono convencional	0.74
Su hogar posee tv cable	0.69
Su hogar posee de una plataforma de streaming	0.61
Su familia tiene negocio propio	0.57
Declara impuestos por el negocio propio	0.57
Su familia tiene vehículo	0.6
Tipo de vehículo	0.6
Cuantos miembros aportan económicamente	0.73
Padre y madre poseen iess	0.66
Su familia tiene otros ingresos	0.56
El valor total de los bienes casa terreno vehículo etc.	0.82
Número de miembros de la familia que estudian en los niveles básico medio y superior	0.5
Algún miembro del núcleo familiar cuenta con un seguro de salud privado	0.39

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

3.14. Variabilidad explicada

Tabla 53-3. Variabilidad explicada de cada componente de la matriz

Componente	Varianza	Varianza Explicada	Variabilidad Acumulada
Estado civil	0.13	0.13	0.19
Cargas familiares	0.06	0.06	0.11
Es madre o padre soltero a	0.05	0.05	0.1
Tiene alguna ocupación remunerada	0.05	0.05	0.09
Ingreso padre madre mensual	0.04	0.04	0.08
Financiamiento de los estudios	0.04	0.04	0.08
Estudia otra carrera	0.04	0.04	0.07
Tipo de colegio	0.04	0.04	0.07
La vía de acceso a la vivienda es de tipo	0.03	0.03	0.07
La vivienda es	0.03	0.03	0.06
Tipo de vivienda	0.03	0.03	0.06
Material de la vivienda	0.03	0.03	0.06
Su vivienda se encuentra localizada en	0.03	0.03	0.06
Material predominante del techo de la vivienda	0.03	0.03	0.06
Material predominante del piso de la vivienda	0.03	0.03	0.05
Tipo de servicio higiénico con el que cuenta su vivienda	0.03	0.03	0.05
En su hogar se cocina con	0.03	0.03	0.05
Cuenta su hogar con servicio de internet	0.02	0.02	0.05
Tiene su hogar computadora de escritorio	0.02	0.02	0.05
Tiene su hogar computadora portátil	0.02	0.02	0.04

Cuantos celulares activos posee en su hogar	0.02	0.02	0.04
Dispone usted de un celular para uso personal	0.02	0.02	0.04
Dispone usted de algún plan celular	0.02	0.02	0.04
Su hogar posee servicio de teléfono convencional	0.02	0.02	0.04
Su hogar posee tv cable	0.02	0.02	0.03
Su hogar posee de una plataforma de streaming	0.02	0.02	0.03
Su familia tiene negocio propio	0.02	0.02	0.03
Declara impuestos por el negocio propio	0.01	0.01	0.03
Su familia tiene vehículo	0.01	0.01	0.03
Tipo de vehículo	0.01	0.01	0.03
Cuantos miembros aportan económicamente	0.01	0.01	0.02
Padre y madre poseen iess	0.01	0.01	0.02
Su familia tiene otros ingresos	0.01	0.01	0.02
El valor total de los bienes casa terreno vehículo etc.	0.01	0.01	0.01
Número de miembros de la familia que estudian en los niveles básico medio y superior	0	0	0
Algún miembro del núcleo familiar cuenta con un seguro de salud privado	0	0	1

Fuente: Encuesta Aplicada a Estudiantes de la facultad de Mecánica.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

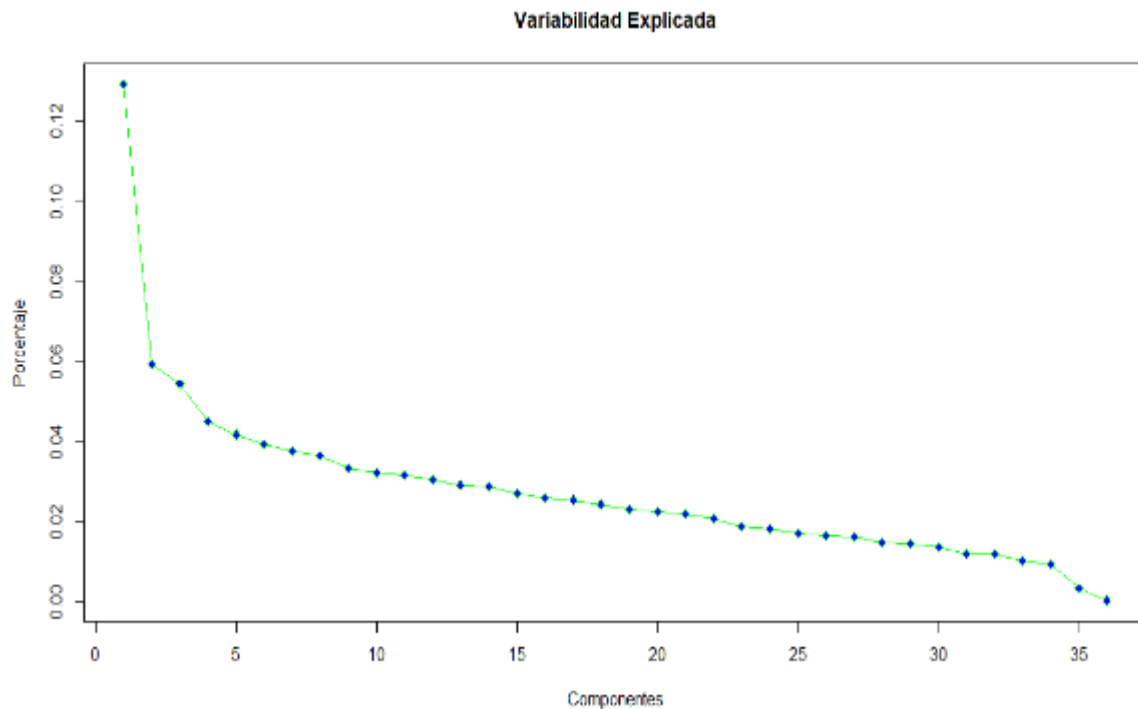


Gráfico 43-3. Variabilidad explicada de las componentes.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A,2021.

Interpretación

Como podemos observar que, para las tres primeras componentes del modelo, estas explican el 13 % de la variabilidad de los datos , como podemos observar que la gráfica de codo nos indica que los valores propios comienzan a formar un línea descendente desde la quinta componente principal, dando consigo que el 13 % es la cantidad apropiada para la variación explicada de los datos, por lo cual es recomendable emplear las 3 primeras componentes ya ellas explican en su mayor parte información puntual.

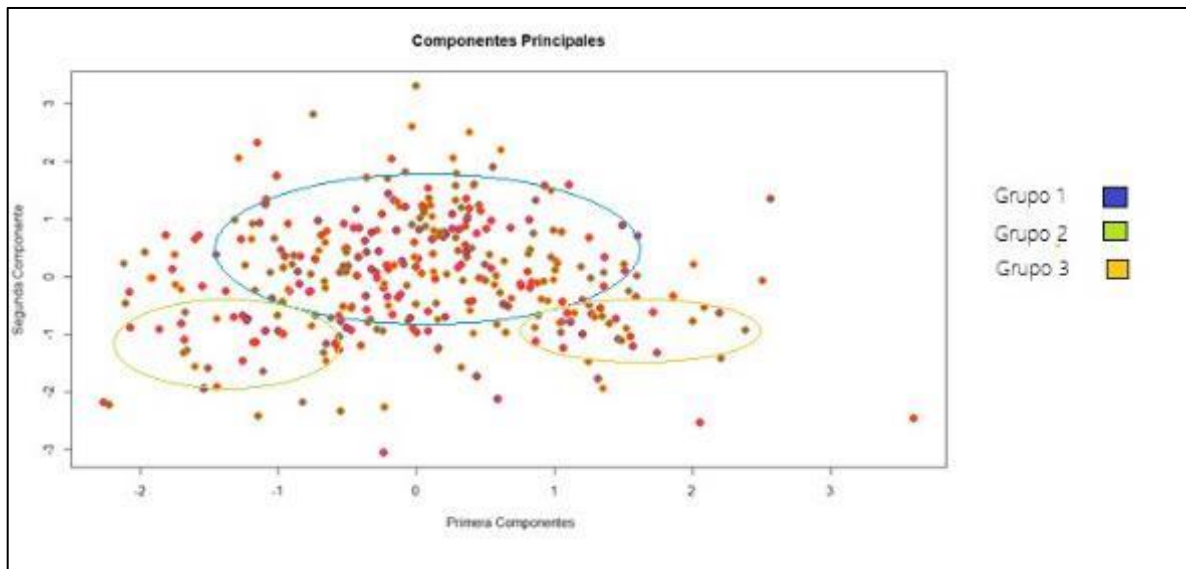


Gráfico 44-3. Análisis de las componentes principales de dos dimensiones.

Realizado por. Aucancela Ch, Luis A, 2021.

Interpretación

Como podemos observar que existen un grupo que se concentran en el centro superior de la gráfica, mientras que existen otro grupo que se encuentran algo dispersas en las partes inferiores de la gráfica lo que nos indica que ciertos grupos se encuentran relacionados entre sí.

3.15. Identificación de quintiles mediante transformación lineal

De la manera más efectiva en donde se optimicen los datos, una vez realizada la transformación para realizar el análisis de componente principales, con esa información fue posible armar un modelo de lineal para poder ubicar los quintiles por estudiante.

Empleando el siguiente modelo donde se emplea la siguiente ecuación.

$$Y = aX + b$$

Ecuación 16-3: Ecuación de la transformación lineal

Donde:

$$\begin{aligned} a &= \text{la desviación estandar} \\ b &= \text{la media aritmetica} \\ X &= \text{la primera componente no lineal} \end{aligned}$$

Para nuestra transformación no lineal podemos observar que tenemos el siguiente modelo, que fue hallado con el uso de un pequeño análisis descriptivo sobre la procedencia de la que vienen los estudiantes, como resultado de nuestra media por estudiantes tenemos como valor de 13 esto hablando en dólares americanos, como su desviación típica tenemos un valor de 1.34 centavos americanos. Es por es, que se obtienen dichos valores de quintiles como resultado de nuestra transformación lineal es

$$Y = 1.34X + 13$$

Tabla 54-3: Tabla de quintiles propuestos

Quintil	valor
Q1	\$ 11.82
Q2	\$ 12.67
Q3	\$ 13.34
Q4	\$ 14.20
Q5	\$ 18.04

Fuente: Predicciones de obtenidas con el software R y Excel.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretacion

Como resultado de nuestra transformacion no lineal tenemos que para los quintiles comenzando desde el primero el valor a pagar por cada estudiante de la facultad de Mecanica es \$ 11.82 para el quintil 1, para el quintil 2 tenemos un valor de \$ 12.67, para el quintil de 3 tenemos un valor de \$ 13.34,de igual maneraca por cada quintil se va subiendo va aumentando el precio de cada credito, como para el quintil 4 tenemos un valor de arancel de \$ 14.20 y por ultimo tenemo al quinto quintil que nos indica que un valor a pagar es de \$ 18.04 ctvs por cada credito que tiene que cancelar el cliente.

3.16. Predicciones

Para realizar las predicciones para futuros cobros sobre las partículas de los estudiantes de la facultad de Mecánica tenemos que seguir el modelo planteado por bienestar estudiantil. Aplicando un nuevo modelo de planteado por investigación nos dio como resultado valores de aranceles para los posibles valores de cobro para las matrículas.

Para obtener el valor de matrícula del estudiante, se procede a revisar el total del peso de las variables y observar a que quintil de la tabla gasto corriente de consumo monetario mensual de educación pertenece, a esto se le suma el número de créditos de la materia y el costo de los créditos, dependiendo del tipo de colegio de donde proceda el estudiante se recomienda el cobro de un valor de \$9,00 si procede de un colegio Fiscal, Fiscomisional, Municipal y \$12,00 si proviene de un colegio particular.

Tabla 55-3 Estructura del Gasto Corriente de Consumo Monetario Mensual

DIVISIÓN	QUINTILES				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Educación	1,80%	3,80%	5,90%	8,80%	13,20%

Fuente: (INEC, 2012).

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Para realizar la predicción de pagos de las matrículas se tomó en cuenta el quintil realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), dado por los porcentajes del gasto de consumo de los hogares por deciles según la división.

3.17. Predicciones por colegio

Con el uso de los valores obtenidos, se realizó una estimación del valor de arancel, que el estudiante se debe cancelar por cada crédito de la materia que tenga arrastre, tomando en cuenta siempre de donde proviene el estudiante ya sea de colegio fiscal, municipales, fiscomisionales y particulares, este valor cambiara de acuerdo con el valor propuesto por el departamento de bienestar estudiantil.

Tabla 56-3: Estimaciones del valor del arancel por cada crédito a pagar con segunda matricula

Tipo de colegio	Valor	Número de créditos	Gratuidad		Sin gratuidad	
			Segunda	Primera	Segunda	Tercer
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Particular	16	4	105.6	70.4	176	374.4
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Particular	16	4	105.6	70.4	176	374.4
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Particular	16	4	105.6	70.4	176	374.4
Municipal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8
Fiscomisional	14	4	92.4	61.6	154	327.6
Fiscomisional	14	4	92.4	61.6	154	327.6
Fiscal	12	4	79.2	52.8	132	280.8

Fuente: Predicciones de obtenidas con el software R y Excel.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar los valores que se obtuvieron aplicando la fórmula que se aprobado en la resolución de resolución 516.cp.2020 en la cual nos dice que valores se agregan para obtener el valor del arancel que el estudiante debe cancelar por cada asignatura que haya perdido el individuo por un materia que posea el valor de 4 créditos esta materia cancelaria el valor de \$79.2 teniendo así la gratuidad, la misma materia pero en este caso el estudiante perdió su gratuidad el valor aumenta a \$132 por segunda matricula y sin gratuidad.

3.18. Predicciones por quintil

Tabla 57-3: Tablas de quintiles por matriculas

Quintil	Valor	Número de créditos	Gratuidad Segunda	Sin gratuidad		
				Primera	Segunda	Tercer
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q3	13.34	4	88.044	58.696	146.74	312.156
Q5	18.4	4	121.44	80.96	202.4	430.56
Q3	13.34	4	88.044	58.696	146.74	312.156
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q2	12.67	4	83.622	55.748	139.37	296.478
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q5	18.4	4	121.44	80.96	202.4	430.56
Q3	13.34	4	88.044	58.696	146.74	312.156
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q3	13.34	4	88.044	58.696	146.74	312.156
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28
Q4	14.2	4	93.72	62.48	156.2	332.28

Fuente: Predicciones de obtenidas con el software R y Excel.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar que para cada estudiante se evaluó para saber en qué quintil propuestos este se encontraba de la misma manera en la que el estudiante cierto valor a cancelar siendo uno diferente del otro ya que existe diferentes situaciones socioeconómicas que cambian el cobro de los estudiantes, ya que hay estudiantes que estudiaron en colegios fiscales pero sus ingresos son altos de igual forma existen estudiantes en donde estudiaron en colegios particulares pero sus ingresos son bajos, es por esto que hay cierta diferencia entre estudiantes y sus ingresos.

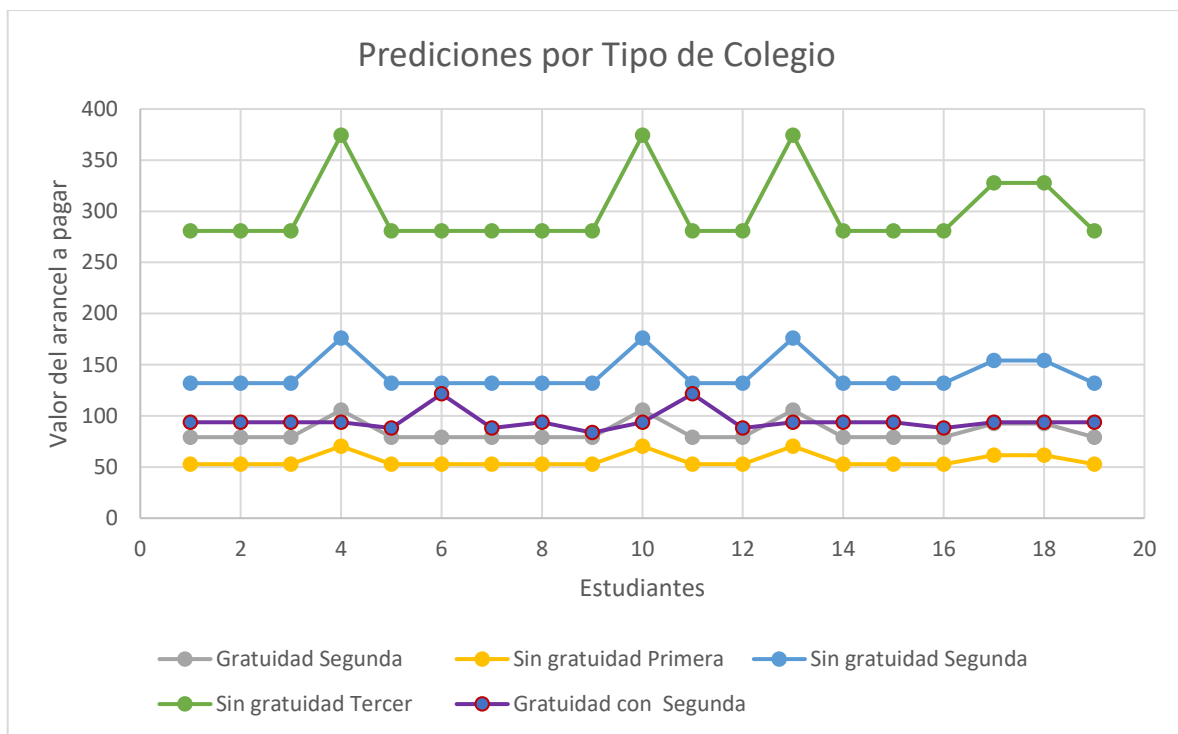


Gráfico 45-3. Predicciones por el tipo de colegio con la combinación de Quintiles.

Realizado por: Aucancela Ch, Luis A 2021.

Interpretación

Como podemos observar que las predicciones se ajustan a los quintiles planteados, mediante esta grafica se puede evaluar que los pagos tanto con gratuidad con segunda y sin gratuidad con primera son casi similares para sin gratuidad con segunda se aleja un poco de las personas que posee gratuidad con segunda existiendo una pequeña diferencia entre sus valores, un caso en particular es la proyección de los aranceles de las personas que hacen tercera ya que este monto es muy elevado por su situación socioeconómica que a veces es muy diferente a los demás estudiantes.

CONCLUSIONES

- De este modo, se ha podido corregir ciertas partes de la ficha socioeconómica que maneja el departamento de Bienestar estudiantil, permitiendo tener más información exacta sobre el estudiante que este cursando sus estudios universitarios por las carreras de la facultad de mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- De esta forma, las variables previamente analizadas. Se encontraron que situaciones en las que los estudiantes no era la misma una de otra, que no carecían de algunos de los servicios que otras personas si lo tienen. Existiendo una pequeña desigualdad socioeconómica.
- En cuanto a los abordado con anterioridad, sobre la situación socioeconómica de cada uno existen varios estudiantes que se ubican en los quintiles 2 y 3 siendo estos los que con mayor frecuencia se repetían. Mientras que de los quintiles 1 existieron casos de algunos individuos que necesitan ayuda socioeconómica.
- En conclusión, gracias al modelo anteriormente planteado por el departamento de Bienestar Estudiantil, se pudo analizar un antes y después sobre los cobros que se realizaban a los estudiantes sin antes conocer su situación financiera. Es por ello, que se ordenó a cada estudiante según su situación socioeconómica permitiendo que el cobro sea imparcial para todos los estudiantes de la facultad de mecánica. Sabiendo que los ingresos mensuales de las familias de los estudiantes son del 65 % que pertenecen al quintil 2 y 3 situaciones que fueron evaluadas. Y el restante valor a los 20 % al quintil 1 y el 15 al 4 y 5 quintil. Siendo estos los más bajos encontrados en el estudio.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la información sobre los distintos estudiantes que ingresan a la universidad sea comprobada para futuras proyecciones o análisis que sean requeridos por el departamento de bienestar estudiantil.
- Se recomienda que el cobro de créditos sea dependiendo del tipo de colegio de donde proceda el estudiante, sea este de colegio de Fiscal con un valor de \$11, Fiscomisional, Municipal de \$12 y si proviene de un colegio particular \$14,00. Por cada crédito que posea la materia.
- Se recomienda que mediante las socializaciones a los estudiantes al momento de su ingreso a la universidad llenen la ficha socioeconómica, donde proporcionen información que sea esta verídica para el estudio y evaluación de sus situaciones económicas para realizar los estudios universitarios permitiendo tener información clara para la investigación que lleva a cabo Bienestar estudiantil, para otorgar a los estudiantes ayudas económicas para que los estudiantes puedan sustentar sus estudios universitarios hasta que culminen la carrera.
- Se recomienda que existan más estudios enfocados en los factores socioeconómicos, con el fin de poder llevar un estudio más a fondo, para poder entregar soluciones sustentables a estos tipos de problemas.

BIBLIOGRAFÍA

BOUZA HERRERA, CARLOS. 2002. *Estadística. Teoría básica y ejercicios.* La Habana : Editorial Félix Varela, 2002. 9789592583733.

BRAVO, PILAS, ESIMAN, LEONOR Y HERNÁNDEZ, FUENSANTA. 1998. *Método de Investigación en Psicopedagogía.* España : McGraw-Hill España, 1998. 9788448112547.

CAÑAS, JESUS. 2018. Proyecto Descartes . *Introduccion a Estadística Probabilidad.* [En línea] 2018. [Citado el: 13 de Enero de 2021.] https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/IntroduccionEstadisticaProbabilidad/3ESO/2_1PoblacionMuestraRepresentativaIndividuo.html .

CNBG. 2016. Curriculun Nacional Base de Guatemala. *Tablas y gráficas estadística.* [En línea] Curriculun Nacional Base de Guatemala, 31 de 10 de 2016. [Citado el: 13 de 08 de 2021.] https://cnbguatemala.org/wiki/Serie_de_Cuadernillos_Pedag%C3%B3gicos__Matem%C3%A1ticas/Interpretaci%C3%B3n_de_tablas_y_gr%C3%A1ficas_Tercer_grado/Tablas_y_gr%C3%A1ficas_estad%C3%ADstica.

Condición de becario y rendimiento académico en estudiantes de una universidad peruana.

SALINAS OVIEDO, DIANA ALICIA, HERANDEZ, ARIADNA ELIZABETH Y BARBOZA PALOMINO, MIGUEL. 2017. 4, Perú : REDIE, 2017, Vol. 19. 1607-4041.

DEPARTAMENTO DE FINANCIAMIENTO ESTUDIANTIL. 2018. Departamento de Financiamiento Estudiantil. *FICHA SOCIOECONÓMICA.* [En línea] Ministerio de Educación, 15 de 05 de 2018. [Citado el: 01 de 09 de 2021.] <https://sitios.ucsc.cl/dae/wp-content/uploads/sites/31/2018/03/FICHA-SOCIOECONOMICA.pdf>.

DIZ CRUZ, EVARISTO. 2016. *Estadística básica, introducción a la estadística con R.* Colombia : Ediciones de la U, 2016. 9789587624724.

EDITORIAL GRUEMI. 2018. Enciclopedia Economica. *Variable estadística.* [En línea] Enciclopedia Economica, 16 de 07 de 2018. [Citado el: 24 de 06 de 2021.] <https://enciclopediaeconomica.com/variable-estadistica/>.

ESCARCEGA, DAVID. 2017. Question pro. *Métodos y técnicas de recolección de datos más efectivos*. [En línea] Question pro, 12 de 08 de 2017. [Citado el: 14 de 07 de 2021.] <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-recoleccion-de-datos/>.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. 2019. Facultad de Mecánica. *Facultad de Mecánica*. [En línea] Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 23 de abril de 2019. [Citado el: 01 de 09 de 2021.] <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/fm/public/>.

Factores asociados al abandono y la deserción escolar en America Latina:Una mirada reice.
ROMÁN, MARCELA . 2013. 2, España : Iberoamericana, 2013, Vol. 11. 1696-4713.

GARCÍA GARMENDIA, J L:MAROTO MONSERRAT, F. 2018. ScienceDirect. *Interpretation of statistical results*. [En línea] 2018. [Citado el: 13 de Enero de 2021.] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S217357271830095X>.

GARCIA, JUAN, GONZÁLEZ, CARMEN Y GARZÓN, GABRIEL. 2008. Estadística Administrativa. *Estadística Administrativa*. España : Cadiz, 2008.

GIL , CARLOS Y RITHZY, NOELIA. 2015. Universidad Nacional de Trujillo. *Factores familiares que influyen en la deserción escolar de los adolescentes pertenecientes al programa justicia juvenil restaurativa del ministerio publico distrito fiscal la libertad en el año 2014*. [En línea] Universidad Nacional de Trujillo, 11 de 05 de 2015. [Citado el: 01 de 09 de 2021.] <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2841>.

GONZÁLEZ, ANDREA. 2014. PIE 2014. *Distribución de frecuencias (datos no agrupados)*. [En línea] PIE 2014, 6 de 10 de 2014. [Citado el: 01 de 09 de 2021.] <https://sites.google.com/site/pie2014gonzalez/unidad-I/datos-no-agrupados>.

GUTIÉRREZ , MARIA DE LOS ÁNGELES VALDIVIA GUTIÉRREZ Y BARBA , ARTURO . 2017. Eumed . *LA ESCASÉZ DE RECURSOS ECONÓMICOS COMO CAUSA DE DESERCIÓN*. [En línea] 27 de 11 de 2017. [Citado el: 24 de 08 de 2021.] <https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/11/escasez-recursos-desercion.html>. 1989-4155.

INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA. 2016. Dirección de Investigación Educativa. *Índice socioeconómico*. [En línea] 26 de 11 de 2016. [Citado el: 01 de 09 de 2021.] http://www.evaluacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2017/03/Ineval_NivelSocioeconomico_20170324.pdf.

MATEMATICAS10.NET. 2017. Matematicas10.net. *Ejemplos de quintiles*. [En línea] Matematicas10.net, 08 de 02 de 2017. [Citado el: 01 de 09 de 2021.] <https://www.matematicas10.net/2017/02/ejemplos-de-quintiles.html>.

MATÍNEZ BENCARDINO, CIRO. 2011. *Estadística básica aplicada (4a.ed.)*. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2011. 9789586487665.

ORTEGA, SYLVIA, BLUM, ELSA Y VALENTI, GIOVANNA . 2001. *Invertir en el conocimiento: programa de becas-crédito del CONACYT*. México : Plaza y Valdes, SA. de C.V., 2001. 9687856789671.

PEÑA, DANIEL. 2013. *Análisis de datos multivariantes*. España : McGraw-Hill España, 2013. 9788448191849.

PÉREZ VALDÉS, DAMIÁN . 2007. Maestros del web. *¿Qué son las bases de datos?* [En línea] Maestros del web, 26 de 09 de 2007. [Citado el: 23 de 08 de 2021.] <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>.

RODRIGUEZ, DILIA. 2010. Metodología e Investigación. *Población y Muestra*. [En línea] 2010. <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>.

TAPIA LÓPEZ, JESÚS ELOY. 2007. *El escalamiento óptimo con base en el análisis de componentes principales no lineales para la construcción de Índices de condiciones de vida y socioeconómicos*. Escuela Politécnica Nacional, Quito : 2007.

YUMBLA SÁNCHEZ, GABRIELA . 2016. *Influencia de la migración en el rendimiento escolar de los niños de terco a septimo de educación general básica de la escuela Federico Proaños en el periodo 2015- 2016*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca : 2016.



ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA EN LA FACULTAD DE MECÁNICA.

FICHA DEL ESTUDIANTE

REGISTRO ESTUDIANTE

(Información confidencial)

Estimada y estimado estudiante:

Esta ficha está orientada a recabar información para determinar las necesidades educativas de las y los estudiantes politécnicos. Permittiéndonos sobre la base del análisis de los datos; desarrollar e implementar estrategias y actividades en beneficio de la comunidad estudiantil.

Para lograr lo anterior, necesitamos tu participación que consiste en responder las siguientes preguntas, en forma voluntaria, individual, y confidencial. Nos interesa remarcar que tu opinión es muy importante para todas las actividades que desarrolla la institución a través de la Dirección de Bienestar Estudiantil y te agradecemos de antemano.

INSTRUCCIONES

- Recuerda que esto no es un examen, por lo que no existen respuestas malas ni buenas.
- Por favor, no dejes ninguna pregunta sin contestar.

DATOS PERSONALES

1. APELLIDOS Y NOMBRES:
2. CÉDULA/PASAPORTE:
3. CÓDIGO ESTUDIANTIL:

LUGAR DE NACIMIENTO:

4. PAÍS
5. PROVINCIA
6. CANTÓN
7. PARROQUIA
8. NACIONALIDAD
9. FECHA DE NACIMIENTO

10. SEXO:

- HOMBRE___ MUJER___

CORREO ELECTRÓNICO

11. INSTITUCIONAL:

12. PERSONAL:

13. ORIENTACIÓN SEXUAL:

- HETEROSEXUAL (Atracción sexual, afectiva, emocional y sentimental hacia individuos de otro sexo)
- HOMOSEXUAL (Atracción sexual, afectiva, emocional y sentimental hacia individuos del mismo sexo)
- BISEXUAL (Atracción sexual, afectiva, emocional y sentimental hacia individuos de los dos sexos)
- OTRA_____
- CUÁL_____

14. Asumes tu orientación sexual:

- SI
- NO

15. ESTADO CIVIL:

- CASADO/A
- UNIDO/A
- SEPARADO/A
- DIVORCIADO/A
- VIUDO/A
- SOLTERO/A

16. CARGAS FAMILIARES: (se refiere a si tu como estudiante tienes hijos o familiares bajo tu responsabilidad)

17. SE ENCUENTRA EN PERIODO DE LACTANCIA

- SI __ NO __

18. ES MADRE SOLTERA

- SI __ NO __

19. ES PADRE SOLTERO

- SI __ NO __

20. DIRECCIÓN DE LA RESIDENCIA DEL ESTUDIANTE DURANTE SUS ESTUDIOS:

- PAÍS
- PROVINCIA
- CANTÓN
- PARROQUIA
- CALLE Y NÚMERO
- TELÉFONO CONVENCIONAL
- TELÉFONO CELULAR

21. USTED VIVE CON:

- SOLO
- PADRES
- CON AMIGOS
- CON FAMILIARES
- OTROS

22. EL ÁREA DE RESIDENCIA ES

- URBANA __ RURAL __

23. EL TIPO DE VIVIENDA DONDE RESIDE EL ESTUDIANTE DURANTE EL TIEMPO DE SUS ESTUDIOS

- CASA PROPIA
- CASA ARRENDADA
- DEPARTAMENTO O MINIDEPARTAMENTO
- CUARTO
- MEDIA AGUA
- COVACHA

24. EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:

- NOMBRE
- PARENTESCO
- TELÉFONO CELULAR
- TELÉFONO CONVENCIONAL

25. TIENE ALGUNA OCUPACIÓN REMUNERADA: (Se refiere a si tiene un trabajo o empleo y recibes un pago)

- SI __ NO __

26. RELACIÓN LABORAL

- INDEPENDIENTE __ DEPENDIENTE __

27. INGRESO MENSUAL

ESTA AFILIADO AL IESS

- SI __ NO __

28. ETNIA CON LA QUE SE IDENTIFICA:

- INDÍGENA
- AFROECUATORIANO/A
- NEGRO/A
- MULATO/A
- MONTUBIO/A
- BLANCO/A
- MESTIZO/A
- OTRA_____ CUÁL_____

29. GRUPO DE ATENCIÓN PRIORITARIA

TIENE DISCAPACIDAD PERMANENTE POR MÁS DE UN AÑO: (Secuelas irreversibles de enfermedades genéticas, congénitas o adquiridas, y cuyas consecuencias limitan o restringen las actividades consideradas normales para su edad, sexo, formación, cultura u otros.)

- SI __ NO __

EN CASO DE RESPONDER AFIRMATIVAMENTE:

30. LA DISCAPACIDAD ES:

- Intelectual
- Física
- Visual
- Auditiva
- Mental

31. PORCENTAJE:

32. NÚMERO DE CARNET:

33. VIGENCIA HASTA:

34. TIENE ALGÚN TIPO DE ENFERMEDAD CATASTRÓFICA: (son aquellas que deterioran la salud de las personas, se caracterizan por su alto grado de complejidad, son agudas prolongadas amenazantes para la vida)

- SI __ NO __
- ¿Cuál?

35. USTED RECIBE ALGUNA AYUDA POR PARTE DEL GOBIERNO

- SI __ NO __
- CUAL...

DATOS ACADÉMICOS

36. FACULTAD:

37. CARRERA:

38. NIVEL:

39. SEDE:

- MATRIZ RIOBAMBA
- MORONA SANTIAGO
- NORTE AMAZÓNICA

40. FINANCIAMIENTO DE LOS ESTUDIOS:

- FONDOS PROPIOS
- FONDOS FAMILIARES
- CRÉDITO EDUCATIVO

- BECA DE OTRA ORGANIZACIÓN/INSTITUCIÓN
- OTRA_____ CUÁL_____

41. ESTUDIA OTRA CARRERA: (Si responde afirmativamente que carrera y en qué universidad)

- SI
- NO
- CARRERA
- UNIVERSIDAD

EDUCACIÓN SECUNDARIA

42. NOMBRE DEL COLEGIO:

43. TITULO:

44. AÑO DE GRADUACIÓN:

45. PAÍS:

46. PROVINCIA:

47. CIUDAD:

48. TIPO COLEGIO:

- PARTICULAR
- FISCOMISIONAL
- FISCAL
- MUNICIPAL

49. JORNADA DEL COLEGIO:

- DIURNA
- VESPERTINA
- NOCTURNA
- SEMIPRESENCIAL

SITUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

50. LA CARRERA QUE CURSA ES DE SU ELECCIÓN:

- SI __ NO __

51. TIENE ALGÚN PROBLEMA DE APRENDIZAJE:

- DISLEXIA
- DISCALCULIA
- DISGRAFIA
- AFASIA
- ATENCIÓN
- COMPORTAMIENTO
- OTRA CUÁL

52. RECIBE ALGÚN TIPO DE TRATAMIENTO PSICOLÓGICO:

- SI __ NO __

53. RECIBE ALGÚN TIPO DE TRATAMIENTO MÉDICO:

- SI __ NO __

SITUACIÓN FAMILIAR

VIVIENDA

54. LA VÍA DE ACCESO A LA VIVIENDA ES DE TIPO:

- CALLE PAVIMENTADA O ADOQUINADA
- EMPEDRADA
- SENDERO, CAMINO O CHAQUIÑÁN
- RIO, LAGO
- OTROS

55. LA VIVIENDA ES:

- CEDIDA
- PROPIA
- PROPIA CON HIPOTECA (VALOR DE LA HIPOTECA)
- ARRENDADA
- OTRA

56. DIRECCIÓN FAMILIAR:

- PAÍS
- PROVINCIA
- CANTÓN PARROQUIA
- CALLE NÚMERO
- NÚMERO DE TELÉFONO

57. TIPO DE VIVIENDA:

- CASA
- DEPARTAMENTO
- CUARTO (S)
- MEDIA AGUA
- HACIENDA
- CHOZA/COVACHA
- OTRA

58. CERTIFICADO DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

59. MATERIAL DE LA VIVIENDA

- LADRILLO
- BLOQUE
- MADERA
- MIXTA

60. SU VIVIENDA SE ENCUENTRA LOCALIZADA EN

- ZONA URBANA
- ZONA RURAL

61. MATERIAL PREDOMINANTE DEL TECHO DE LA VIVIENDA

- HORMIGÓN O LOSA
- ASBESTO (ETERNIT, EUROLIT)
- ZINC
- TEJA
- OTROS

62. MATERIAL PREDOMINANTE DEL PISO DE LA VIVIENDA

- PARKET O SIMILARES
- CERÁMICA O SIMILARES
- CEMENTO
- MADERA
- TIERRA

63. EL AGUA QUE CONSUME ES DE:

- RED DE AGUA POTABLE
- AGUA ENTUBADA
- TANQUERO
- POZO
- OTROS

64. EL TIPO DE SERVICIO HIGIÉNICO CON EL CUESTA SU VIVIENDA

- ALCANTARILLADO
- POZO SÉPTICO
- POZO CIEGO
- LETRINA

65. EN SU HOGAR SE COCINA CON:

- GAS
- LEÑA
- COCINA ELÉCTRICA/ INDUCCIÓN

66. CUENTA SU HOGAR CON SERVICIO DE INTERNET

- SI
- NO

67. TIENE EN SU HOGAR COMPUTADORA DE ESCRITORIO

- SI
- NO

68. TIENE EN SU HOGAR COMPUTADORA PORTÁTIL

- SI
- NO

69. CUANTOS CELULARES ACTIVOS POSEE EN SU HOGAR

70. DISPONE USTED DE UN CELULAR PARA USO PERSONAL

- SI
- NO

71. DISPONE USTED DE ALGÚN PLAN CELULAR

- SI
- NO

72. DISPONE USTED DE UNA COMPUTADORA PARA USO PERSONAL

- SI
- NO

73. SU HOGAR POSEE SERVICIO DE TELÉFONO CONVENCIONAL

- SI
- NO

74. SU HOGAR POSEE TV CABLE

- SI
- NO

75. SU HOGAR POSEE DE UNA PLATAFORMA DE STREAMING

- SI
- NO

76. CROQUIS DEL LUGAR DE LA VIVIENDA ↴

VALOR REFERENCIAL DE LOS SERVICIOS PAGO

77. SU FAMILIA TIENE NEGOCIO PROPIO

- SI
- NO

78. DECLARA IMPUESTOS POR EL NEGOCIO PROPIO

- SI
- NO

79. SU FAMILIA TIENE VEHÍCULO

- SI
- NO

80. CERTIFICADOS DE VEHÍCULOS O MATRICULAD

81. TIPO DE VEHÍCULO

- USO DEL VEHÍCULO
- FAMILIAR
- TRABAJO

INGRESO FAMILIAR MENSUAL

82. CUANTOS MIEMBROS INTEGRAN SU NÚCLEO FAMILIAR

83. CUANTOS MIEMBROS APORTAN ECONÓMICAMENTE

84. CUAL ES EL NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE SU PADRE

- CUAL ES LA OCUPACIÓN
- RELACIÓN LABORAL
- INGRESO MENSUAL

85. SU PADRE ESTA AFILIADO AL IESS

- SI __ NO __

86. CUAL ES EL NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE SU MADRE

- CUAL ES LA OCUPACIÓN
- RELACIÓN LABORAL
- INGRESO MENSUAL

87. SU MADRE ESTA AFILIADA AL IESS

- SI __ NO __

88. SU FAMILIA TIENE OTROS INGRESOS COMO:

- SI __ NO __

- ARRIENDOS
- TRANSFERENCIAS DEL EXTERIOR
- PENSIONES
- AYUDAS DE ORGANISMOS
- OTROS

89. VALOR TOTAL DE LOS BIENES (CASA, TERRENOS, VEHÍCULO, ETC.)

- NUMERO DE MIEMBROS DE LA FAMILIA QUE ESTUDIAN EN LOS NIVELES BÁSICO, MEDIO Y SUPERIOR
- BÁSICO _____
- MEDIO _____
- SUPERIOR ____

SALUD DEL GRUPO FAMILIAR

90. EXISTE ALGÚN PROBLEMA DE SALUD EN EL GRUPO FAMILIAR: (Padre, Madre, Hermanos, Hijos)

- SI
- NO
- CUAL
- PARENTESCO CON EL ESTUDIANTE
- CUANTO ES EL GASTO QUE REALIZA MENSUALMENTE POR LA ENFERMEDAD

91. ALGÚN INTEGRANTE DE LA FAMILIA TIENE DISCAPACIDAD:

- SI __ NO __

92. TIPO:

- N.º CONNADAS:
- PORCENTAJE:
- PARENTESCO

93. ALGÚN MIEMBRO DEL NÚCLEO FAMILIAR CUENTA CON UN SEGURO DE SALUD PRIVADO

- SI __ NO __
- CUAL

FACTORES DE RIESGO (Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud).

94. ¿HA SIDO VÍCTIMA DE ALGÚN TIPO VIOLENCIA DURANTE EL TIEMPO QUE CURSA SUS ESTUDIOS?

- SI __ NO __

Si contesta afirmativamente indique si:

95. EN LA ACTUALIDAD SIGUE SIENDO VÍCTIMA DE VIOLENCIA

- SI __ NO __

96. QUÉ TIPO DE VIOLENCIA:

- FÍSICA
- PSICOLÓGICA
- SEXUAL
- PATRIMONIAL

97. HA CONSUMIDO ALCOHOL

- SI __ NO __

98. EN CASO DE RESPONDER AFIRMATIVAMENTE INDIQUE CON QUÉ FRECUENCIA:

- UNA VEZ AL MES O MENOS
- DE DOS A CUATRO VECES AL MES
- DE DOS A TRES VECES A LA SEMANA
- CUATRO VECES A LA SEMANA O MAS

99. EN LA ACTUALIDAD SIGUE SIENDO CONSUMIDOR

- SI __ NO __

100. HA CONSUMIDO TABACO

- SI __ NO __

EN CASO DE RESPONDER AFIRMATIVAMENTE INDIQUE CON QUÉ FRECUENCIA:

- DIEZ O MENOS
- DE ONCE A VEINTE
- DE VEINTIUNO A TREINTA
- TREINTAIUNO O MAS

101. EN LA ACTUALIDAD SIGUE SIENDO CONSUMIDOR

- SI __ NO __

102. HA CONSUMIDO DROGAS

- SI __ NO __

EN CASO DE RESPONDER AFIRMATIVAMENTE INDIQUE CON QUÉ FRECUENCIA:

- UNA VEZ AL DÍA
- UNA VEZ AL MES O MENOS
- DE DOS A CUATRO VECES AL MES
- DE DOS A TRES VECES A LA SEMANA
- CUATRO VECES A LA SEMANA O MAS
- CUAL _____

103. EN LA ACTUALIDAD SIGUE SIENDO CONSUMIDOR

- SI __ NO __

104. TIENE UNA VIDA SEXUAL ACTIVA

- SI __ NO __

EN CASO DE RESPONDER AFIRMATIVAMENTE INDIQUE SI:

105. USA ALGÚN MÉTODO ANTICONCEPTIVO

- SI __ NO __
- CUAL

106. ¿CON CUÁNTAS PAREJAS SEXUALES HA ESTADO? ____

- Declaro que la información consignada corresponde a la verdad

Enlace de la encuesta:

<https://forms.office.com/Pages/DesignPage.aspx?fragment=FormId%3DEGf41->

[EBHUaFmXWN5FQuKwXVpXdmIlKnWudmn-](https://forms.office.com/Pages/DesignPage.aspx?fragment=FormId%3DEGf41-EBHUaFmXWN5FQuKwXVpXdmIlKnWudmn-)

[tVPRUNTM2MUVaOTNCUzBLRVJONkpRUDJQNFYyTi4u%26Token%3Ddf56432ea3fa44789](https://forms.office.com/Pages/DesignPage.aspx?fragment=FormId%3DEGf41-tVPRUNTM2MUVaOTNCUzBLRVJONkpRUDJQNFYyTi4u%26Token%3Ddf56432ea3fa44789)

[43653853a7d28bc](https://forms.office.com/Pages/DesignPage.aspx?fragment=FormId%3DEGf41-43653853a7d28bc)

ANEXO B: PONDERACIÓN DE LAS VARIABLES.

ESTADO CIVIL	
CASADO	0
UNIDO	0
SOLTERO	1
DIVORCIADO	1
SEPARADO	1
CARGAS FAMILIARES	
MAYOR O IGUAL 6	0
3 a 5	1
MENOR O IGUAL 2	2
INGRESO MENSUAL	
MENORES O IGUALES A	
BÁSICO	0
BÁSICO +1 HASTA 700	1
701 HASTA 1000	2
1001 HASTA 1400	3
1401 EN ADELANTE	4
FINANCIAMIENTO DE LOS ESTUDIOS	
FONDOS PROPIOS	0
FONDOS FAMILIARES	1
CRÉDITO EDUCATIVO	4
BECA DE OTRA ORGANIZACIÓN/INSTITUCIÓN COMPLETA	3
BECA DE OTRA ORGANIZACIÓN/INSTITUCIÓN PARCIAL	2
TIPO COLEGIO	
PARTICULAR	2
FISCOMISIONAL	1
FISCAL	0
MUNICIPAL	0
VÍA DE ACCESO	
CALLE PAVIMENTADA O ADOQUINADA	3
EMPEDRADA	2
SENDERO, CAMINO O CHAQUIÑÁN	1
RIO, LAGO	0
OTRO	2
LA VIVIENDA ES	

CEDIDA	0
PROPIA	2
PROPIA CON HIPOTECA	3
ARRENDADA	1
OTRO	1

TIPO DE VIVIENDA

CASA	3
DEPARTAMENTO	2
CUARTO (S)	0
MEDIA AGUA	1
HACIENDA	4
CHOZA/COVACHA	1
OTRO	2

PISO DE VIVIENDA

PARKET O SIMILARES	4
CERÁMICA O SIMILARES	3
CEMENTO	2
MADERA	1
TIERRA	0

SERVICIO HIGIÉNICO

ALCANTARILLADO	3
POZO SÉPTICO	2
POZO CIEGO	1
LETRINA	0
OTRO	2

OTROS INGRESOS

ARRIENDOS	2
TRANSFERENCIAS DEL EXTERIOR	3
PENSIONES	1
AYUDAS DE ORGANISMOS	0
OTROS	

MIEMBROS QUE APORTAN ECONÓMICAMENTE

1	0
2	1
3	2
MAS DE 4	3

MIEMBROS DE LA FAMILIA QUE ESTUDIAN

1	3
2	2
3	1

MAS DE 4	0
VALOR TOTAL DE BIENES	
0 a 70000	0
70001 a 100000	1
100001 a 200000	2
MAS 200001	3
MATERIAL DE LA VIVIENDA	
LADRILLO	3
BLOQUE	2
MADERA	0
MIXTA	1
TECHO VIVIENDA	
HORMIGÓN O LOSA	3
ASBESTO (ETERNIT, EUROLIT)	1
ZINC	0
TEJA	2
LOCALIZACIÓN	
URBANO	1
RURAL	0
COCINA CON	
GAS	1
LEÑA	0
<u>COCINA ELÉCTRICA/ INDUCCIÓN</u>	<u>2</u>

ANEXO C: BASE DE DATOS ORIGINALES.

1	Apellidos y nombres	Cédula/pasaporte	Código estudiantil	Lugar de nacimiento	País	Provincia	Cantón	Parroquia	Nacionalidad	Fecha de nacimiento	Sexo	Correo electrónico	Estado Civil	Cargas familiares	Se encuentra en periodo de lactancia	Es madre soltera	Es post
2	AC_01	AC_02	AC_03	AC_04	AC_05	AC_06	AC_07	AC_08	AC_09	AC_10	AC_11	AC_12	AC_13	AC_14	AC_15	AC_16	AC
3	KEVIN STALLI	1804446407	6685	Ambato	Ecuador		22 Ambato	La merced	1	3/23/2000	1	Kevin.enriqu		3	0	0	2
4	ERIK JHONAT	604818823	6591	SAN JUAN	ECUADOR		5 RIOBAMBA	SAN JUAN	0	2/20/1997	0	eremache@		2	0	0	2
5	RENE ROLAN	605675909	6672	Riobamba	Ecuador		5 Riobamba	Veloz	0	4/21/1999	0	rene.shilquij		1	0	0	2
6	FREYD ALEXA	1723315501	6775	Santo Domir	Ecuador		20 Santo Domir	Santo Domir	0	8/26/1998	0	fredy.carrior		1	0	0	2
7	EDY EDGAR C	605074491	6513	Chingazo	Ecuador		5 Guano	La Matriz	0	7/12/1996	0	edy.castanie		1	0	0	2
8	WILLIAN FER	550189898	6786	Latacunga	Ecuador		6 Latacunga	La Matriz	0	7/8/2021	0	willian.suare		1	0	0	2
9	BAYRON JESI	250126307	6583	Guaranda	Ecuador		2 Guaranda	Veintimilla	0	11/15/1996	0	bayron.tama		1	0	0	2
10	EDGAR DAVI	1804428876	6799	Ambato	Ecuador		22 Ambato	Atocha-Ficoe	0	1/28/1994	0	edgard.salaz		1	0	0	2
11	IVAN MARCE	605698497	6691	Riobamba	Ecuador		5 Riobamba	San luis	0	12/17/1998	0	ivan.ashqui@		1	0	0	2
12	DARIO XAVIE	1722955216	6869	Quito	Ecuador		19 Quito	Tumbaco	0	7/23/1997	0	dario.proani		1	0	0	2
13	DANIEL ALEJ	605525625	6681	Chimborazo,	Ecuador		5 Riobamba	Velasco	0	7/16/1999	0	Daniel.erazo		1	0	0	2
14	LUIS ANTON	302798665	6882	Cañar	Ecuador		3 Cañar	Honorato Vá	0	3/15/1998	0	luis.naula@e		1	0	0	2
15	RICHARD AN	1003991716	6536	Ibarra	Ecuador		25 Sagrario	Sagrario	0	12/1/1996	0	richard.eraz		1	0	0	2
16	ADRIAN JEFF	504339268	6559	Chugchilan	Ecuador		6 Sigchos	Chugchilan	0	10/26/1996	0	adrian.pastu		1	0	0	2
17	ROBERTH AN	1727724633	6782	ATUNTAQUI	ECUADOR		18 CAYAMBE	CAYAMBE	0	9/17/1995	0	roberth.sanc		1	0	0	2
18	RICKY JHOMI	705590099	6886	Zaruma	Ecuador		7 Zaruma	Huertas	0	12/16/1997	0	ricky.calozur		1	0	0	2
19	BYRON ANDY	1104668973	6668	Loja	Ecuador		6 Loja	Punzara	0	7/9/2021	0	byron.gueva		1	0	0	2
20	OLGER BLAD	1850262484	6662	Hospital Bási	Ecuador		22 Pillaro	matriz-Pillar	0	12/23/1997	0	olger.luzuria		1	0	0	2
21	JONATHAN M	1804567939	6599	Baños de Agi	Ecuador		22 Baños	Lligua	0	5/22/1997	0	jonathan.chc		1	0	0	2
22	NELSON HUN	1725213050	6879	Quito	Ecuador		18 Quito	San Blas	0	7/27/2021	0	nelson.galle		1	0	0	2
23	Erick Anthon	605648948	6590	Riobamba	Ecuador		5 Riobamba	Lizarzaburu	0	3/15/1998	0	erick.penafir		1	0	0	2
24	MAURICIO X	1724088586	6517	Quito	Ecuador		18 Quito	Carcelén	0	5/10/1998	0	mauricio.sirr		1	0	0	2
25	DALTON XAVI	1726761784	6896	QUITO	ECUADOR		18 QUITO	SANTA PRISC	0	12/30/1995	0	dalton.more		1	0	0	2

ANEXO D: CÓDIGO EMPLEADO PARA EL ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL ESTUDIO.

```

install.packages("GlobalEnv")
library(Gifi)
library(psych)
library(GlobalEnv)
library(readxl)
# LECTURA DE LA BASE DE DATOS
datos_or<- read_excel ("C:/Users/magal/Desktop/poderaciones.xlsx",
                      sheet = "POF2")
# SE AGREGAR A UN DATA. FRAME NUESTRA VARIABLE PARA QUE PUEDA
REALIZAR
# EL CALCULO RESPECTIVO.
datos_or <-data.frame(datos_or)

```

```

# CALCULO DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES = CCPNL
CCPNL <- princals (datos_or, ndim = 2, ordinal = TRUE) ## ordinal PCA
CCPNL$objectscores

# CACULO DE LA VARIABILIDAD EXPLICADA DE LAS COMPONENTES
ASD<-CCPNL$evals/sum (CCPNL$evals)

# GRÁFICO DE CODO REPRESENTACIÓN DE LA VARIABILIDAD
plot (ASD, main = "Variabilidad Explicada",
      xlab = "Componentes",
      ylab = "Porcentaje", type = "o",
      col = "green",
      lwd = 0.95, cex = 0.9, pch = 23, bg = "blue")
# CALCULO DEL TEST KMO (Kaiser, Meyer y Olkin)
KMO(CCPNL$rhat)
KMO
# GRAFICA DE DISPERSIONES
AB<-CCPNL$quantifications
X<-(mod_cnl$objectscores)
plot(X,)
title ("Componentes Principales")
plot (X, main = "Componentes Principales", xlab = " Primera Componentes", ylab = " Segunda
Componente ",
      col = rainbow (25), cex = 1.4, pch = 21, bg = "orangered")
# CALCULO DE LA TRANSFORMACION NO LINEAL
# b viene a representa a nuestra media de los tipos de colegio
# a viene a representar la desviación de los tipos de colegio
b<-13
a<-1.34
# Transformación No lineal
Y<-(a*(X)) +b

```



```
# SE ORDENA EL CONJUNTO DE DATOS TRANSFORMADOS PARA REALIZAR
# EL CALCULO DE LOS QUINTILES S ORDEN DE MENOR A MAYOR
ordenar <- Y
Posi<- order(ordenar)
posicion<-ordenar [Posi]
# PRIMER QUINTIL
med1<-posicion [65] # límite inferior
med2<-posicion [66] # límite superior

Q1<-(med1+med2) /2
# SEGUNDO QUINTIL
med21<-posicion [132]
med22<-posicion [133]
Q2<-(med21+med22) /2

# TERCER QUINTIL
med31<-posicion [198]
med32<-posicion [199]
Q3<-(med31+med32) /2

# CUARTO QUINTIL
med41<-posicion [265]
med42<-posicion [266]
Q4<-(med41+med42) /2

# QUINTO QUINTIL
Q5<-posicion [331]
# VALORES DE LOS QUINTILES POR COLEGIOS
COLQ<-(c (Q1, Q2, Q3, Q4, Q5))
COLQ
```



epoch

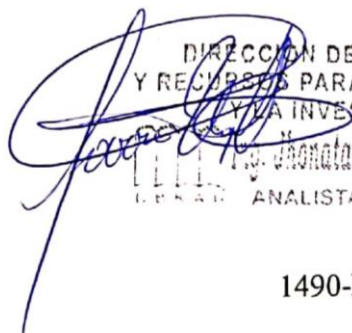
Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 05 / 09 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Luis Andres Aucancela Chafla
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias
Carrera: Estadística
Título a optar: Ingeniero en Estadística Informática
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Leonardo Medina Ñuste MSc.


DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION
Ing. Jhonatan Durroño Ugullas M2A
LEONATO ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

1490-DBRA-UTP-2022

