

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO**

**PROYECTO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**“MAGÍSTER EN ESTADÍSTICA CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE  
LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD”**

**TEMA:**

MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL  
EN UN INSTITUTO TECNOLÓGICO EN EL CANTÓN DAULE

**AUTOR:**

KAREM MARIUXI MOROCHO VALAREZO

Guayaquil - Ecuador

2020

## Resumen

El Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre oferta carreras técnicas y tecnológicas a la comunidad dauleña y sus alrededores, y hasta febrero del 2017 ofrecía las siguientes carreras: Técnico en Administración de Empresas, Técnico en Contabilidad Bancaria, Técnico en Análisis de Sistemas y Técnico en Programación de Sistemas, carreras de las cuales no existe actualmente un estudio estadístico que identifiquen los factores de deserción.

Mediante el análisis de los datos obtenidos a través de la aplicación de un cuestionario a los estudiantes matriculados en el Instituto en el período 2015 – 2017 se ha extraído información importante sobre aquellos que abandonaron y no abandonaron los estudios académicos. Por medio de un análisis descriptivo se identificó que la principal causa de deserción está relacionada a los problemas personales, seguido por falta de orientación académica. Además, se ha empleado la regresión logística con el objetivo de identificar los factores asociados a la deserción estudiantil del Instituto. De acuerdo con los resultados obtenidos en este análisis, la principal variable explicativa que influye en la deserción es aquella relacionada al estado Civil de Unión Libre, la cual hace que aumente las probabilidades de deserción en la Institución, lo que corresponde a un  $\beta = 2.34$ .

**Palabras claves:** Deserción estudiantil, Análisis descriptivo, Regresión Logística

## **ABSTRACT**

Student desertion is a reason for all educational institutions.

The Juan Bautista Aguirre Higher Technological Institute offers technical and technological careers to the dauleña community and its surroundings, and until February 2017 it offered the following careers: Business Administration Technology, Banking Accounting Technology, Systems Analysis Technology and Programming Technology of Systems, careers of which there is currently no statistical study that identifies attrition factors.

By analyzing the data obtained through the application of a survey of students enrolled in the Institute in the period 2015 - 2017, important information has been extracted about those who dropped out and did not drop out of academic studies. Through a descriptive analysis it was identified that the main cause of desertion is related to personal problems, followed by lack of academic guidance. In addition, logistic regression has been used in order to identify the factors associated with the student dropout of the Institute. According to the results obtained in this analysis, the main explanatory variable that influences attrition is that related to the Civil status of the Free Union, which increases the chances of attrition in the Institution, which corresponds to a  $\beta = 2.34$ .

**Keywords:** Student desertion, Descriptive analysis, Logistic regression

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis hijas, mi esposo y familia, ya que de manera incondicional me apoyaron en la culminación de este proyecto.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, a ESPOL, tutora, maestros de aula y compañeros que gracias a ellos incursione a un mundo nuevo de saberes y experiencias académicas, que hicieron de mí una mejor profesional.

## DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por los hechos y doctrinas expuestas en este Proyecto de Titulación, me corresponde exclusivamente y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. El patrimonio intelectual del mismo, corresponde exclusivamente a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.

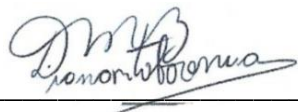
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.



---

Karem Mariuxi Morocho Valarezo

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



---

Diana Montalvo Barrera Mgtr.  
PRESIDENTE



---

Sandra García Bustos Ph. D.  
DIRECTOR



---

Mgtr. Wendy Plata Alarcón  
VOCAL 1



---

Omar Ruiz Barzola Ph. D.  
VOCAL 2

## **ABREVIATURAS O SIGLAS**

CACES: Consejo de Acreditación Calidad Educación Superior

CAS: Consejo Académico Superior

CEAACES: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

CES: Consejo de Educación Superior

ICES: Instituto Colombiano para la Educación Superior

IES: Instituciones de Educación Superior

LOES: Ley Orgánica de Educación Superior

SENESCYT: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

SIGA: Sistema de Información General Académico

TIC's: Tecnologías de la Información y Comunicación.

TAE: Técnico en Administración de Empresas

TCB: Técnico en Contabilidad Bancaria

TAS: Técnico en Análisis de Sistemas

TPS: Técnico en Programación de Sistemas

ITSJBA: Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre



# TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
CAPÍTULO 1.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Descripción del problema.....	5
1.3 Formulación del problema.....	7
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1 Objetivo General.....	7
1.4.2 Objetivos Específico.....	7
1.5 Alcance.....	8
CAPÍTULO 2.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Marco referencial o estado de arte.....	10
2.2 Definiciones generales.....	13
2.2.1 Antropología educativa o pedagógica.....	13
2.2.2 Institutos de educación superior.....	13
2.2.3 Deserción estudiantil.....	13
2.2.4 Determinantes de la deserción.....	14
2.2.5 Modelo de regresión logística.....	16
2.2.6 Regresión Logística Múltiple.....	16
2.2.7 Ajuste y evaluación del modelo.....	17
CAPÍTULO 3.....	19
METODOLOGÍA.....	19
3.1 Diseño de la Investigación.....	19
3.2 Técnicas de recolección de datos.....	20
3.2.1 Población y muestra.....	21
3.2.2 Clasificación de los estudiantes por período lectivo.....	21
3.3 Principales Variables descriptivas.....	23
3.3.1 Datos Sociodemográficos.....	23
3.3.2 Datos Académicos.....	25

3.3.3	Datos Socioeconómicos .....	26
3.3.4	Datos Institucionales.....	28
CAPÍTULO 4	.....	30
RESULTADOS	.....	30
4.1	Resultados del Análisis Descriptivo.....	30
4.1.1	Motivos de deserción.....	37
4.2	Modelo Estadístico.....	39
4.2.1	Regresión Logística .....	39
4.2.2	Odd Ratio (Oportunidad Relativa) del modelo .....	41
4.2.3	Pruebas de Bondad de Ajuste del modelo .....	43
4.3	Formulación de estrategias para minimizar los casos de Deserción estudiantil .....	44
4.3.1	La Institución .....	46
4.3.2	Propuesta de Estrategias .....	47
4.4	Procedimiento de actividades Académicas para la permanencia de estudiantes en la Institución .....	51
4.4.1	Desarrollo de Actividades Académicas para la permanencia de estudiantes en la Institución .....	51
4.4.2	Descripción de las actividades.....	52
4.4.3	Diagrama de Flujo .....	54
CAPÍTULO 5	.....	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	.....	55
5.1.	Conclusiones .....	55
5.2.	Recomendaciones .....	56
6.	REFERENCIAS.....	58
7.	ANEXOS .....	65

## LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.1. Ubicación, cantones y carreras .....	3
Tabla 1.2. Demanda de estudiantes 2014 y 2015 .....	4
Tabla 2.1. Clasificación de los Factores .....	15
Tabla 3.1 Número de Matriculados período 2015-2017.....	22
Tabla 3.2. Estadísticos descriptivos de la variable edad .....	24
Tabla 3.3. Grupo de edades.....	24
Tabla 3.4. Genero .....	24
Tabla 3.5. Estado Civil .....	25
Tabla 3.6. Tenía idea sobre lo que quería estudiar .....	25
Tabla 3.7. Tipo de colegio que proviene.....	25
Tabla 3.8. Recibió orientación vocacional por .....	26
Tabla 3.9. Recibió ayudas académicas .....	26
Tabla 3.10. Situación Laboral del estudiante .....	26
Tabla 3.11. Número de miembros en el hogar .....	27
Tabla 3.12. Nivel educativo del padre .....	27
Tabla 3.13. Nivel educativo de la madre .....	27
Tabla 3.14 . Nivel de Renta .....	28
Tabla 3.15. Semestre .....	28
Tabla 3.16. Jornada .....	28
Tabla 3.17. Carrera .....	29
Tabla 3.18. Recibió indicaciones sobre la normativa interna .....	29
Tabla 4.1 Variables para la Regresión Logística .....	40
Tabla 4.2. Resultados de la Regresión Logística .....	41
Tabla 4.3. Oportunidad Relativa .....	42
Tabla 4.4. Pruebas de bondad de ajuste del modelo.....	43
Tabla 4.5.Tabla de pronóstico .....	44
Tabla 4.6. Descripción de Estrategias .....	49
Tabla 4.7. Desarrollo de Actividades para el logro de la permanencia estudiantil .....	52

## LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Ubicación ITS. "Juan Bautista Aguirre".....	9
Figura 2.1. Clasificación de la Deserción con respecto al Tiempo.....	14
Figura 3.1. Tipos de muestra .....	23
Figura 4.1. Edad vs Abandonó sus estudios .....	30
Figura 4.2. Género vs Abandonó sus estudios.....	31
Figura 4.3. Estado Civil vs Abandonó sus estudios.....	31
Figura 4.4. Tiene hijos vs Abandonó sus estudios .....	32
Figura 4.5. Tipo de colegio vs Abandonó sus estudios.....	32
Figura 4.6. Nivel educativo del padre vs Abandonó sus estudios .....	33
Figura 4.7. Nivel educativo madre vs Abandonó sus estudios.....	33
Figura 4.8. Situación Laboral del Estudiante vs Abandonó sus estudios .....	34
Figura 4.9. Número de miembros en el hogar vs Abandonó sus estudios .....	34
Figura 4.10. Recibió orientación vocacional vs Abandonó sus estudios.....	35
Figura 4.11. Semestre vs Abandonó sus estudios .....	35
Figura 4.12. Jornada vs Abandonó sus estudios.....	36
Figura 4.13. Carrera vs Abandonó sus estudios.....	36
Figura 4.14. Normativa interna vs Abandonó sus estudios.....	37
Figura 4.15. Razones socioeconómicas.....	37
Figura 4.16. Razones Individuales .....	38
Figura 4.17. Razones Académicas.....	38
Figura 4.18. Razones Institucionales .....	39
Figura 4.19. Mapa de procesos.....	45
Figura 4.20. Organigrama Departamento de Bienestar Estudiantil.....	47
Figura 4.21. Mapa de Estrategias para el Departamento Bienestar Estudiantil	48
Figura 4.22. Flujo de proceso de Actividades para la permanencia del estudiante en la Institución.....	54

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, la educación superior es un campo de conocimientos profesionales donde intervienen diferentes tipos de instituciones educativas, cada una con su perfil y cualidades propias. Sin embargo, existe un inconveniente común entre ellas que es la deserción estudiantil, según lo explica (García, 2014), cuyas consecuencias son de tipo social y económico y afectan directamente al entorno familiar, comunidad académica y al país, ya que este fenómeno no sólo existe en el Ecuador sino en todas las IES a nivel mundial.

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2014) en consonancia con lo establecido en la Constitución y la Ley Orgánica de Educación Superior, impulsa un nuevo modelo de educación superior denominado Reconversión de la educación técnica y tecnológica superior pública del Ecuador, que tuvo su origen en noviembre del 2013 para las IES a nivel nacional. Además, el organismo de la calidad CEAACES evaluó a los Institutos, acreditando aquellos que cumplían con los indicadores que establece este organismo, quedando los demás en categoría de condicionados o fuertemente condicionados. Para este último, las IES de estas categorías deberán trabajar para su mejora y poder ser acreditados. Sin embargo, hubo un fuerte impacto provocado por el cierre de algunas instituciones, afectando cerca de 40000 estudiantes, quienes tuvieron que abandonar sus estudios. (Barriga, 2018).

La deserción estudiantil en la educación superior es un tema de inquietud, ya que actualmente aún se continúa en el proceso de reforma de la educación superior según lo indica (Tejada, 2014), donde el gobierno aspira mejorar la calidad de enseñanza, desarrollo socioeconómico y científico a nivel mundial, ya que “La excelencia en la educación superior demanda trabajar bajo un modelo de calidad que se evalúe y mejore continuamente”

La presente investigación pretende identificar las causas de deserción de un Instituto de educación superior público, específicamente el caso del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, pese a las limitaciones de la información y base de datos disponible en este aspecto. Se destaca la importancia que se debe dar a la correcta culminación de la carrera profesional del estudiante, ya que de acuerdo con informe presentado por la unidad educativa el promedio de abandono de estudios por todas las carreras técnicas es del 33.45%, repitencia<sup>1</sup> del 1.51% y permanencia del estudiante en la Institución es del 65.04%.

### **1.1. Antecedentes**

En la última década el país sufrió importantes cambios en la reforma constitucional del año 2008 que establece que el estado que genera el bien común y transforma las correlaciones del poder, buscando minimizar la pobreza y la desigualdad mediante el desarrollo de talento humano a través de la educación gratuita y de calidad hasta el tercer nivel de formación (SENPLADES, 2017).

Es así que los Institutos de Educación Superior Público buscan nuevos métodos de aprendizaje y medios de enseñanza para fortalecer la parte académica con el propósito que se formen profesionales de calidad. Sin embargo, existen muchas controversias en el entorno del estudiante al momento de buscar o decidirse por una carrera profesional, y por ende pueden equivocarse en aquella decisión y con ello puede ocurrir el fenómeno de la deserción estudiantil en las instituciones educativas.

Según (Gonzalez, 2015), explica que en los países de América Latina hay un aumento en la matrícula de Educación Superior, por lo que al aumentar el número de cupos existirá más probabilidad de repitencia y deserción; mientras (Encala, 2008) indica que uno de los factores por el cual desertan los estudiantes es de tipo socioeconómico.

Otro aporte realizado por (Arlene, 2015), afirma que la deserción en las Instituciones de Educación Superior (IES) autofinanciadas también se debe al

---

<sup>1</sup> Repitencia: Se considera como la acción de cursar reiteradamente una actividad docente, sea por el mal rendimiento del estudiante o por causa ajenas al ámbito académico, publicado L.Fiegehen... "Repitencia y deserción universitaria en América Latina, pp. 22-30, Capítulo 11, 2005.

factor socioeconómico ya que la mayoría de los estudiantes dependen del salario de sus padres.

La deserción académica ocupa uno de los principales problemas a nivel nacional e internacional en toda institución educativa, ya sea pública o privada, explica (Sánchez) y más aún cuando se trata de una institución pública. Este problema es una preocupación del estado ecuatoriano pues afecta a uno de sus objetivos básicos como es el de garantizar una educación de calidad para los futuros profesionales y favorecer su estadía hasta culminar con éxito sus estudios, además (Rodríguez R. , 2016), indicó que en el año 2014 en el país se inscribieron no menos de 400 000 estudiantes en universidades públicas y cofinanciadas, y que el 26% abandonó su carrera en los primeros niveles.

Por todo lo anteriormente indicado, es importante analizar las causas de deserción en el Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre. En la Tabla 1.1 se muestra la ubicación del Instituto, cantones principales que provienen los estudiantes y las carreras que ofrece la institución.

Tabla 0.1. Ubicación, cantones y carreras

Ubicación	Cantones principales que provienen los estudiantes	Carrera que ofrece
Km 48.5 Vía a Santa Lucía, frente a la gasolinera Primax	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daule</li> <li>• Guayaquil</li> <li>• Lomas de Sargentillo</li> <li>• Nobol</li> <li>• Pedro Carbo</li> <li>• Santa Lucía</li> <li>• Limonal</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnico en Administración de Empresas</li> <li>2. Técnico en Contabilidad Bancaria.</li> <li>3. Técnico en Análisis de Sistemas.</li> <li>4. Técnico en Programación de Sistemas.</li> <li>5. Tecnología en Administración.</li> <li>6. Tecnología en Procesamiento de Alimentos.</li> <li>7. Tecnología en Planificación y Gestión de Transporte Terrestre.</li> <li>8. Tecnología en Medición y Monitoreo Ambiental.</li> <li>9. Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales.</li> <li>10. Tecnología en Desarrollo de Software.</li> <li>11. Técnicas focalizadas como Seguridad Ciudadana y Orden Público, Seguridad Penitenciaria</li> </ol>

Fuente: Departamento de Secretaría General del ITS JBA

En la Tabla 1.1 se detalla las 4 primeras carreras técnicas que se ofertaron por primera vez bajo el régimen de post bachillerato según archivos históricos del Instituto (Villao, 1994), por lo cual era de categoría Técnico. Para el año 2010 alcanza la categoría de Tecnológico Superior mediante resolución RCP.S10.No.319.10, de 16 de julio del 2010. En virtud de que dicha institución ha cumplido con todos los requisitos previstos en la disposición transitoria novena y décima del “*Reglamento General de los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos del Ecuador*” y normativa vigente de educación superior, por tanto, reúne las condiciones necesarias para el funcionamiento de las carreras de Administración de Empresas, Análisis de Sistemas, Contabilidad Bancaria, Programación de Sistemas en las cuales se otorga el título de Técnico Superior. Por lo tanto, el Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre se posiciona como el único ente en brindar educación superior y de servicio público en la comunidad dauleña y demás cantones aledaños como Santa Lucía, Nobol, Lomas de Sargentillo, entre otros.

Tabla 0.2. Demanda de estudiantes 2014 y 2015

Carrera	Número de matriculados I Semestre 2014	Número de matriculados I Semestre 2015	Aumento de la demanda de estudiantes
Técnico en Administración de empresas	19	26	32%
Técnico en Contabilidad Bancaria	23	28	17%
Técnico en Análisis de Sistemas	25	25	4%
Técnico en Programación de Sistemas	14	37	153%

Fuente: Departamento de Secretaría General del ITS JBA

En la Tabla 1.2 se describe el aumento de la demanda de estudiantes matriculados en el I Semestre del 2015, con relación a los matriculados en el I Semestre del 2014, de acuerdo informe presentado por el Departamento de TIC's, a cargo (Dominguez, 2016), el crecimiento del número de estudiantes fue considerable, donde predomina la carrera de Programación de Sistemas, que corresponde a un aumento del 153%, seguido de la carrera de Administración de Empresas con un porcentaje del 32%.



## 1.2. Descripción del problema

La deserción estudiantil se define como el retiro voluntario de un educando o estudiante al año que fue matriculado, abandonando el sistema educativo antes de completar sus estudios según (Doublier). Sin embargo, esta definición no tiene en cuenta el ausentismo temporal; respecto a esto (Furtado, 2003) asegura que:

*“La deserción es un concepto único que implica por parte del estudiante el abandono del sistema educativo, no obstante, no existe una definición pura de deserción, en el sentido de que sólo se está seguro de que el individuo no va a volver al sistema educativo cuando fallece”.*

En otras palabras, Furtado permite entender que la deserción como un estado y no como un acto, por lo contrario, el acto sería la no asistencia.

La deserción es un problema que afecta el nivel de vida tanto en los jóvenes que dejan de asistir a la institución, como también las IES que lo experimentan, siendo de las mayores preocupaciones de las instituciones educativas y el estado (Marín, 2014).

La mayor parte de los países de América Latina ha incrementado su gasto educativo como prioridad en el Presupuesto, el Ecuador ha dispuesto el 3.60% de la recaudación tributaria para presupuestar la educación (Curcio, 2017).

La (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR) en su Art. 347, establece como responsabilidades del estado:

1. Fortalecer la educación pública y la coeducación; asegurar el mejoramiento permanente de la calidad, la ampliación de cobertura, la infraestructura física y el equipamiento necesario de las instituciones educativas públicas.
2. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas Segundo Suplemento o sociales.

3. Garantizar, bajo los principios de equidad social, territorial y regional que todas las personas tengan acceso a la educación pública.

En el Artículo 5 de la (Ley Organica de Educacion Superior (LOES)) Derechos de los estudiantes:

2. Acceder, movilizarse, permanecer, egresar y titularse sin discriminación conforme sus méritos académicos.
3. Acceder a una educación superior de calidad y pertinente, que permita iniciar una carrera académica y/o profesional en igualdad de oportunidades, entre otros.

**Art. 39 (CONSEJO DE EDUCACION SUPERIOR, 2014). Ambientes y medios de estudios o aprendizaje.-** El aprendizaje puede efectuarse en distintos ambientes académicos y laborales, simulados o virtuales y en diversas formas de interacción entre profesores y estudiantes

El Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre” siendo una institución de educación superior pública y que depende del presupuesto del estado, ve importante identificar las causas de deserción de los estudiantes, porque el estado invierte en la enseñanza de los jóvenes, para que un futuro sean una promesa laboral contribuyendo a la matriz productiva nacional.

Se analizan como causas extracurriculares a los factores socioeconómicos e individuales, es decir al contexto familiar e individual como las principales causas para abandonar los estudios.

Por otro lado, se consideran causas intracurriculares a los factores institucionales y académicos como la baja motivación que mantienen los estudiantes debido a que las expectativas de su formación futura no son satisfechas de acuerdo al contexto social-educativo.

El ITS Juan Bautista Aguirre no dispone de un estudio estadístico donde evidencie los casos de deserción estudiantil de las carreras técnicas y tecnológicas que oferta. La deserción que existe desde la primera matrícula

hasta su graduación es de preocupación para las autoridades de la Institución porque repercute negativamente en los indicadores de calidad que son evaluados por el CEAACES.

Dada esta problemática se hace menester identificar las principales variables de deserción de los estudiantes y determinar cuáles son las que tienen mayor incidencia, con la finalidad de disminuir la deserción en esta institución, y de esta manera contribuir de forma activa a la formación de competencias y suplir las necesidades de los estudiantes.

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cuál será el aporte de realizar un Estudio Estadístico donde se identifiquen los principales factores que afecten a la deserción estudiantil en el Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre del período 2015-2017?

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Diseñar un modelo de Regresión Logística que permita la identificación de los factores que influyen en la deserción estudiantil de un Instituto Tecnológico del período 2015-2017.

#### **1.4.2. Objetivos Específico**

- Determinar los principales factores que influyen en la deserción estudiantil, mediante la significancia de las variables observadas en el mejor modelo construido.
- Formular estrategias que ayuden a disminuir los casos de deserción del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre.
- Plantear actividades académicas que motiven a los estudiantes a permanecer en el Instituto durante sus 4 semestres de estudio hasta su graduación.

Para alcanzar los objetivos de la investigación se consideró apropiado realizar un análisis descriptivo (Sampieri, 2010) a fin de identificar las características principales de los estudiantes que se matricularon en el período 2015-2017 de las 4 carreras técnicas.

Se ha utilizado la base de datos de los estudiantes registrados proporcionada por la Institución y se extraen los correos electrónicos de los estudiantes para posteriormente realizar un cuestionario, utilizando la herramienta de *google drive* para detectar las razones que lo motivaron a su retiro.

La investigación se la lleva a una propuesta más profunda utilizando metodologías estadísticas como es proponer un modelo logístico para identificar las variables más significativas que causan el abandono de sus estudios de los estudiantes del Instituto.

Si bien la propuesta es analizar las variables que afectan a la deserción del estudiante del Instituto en su conjunto, también se proponen alternativas para poder superar y prevenir la deserción.

### **1.5. Alcance**

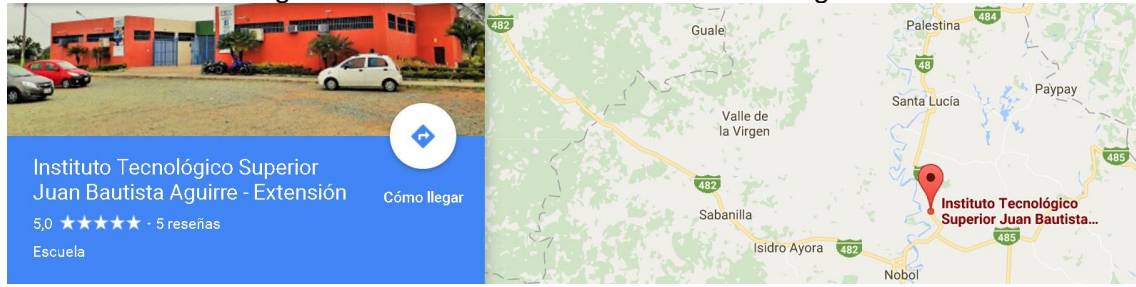
El estudio será realizado a los estudiantes matriculados en el período 2015-2017 del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre del cantón Daule.

Se elaborará una base de datos, en lo cual la información recopilada será mediante formularios, actas de asistencia y fichas de los estudiantes matriculados; por lo que permitirá obtener información sobre las características socio demográfico y socio económico.

La información pertenece a los estudiantes matriculados de las carreras de Administración de Empresas, Contabilidad Bancaria, Análisis de Sistemas y Programación de Sistemas conocidas como carreras tradicionales del Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre” ofertadas en las jornadas matutina, vespertina y nocturna, abarcando la Sede Principal, ver Figura 1.1 (Extensión Universidad Agraria) y la segunda sede (Unidad Educativa José Luis Tamayo) de la ciudad de Daule, provincia del Guayas.

Con los datos recopilados se diseñará un modelo de Regresión Logístico múltiple que permita identificar a las variables que determinan la deserción estudiantil.

Figura 0.1. Ubicación ITS. "Juan Bautista Aguirre"



Fuente: Google Map

# CAPÍTULO 2

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco referencial o estado de arte

La deserción estudiantil ha sido motivo de análisis a nivel mundial en referente a la educación superior; debido a que la mayor parte de investigaciones coinciden en la considerable cantidad de estudiantes no culminan de forma correcta sus estudios de nivel superior (Cerpa, 2015). Este fenómeno se ha convertido en tema de varios estudios en los últimos años en medio de un panorama educativo que muestra un importante aumento de la cobertura en la educación superior, esfuerzo que tendrá el impacto esperado a medida que los estudiantes logren culminar con éxito su ciclo de estudios.

Dentro del campo educativo la culminación del lapso escolar del estudiante será un logro para las instituciones educativas, por ende el tema de deserción ha tomado interés por algunos autores como (Elkin Castaño, Santiago Gallón, 2004), mediante su estudio indicaron que las principales causas de deserción estaban relacionadas con factores individuales, factores académicos, factores socioeconómicos y factores institucionales. Para ello se los incorporó conjuntamente en un modelo de duración<sup>2</sup>, evidenciando que inciden directamente en la deserción estudiantil.

(Gracia, 2018), indica que mediante un modelo logístico se puede predecir la probabilidad de desertar de un estudiante a partir de un conjunto de variables personales como académicas, socioeconómicas, así como también la escolaridad del padre, de la madre, promedio de calificaciones, número de créditos, etc.; además de aplicar diferentes test de bondad de ajuste al modelo estimado. Además otro estudio realizado por (Timarán & Jiménez, 2014)

---

<sup>2</sup> **Modelos de duración:** denominados habitualmente en ciencias naturales modelos de supervivencia, tratan de explicar los determinantes de la duración temporal de una determinada situación antes de cambiar a otro estado. Un ejemplo de este tipo de modelos es la duración del desempleo de un individuo como función de sus características individuales. (Román Mínguez, pp. 33-45).

coincide que determinó los patrones de deserción mediante la utilización logística y minería de datos a los factores de deserción que se dan a partir de patrones socioeconómicos y académicos, esta investigación fue realizada a estudiantes de pregrado de las universidades Nariño y la Institución Universitaria CESMAG<sup>3</sup>.

Otra investigación fundamentó que mediante la utilización de técnicas estadísticas como Máquinas Vector Soporte (SVM), Análisis de Discriminantes (AD), K-vecinos más próximos (KNN) y Regresión Logística (RL), permiten dar una aproximación a la predicción de estudiantes con posibilidad de deserción, adicionándose información de algunas variables como son: el interés de cursar el programa, nivel de apoyo académico por parte de sus familiares, adaptación a la vida universitaria, bajo nivel académico, etc. Así mismo un estudio estadístico realizado por (Chávez & Zurita, 2005), indican que mediante técnicas estadísticas como el análisis univariado, bivariado, componentes principales y correlación canónica, identifican las variables de deserción como son: el género, la edad, tipo de colegio, mala decisión de escoger la carrera, falta de financiamiento, horarios pocos flexible y el deseo de trabajar.

Con el fin de minimizar los casos de deserción, y a falta de investigaciones relacionados con el presente estudio (Ríos, 2007) indica que los modelos explicativos exponen la importancia de identificar los factores que afectan la deserción estudiantil, de los cuales nombra los siguientes: características individuales de los alumnos (motivación, vocación, creencia, actitudes y habilidades); características de la institución (infraestructura, calidad de los servicios que entregan); y factores sociales ( facilidades u obstáculos que los estudiantes se integren y se comprometan con la institución). Así como también si el estudiante proviene de un colegio fiscal y ha tenido orientación vocacional, disminuye la probabilidad de desertar, aplicando un cuestionario cita dos variables: tipo de colegio que proviene y recibió orientación vocacional lo explica (Rivera, 2015).

---

<sup>3</sup> Centro de Estudios Superiores María Goretti, de San Juan de Pasto, ofrece programas de Pregrado y Postgrado.

(Olga Fernández, 2009), explica sobre las estrategias de aprendizaje y autoestima como por ejemplo: Promover prácticas docentes que estimulen estrategias de aprendizajes elaborativas y profundas (ejercicios de asociación, generalización y comparación de contenidos), desarrollar en los estudiantes la metacognición (capacidad de identificar el modo de como aprende cada uno de los estudiantes), ya que utilizando estas estrategias los estudiantes presentan un mejor rendimiento y por ende disminuirían los casos de deserción, así como también las actividades que garantizan la estadía de los estudiante durante su vida académica de educación superior, se debe a las distintas acciones que realizan docentes, coordinadores y autoridades de cada Institución académica para lo cual queda establecida en el Reglamento para garantizar la continuidad y culminación de estudios de las Universidades, Escuela Politécnica, Institutos Técnicos y Tecnológicos (CES, 2013).

(Argueda, 2007), mediante su investigación social cualitativa, se enfoca a factores que permiten la permanencia del estudiante con sus estudios académicos; se explica que en el ámbito familiar destacan la comunicación con el personal de la Institución, apoyo para los estudiantes en el desarrollo de estrategias para el cumplimiento de responsabilidades, valoración de la educación, oportunidades de corregir errores. En el ámbito institucional promueve la permanencia por medio de: personal capacitado, docentes comprometidos en los procesos de aprendizaje, actividades culturales y deportivas, entre otras.

Los estudios sobre la deserción también implican el desarrollo de encuestas por lo cual conllevan a conocer más de cerca la opinión de quienes desertaron, mediante encuestas realizada por la web mediante el envío de correos electrónicos, llamadas telefónicas, etc. (Microdatos, Universidad de Chile, 2008). Además se debería realizar un muestreo según la participación, lo explica (Fox, 1981), para lograr la representatividad se requiere: 1. Conocer qué características (variables) están relacionadas con el problema, 2. Capacidad para medir esas variables y 3. Poseer datos de la población sobre estas características caso contrario se pierde capacidad para lograr la representatividad en cuanto a ella.



Otra forma de analizar el problema de acuerdo a (Fox, 1981) de la representatividad de la muestra, consiste en distinguir entre la muestra invitada, la muestra aceptante y la muestra productora de datos. La primera corresponde al conjunto de individuos considerado como invitados del conjunto de la población, la segunda se refiere al grupo de individuos que desea participar y la muestra productora de datos coincide con la muestra real del estudio, además la selección aleatoria de la muestra garantiza la ausencia de sesgo en el proceso de selección de esta, ayuda a garantizar su representatividad (Kerlinger, 1985).

## **2.2. Definiciones generales**

Para la presente investigación se ha utilizado algunos conceptos de diversos autores con la finalidad de tener una mejor interpretación de los resultados del proyecto.

### **2.2.1. Antropología educativa o pedagógica**

Según (Bernal, 2006), la antropología educativa o pedagógica estudia el conocimiento del ser humano entre de la sociedad y a la cultura que pertenece a través del tiempo y el espacio, en el cual se reflejará el desarrollo del estudio, enfatizando algunos aspectos y relegando otros. Esto quiere decir que los estudiantes que ingresan de diferentes instituciones educativas se adapten a las características culturales y lingüísticas, inclusive en aquellos que tienen dificultades de aprendizaje, que se pueden dar los cambios en las nuevas culturas.

### **2.2.2. Institutos de educación superior**

De acuerdo con el artículo 14 literal b) de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), indica que son instituciones de nivel superior. *“Los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores tanto públicos como particulares, debidamente evaluados y acreditados por la presente ley”.*

### **2.2.3. Deserción estudiantil**

La deserción estudiantil es un proceso que se presenta cuando el estudiante abandona voluntaria o forzosamente la carrera de educación superior, por la

influencia de ciertas circunstancias que pueden ser positivas o negativas. (Abarca y Sánchez, 2005).

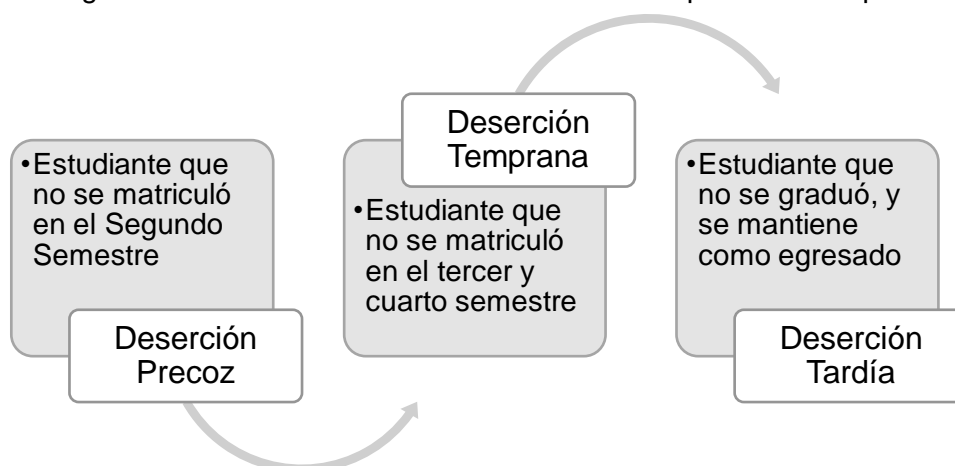
Por su parte (Rodríguez A. , 2006) indica que la deserción es una manifestación de conducta que podría ser el resultado de la interacción de una serie de características o variables, pero que reviste una implicación fundamental: refleja la decisión por parte del individuo, y en este caso en específico de un estudiante de nivel superior por interrumpir sus actividades académicas.

### 2.2.3.1. Deserción desde el punto de vista de la Institución

Un estudiante se lo considera desertor desde que deja de asistir el I semestre ya que las carreras técnicas que ofrece el Instituto tienen una duración de 4 semestres.

De acuerdo con estudio realizado por (E. Castaño, 2004), se ha tomado en cuenta 3 tipos de deserción para este estudio de acuerdo al Figura 2.1.

Figura 0.1. Clasificación de la Deserción con respecto al Tiempo



Fuente: Estudio realizado por (E. Castaño, 2004).

### 2.2.4. Determinantes de la deserción

La presente investigación utilizará como determinantes de deserción a los factores individuales, factores académicos, factores institucionales y factores socioeconómicos, debido a que se cuenta con información de base de datos de matriculación donde se incluyen variables reales que relacionan al estudiante con el Instituto. Estas variables están clasificadas de la siguiente forma<sup>4</sup>:

<sup>4</sup> Clasificación que se tomó de un Informe Técnico CEDE-Universidad de los Andes con el Título: Deserción en las Instituciones de Educación Superior en Colombia, Bogotá 2007, pág. 17-18

- *Factores Individuales.* - Se asocian las variables de edad, género, existencia de calamidad doméstica, facilidades de integración social de la persona, expectativas insatisfechas (vocación hacia la carrera), etc.
- *Factores Socioeconómicos.* - Situación Laboral de los estudiantes, de sus padres, si depende económicamente de alguien, nivel educativo de sus padres, entorno familiar (número de personas que viven en su hogar).
- *Factores Institucionales.* - Normativa Académica, recursos con los que dispone la institución educativa (infraestructura, medios tecnológicos, etc.), calidad del programa en la que está inscrito, programas anti-deserción.
- *Factores Académicos.* - Orientación por parte de la Institución antes que inicien la carrera, tipo de colegio de la secundaria, rendimiento académico de la persona, carga académica (número de créditos), etc.

A continuación, se resume la clasificación de los factores determinantes de la deserción en el Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, en la Tabla 2.1.

Tabla 0.1. Clasificación de los Factores

FACTORES DE DESERCIÓN ITS JBA			
EXTRACURRICULARES INDIVIDUALES	SOCIO- ECONÓMICOS	INTRACURRICULARES ACADÉMICOS	INSTITUCIONALES
Edad, género, estado civil, lugar de residencia, tiene hijos, calamidad doméstica, problemas personales, expectativas no satisfechas, no se sentía bien con la jornada	Situación Laboral del Estudiante, Nivel educativo del padre, Nivel educativo de la madre, Renta familiar, con quien vive, número de miembros en el hogar, Cambio de Lugar de Residencia, Alguno de los padres dejo de trabajar, Transportación del Domicilio al Instituto y viceversa, Por trabajo	Tipo de colegio que proviene, tenía idea sobre lo que quería estudiar, orientación vocacional, preparación básica, como considera su rendimiento académico, recibe ayudas académicas, proceso Senescyt,	Jornada, carrera, quien le indicó sobre la normativa interna, relación con sus compañeros, Calidad del programa de la carrera, Falta de Infraestructura, Falta de conocimiento de la normativa interna, Falta de Infraestructura, Falta de Recursos Tecnológicos.

Elaboración propia

### **2.2.5. Modelo de regresión logística**

La regresión logística simple creada por David Cox en 1958 es un método de regresión que permite estimar la probabilidad de una variable cualitativa binaria y una variable cuantitativa.

Es importante tener en cuenta que, aunque la regresión logística permite clasificar, se trata de un modelo de regresión que modela el logaritmo de la probabilidad de pertenecer a cada grupo. La asignación final se hace en función de las probabilidades predichas. (Joaquín Amat, 2016).

La regresión logística es una técnica multivariante que tiene como objeto predecir una variable dependiente no métrica, en particular dicotómica que toma los valores de (0,1) en caso de que el suceso tenga o no tenga lugar. (Pomas, 2018). Si la predicción de probabilidad es mayor que 0,50 entonces la predicción es si y no en otro caso. La regresión logística deriva su nombre de transformación logística utilizada con la variable dependiente.

#### Odds o razón de probabilidad

Existe diferencia entre la regresión lineal simple y la regresión logística por lo cual significa que *“La regresión lineal simple modela el valor dependiente Y en función de la variable independiente X, la regresión logística modela la probabilidad de la variable Y pertenezca al nivel 1 en función valor que adquieran los predictores mediante el Odds ratio”* (Joaquín Amat, 2016, p. 32).

La razón de posibilidades (OR por sus siglas en inglés: Odds Ratio), es una herramienta estadística/epidemiológica que puede utilizarse para mostrar asociaciones entre dos variables binarias.

### **2.2.6. Regresión Logística Múltiple**

Es una extensión de la regresión logística simple. Se basa en los mismos principios que la regresión logística simple explicados anteriormente, pero ampliando el número de predictores. Los predictores pueden ser tanto continuos como categóricos.

El procedimiento que calcula el coeficiente logístico compara la probabilidad de la ocurrencia de un suceso con la probabilidad de que no ocurra. Este odds ratio se expresa como:

$$\frac{Prob(evento)}{Prob(no\ evento)} = e^{B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_n X_n}$$

Los coeficientes  $B_0, B_1, B_2, \dots, B_n$  son medidas de cambio en la ratio odds, más aún expresados en logaritmo por lo que se necesitaría re transformarlos (tomando valores antilogaritmos) de tal forma que se evalúe fácilmente su efecto sobre la probabilidad.

### 2.2.7. Ajuste y evaluación del modelo

Una vez obtenida la relación lineal entre el logaritmo de los ODDs y las variables predictoras  $X$ , se tienen que estimar los parámetros  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$ . La combinación óptima de valores será aquella que tenga la máxima verosimilitud (maximum likelihood ML), es decir el valor de los parámetros  $\beta_0$  y  $\beta_1$  con los que se maximiza la probabilidad de obtener los datos observados. (Noriega, 2017).

En los modelos de regresión logística, la calidad de ajuste, se mide mediante coeficiente de determinación conocido como pseudo- $R^2$ , el más usado es de Mac Fadden, el cual permite observar cuanto mejora un modelo. (Rodriguez, 2008).

Si tenemos  $\Lambda = -2\ln(V)$ , se identifica que  $V$  es la razón de verosimilitud que varía entre 0 y 1;  $\Lambda_0$  el valor inicial de esta función, es decir el mínimo  $\Lambda$  bajo el modelo nulo dado sólo por un término constante y por  $\Lambda_f$  el mínimo de  $\Lambda$  bajo el modelo ajustado con todos los parámetros, obtenemos la siguiente expresión del pseudo- $R^2$  de Mc-Fadden:

$$R_{MF}^2 = 1 - \frac{\Lambda_f}{\Lambda_0}$$

Siendo su rango teórico de valores  $0 \leq R_{MF}^2 \leq 1$ , pero muy raramente su valor se aproxima a 1. Suele considerarse una buena calidad del ajuste cuando está el valor de  $R^2$  entre  $0.2 \leq R_{MF}^2 \leq 0.4$  y excelente para valores superiores. (Cabo, 2013)

Otro método para estudiar la bondad de ajuste del modelo de regresión logística es test de Hosmer-Lemeshow que consiste en comparar los valores previstos (esperados) por el modelo con los valores observados. Ambas distribuciones, esperada y observada, se contrastan mediante una prueba de ji-cuadrado. La hipótesis nula del test de Hosmer-Lemeshow es que no hay diferencia entre los valores observados y los valores pronosticados (el rechazo de este test indicaría que el modelo no está bien ajustado).

Por tanto, si el ajuste es bueno, se esperar un valor alto de probabilidad, superior o igual a 0,05. Se trata de una prueba adecuada para muestras pequeñas y covariables continuas. (Castillo, 2013).

# CAPÍTULO 3

## 3. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene enfoque cualitativo y cuantitativo porque existen datos que describen ciertas características como el tipo de género, lugar de residencia, entre otras, también datos cuantitativos como la edad y el nivel de renta.

Para el análisis de la deserción se ha utilizado la base de datos de los matriculados del ITSJBA, correspondiente al período 2015-2017. Además, se ha realizado una recolección de datos mediante un cuestionario online, llamadas telefónicas, revisión de actas de asistencia, etc. para obtener información relevante referente a los factores de la deserción.

Con la información recolectada se ha realizado estadísticas descriptivas donde se identifica los factores que ocasionaron que los estudiantes abandonaran sus estudios y se ha empleado la regresión logística con los datos obtenidos para determinar cuáles son las variables que influyen en la deserción de los estudiantes del Instituto.

### 3.1. Diseño de la Investigación

Para el diseño del estudio se ha realizado una investigación documental y descriptiva.

Se realiza una investigación documental porque se basa en la en la revisión de textos, artículos u otros, sobre un tema y que pueden ser utilizadas para dar inicio o traer a flote un tema ya tratado.

En el desarrollo de la presente investigación se han revisado diferentes estudios sobre la deserción estudiantil, dicha información ha sido de ayuda en el análisis de los datos obtenidos y así establecer las principales variables de interés.

En segunda instancia se realiza una investigación descriptiva, la cual busca desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características.

En la investigación se realiza una recopilación, revisión y clasificación de la información de los estudiantes que se matricularon en cada período académico desde 2015 -2017 de las 4 carreras técnicas tradicionales, información obtenida de la base de datos que es proporcionada por el SIGA<sup>5</sup> de la Institución. Se tomará una muestra representativa determinada por un muestreo probabilístico aleatorio simple. Se aplicará un formulario a la muestra que permitirá obtener información acerca del perfil sociodemográfico, socioeconómico y razones por que dejaron la institución.

Por último, una vez que se identifican las variables de deserción, se construye el modelo de regresión logística múltiple, en el libro de ( Joseph Hair, 2000) explica que existe una única variable dependiente con una o más variables independientes, donde la variable dependiente sería las personas que han desertado al menos 1 vez durante sus 4 semestres de estudios o han quedado como egresados en el período 2015-2017.

La Institución considera desertor al estudiante que dejo sus estudios durante 2 semestres consecutivos, si la carrera es corta, y de aquellos estudiantes que perdieron más de 3 materias por que pierde la carrera.

Las variables independientes serían aquellas que se encuentran en los apartados intracurricular (conocimiento de la normativa, jornada, semestre, entre otras) y extracurricular (Nivel educación Padre, tipo de colegio, Rechazado o no por sus compañeros, entre otras).

Además para complementar la investigación se formula estrategias para minimizar la deserción estudiantil; y se plantea un procedimiento para desarrollar actividades para la permanencia del estudiante durante su estadía en la Institución hasta su culminación.

### **3.2. Técnicas de recolección de datos**

**Cuestionario:** En este caso se aplicó un formulario con preguntas de opción múltiple donde el estudiante elegirá una respuesta de acuerdo con su

---

<sup>5</sup> Sistema de Información General Académico (SIGA): Portal web del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, se guarda información demográfica y socioeconómica de los y las estudiantes matriculadas, además proporciona actas de calificaciones, récord académico, etc.



perspectiva. Este cuestionario fue enviado al correo electrónico, utilizando la herramienta de *Google drive*, a cada estudiante elegido aleatoriamente según el muestreo.

La información sobre correos o teléfonos del estudiante fue proporcionada por el SIGA del Departamento de TIC'S del Instituto.

**Análisis Documental:** Se analizó informe de Deserción de Bienestar Estudiantil, la base de datos de los matriculados al Departamento de TIC'S en la cual se disponía de información desde el 2015 hasta el 2017 de los matriculados pertenecientes a las siguientes carreras:

- Técnico Superior en Administración de Empresas
- Técnico Superior en Análisis de Sistemas
- Técnico Superior en Contabilidad Bancaria
- Técnico Superior en Programación de Sistemas

### **3.2.1. Población y muestra**

### **3.2.2. Clasificación de los estudiantes por período lectivo**

A partir del 2016 el Instituto automatizó la matriculación de los estudiantes en la Plataforma denominada como Sistema Gestión Académica, con el fin de viabilizar la información de los estudiantes, reportes e informes que requieren los docentes para el control de matriculados, calificaciones, etc.

En el Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, imparte las cátedras a través de sus docentes en Modalidad Presencial, en la amplitud de sus carreras, como es un Instituto de Nivel Superior, la demanda de estudiantes ha venido aumentando de forma paulatina.

A continuación, se detallan en la Tabla 3.1 los matriculados en las carreras técnicas tradicionales por Cohorte.

Tabla 0.1 Número de Matriculados período 2015-2017

CARRERA	I	II	I	II	I	TOTAL
	COHORTE	COHORTE	COHORTE	COHORTE	COHORTE	
	2015-2016	2015-2016	2016-2017	2016-2017	2017-2018	
	2015	2015	2016	2016	2017	
Administración de Empresas	26	0	0	59	0	85
Contabilidad Bancaria	28	15	53	55	55	206
Análisis de Sistemas	25	20	57	55	30	187
Programación de Sistemas	37	17	49	59	34	196
TOTAL	116	52	159	228	119	674

Fuente: Información obtenida por el SIGA (Departamento de Tic's)

La información de los estudiantes matriculados fue obtenida del SIGA (Sistema de General Académico) del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, para el período 2015 – 2017.

### **Población**

La población será el número de matriculados de las 4 carreras tradicionales que son aproximadamente 674 estudiantes, información que se obtuvo del SIGA de la Institución.

### **Muestra**

Para este estudio la muestra se recoge de la población de estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, durante el período 2015-2017 de la carreras técnicas: Administración de Empresas, Contabilidad Bancaria, Análisis de Sistemas y Programación de Sistemas; se aplicó la fórmula del cálculo de la muestra en base estudios de (Aguilar, 2005), con un 95% de confianza, dando de 202 estudiantes.

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

n= Tamaño de la muestra

N= Población o Universo

Z= Nivel de confianza

p= probabilidad de éxito

q= probabilidad de fracaso

e= Error muestral

### 3.2.2.1. Selección de la muestra

#### **Muestra invitada**

En este caso se toma el tamaño de la muestra que se registró anteriormente mediante la fórmula de la normal, utilizando un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de éxito o fracaso de 0.50 respectivamente

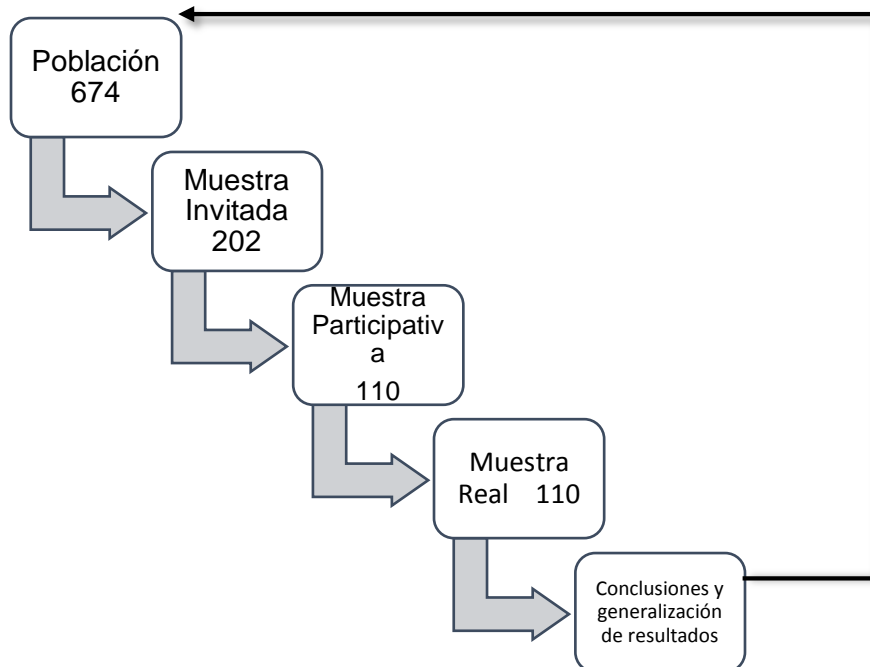
#### **Muestra participativa**

Sería el número de individuos que aceptaron participar en el cuestionario, para medir la deserción estudiantil.

#### **Muestra Real**

Son aquellos individuos que respondieron las preguntas del cuestionario que este caso sería los mismo que aceptaron en participar en el estudio, que para la presente investigación fueron 110 personas.

Figura 0.1. Tipos de muestra



Fuente: Información obtenida por (Fox, 1981).

## **3.3. Principales Variables descriptivas**

### **3.3.1. Datos Sociodemográficos**

De acuerdo a la muestra de matriculados de las carreras técnicas se procede a indagar a estas personas y detectar los desertores del período 2015-2017.

En el presente proyecto realmente 110 estudiantes respondieron al cuestionario del período 2015-2017.

### 3.3.1.1. Variable Edad

Se preguntó la edad ya que es una variable que pertenece a los factores individuales de los estudiantes, además guarda relación con la base de datos que posee el Instituto.

Tabla 0.2. Estadísticos descriptivos de la variable edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	110	17,0	34,0	21,118	3,4898
N válido (por lista)	110				

Elaboración propia

Los estadísticos descriptivos de la Tabla 3.2, sobre la variable edad indican que el mínimo de edad es de 17 años y el máximo de 34, con una media de 21 años y una desviación de 3.49.

Luego se recodificó la variable edad y se la clasificó en tres categorías como se refleja en la Tabla 3.3, donde la mayoría de los entrevistados son menores o igual a 19 años, teniendo una frecuencia de 48 personas.

Tabla 0.3. Grupo de edades

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<=19	48	43,6	43,6	43,6
	20-22	30	27,3	27,3	70,9
	>=23	32	29,1	29,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

### 3.3.1.2. Variable Género

De acuerdo a la tabla 3.4, se identifica que el 65.5% son mujeres y el 34,5% son hombres de los entrevistados.

Tabla 0.4. Genero

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	72	65,5	65,5	65,5
	Masculino	38	34,5	34,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

### 3.3.1.3. Variable Estado Civil

En la Tabla 3.5, corresponde al estado civil de los entrevistados indica que el 80% corresponde a estudiantes solteros, el 6.4% a casados y el 13.6% en unión libre.

Tabla 0.5. Estado Civil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Soltero(a)	88	80,0	80,0	80,0
	Casado(a)	7	6,4	6,4	86,4
	Unión Libre	15	13,6	13,6	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

### 3.3.2. Datos Académicos

#### 3.3.2.1. Variable Tenía idea sobre lo que quería estudiar

En la tabla 3.6, la variable Tenía idea sobre los que quería estudiar, el 42.7% indica que estaba indeciso.

Tabla 0.6. Tenía idea sobre lo que quería estudiar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si tenía idea	34	30,9	30,9	30,9
	Estaba indeciso	47	42,7	42,7	73,6
	Entre dos o tres elecciones	24	21,8	21,8	95,5
	No tenía ninguna idea	5	4,5	4,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

#### 3.3.2.2. Variable Tipo Colegio que proviene

De acuerdo con la Tabla 3.7, la variable Tipo de Colegio que provienen, el 92.7% corresponde a colegios fiscales, y tanto como los que provienen de colegios fisco misionales como particulares corresponden al 3.6% respectivamente.

Tabla 0.7. Tipo de colegio que proviene

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Fiscal	102	92,7	92,7	92,7
	Fisco misional	4	3,6	3,6	96,4
	Particular	4	3,6	3,6	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

#### 3.3.2.3. Variable Recibió orientación vocacional

En la Tabla 3.8, la variable Recibió orientación vocacional, el 47.3% de los entrevistados indican que nadie les impartió orientación vocacional.

Tabla 0.8. Recibió orientación vocacional por

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Por el colegio	18	16,4	16,4	16,4
	Por el Instituto	24	21,8	21,8	38,2
	Por un docente	16	14,5	14,5	52,7
	Ninguno	52	47,3	47,3	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

#### 3.3.2.4. Variable Ayudas académicas

En la tabla 3.9, indica que el 74.5% recibió ayudas académicas por el docente.

Tabla 0.9. Recibió ayudas académicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Tutorías (Docente)	82	74,5	74,5	74,5
	Monitorías (Estudiantes)	8	7,3	7,3	81,8
	Talleres en Técnicas de estudios	9	8,2	8,2	90,0
	Cursos Vacacionales	1	,9	,9	90,9
	Ninguna	10	9,1	9,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

### 3.3.3. Datos Socioeconómicos

#### 3.3.3.1. Variable Situación Laboral del estudiante

De acuerdo a la Tabla 3.10, la variable Situación Laboral, el 61.8% de los entrevistados no trabajan.

Tabla 0.10. Situación Laboral del estudiante

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	68	61,8	61,8	61,8
	Si	42	38,2	38,2	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

#### 3.3.3.2. Variable Número de miembros en el hogar

En la Tabla 3.11, la variable Situación Laboral, el 55.5% de los entrevistados afirman que en su hogar viven de 4 a 5 personas, 24.50% más de 5 personas y 20.00% de 1 a 3 personas.

Tabla 0.11. Número de miembros en el hogar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1-3 personas	22	20,0	20,0	20,0
	4 - 5 personas	61	55,5	55,5	75,5
	más de 5 personas	27	24,5	24,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

### 3.3.3.3. Variable Nivel Educativo del Padre

De acuerdo a la Tabla 3.12, la variable Nivel educativo del padre, el 55.5% corresponde que la mayoría tiene educación hasta la secundaria.

Tabla 0.12. Nivel educativo del padre

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	35	31,8	31,8	31,8
	Secundaria	61	55,5	55,5	87,3
	Superior	14	12,7	12,7	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

### 3.3.3.4. Variable Nivel Educativo de la Madre

En la Tabla 3.13, la variable Nivel educativo de la madre, el 48.2% corresponde que la mayoría tiene educación hasta la secundaria.

Tabla 0.13. Nivel educativo de la madre

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	41	37,3	37,3	37,3
	Secundaria	53	48,2	48,2	85,5
	Superior	16	14,5	14,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

Luego se realizó una recodificación de la variable Renta para que de esa forma tener más claro los niveles de ingresos, así como se describe en la Tabla 3.14 el Nivel de Renta de las familias del total de los estudiantes entrevistados, el 43.6% para las rentas menor igual a 300 dólares, el 31.8% para las rentas entre 301 y 524 dólares, para los mayores iguales a 525 dólares corresponde el 24.5%.

Tabla 0.14 . Nivel de Renta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<=300	48	43,6	43,6	43,6
	301 – 524	35	31,8	31,8	75,5
	>=525	27	24,5	24,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

### 3.3.4. Datos Institucionales

#### 3.3.4.1. Variable Semestre

En la Tabla 3.15, describe que el mayor número de entrevistados son del cuarto semestre.

Tabla 0.15. Semestre

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	I Semestre	21	19,1	19,1	19,1
	II Semestre	17	15,5	15,5	34,5
	III Semestre	7	6,4	6,4	40,9
	IV Semestre	55	50,0	50,0	90,9
	Egresado sin cumplir vinculación o prácticas	10	9,1	9,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

#### 3.3.4.2. Variable Jornada

De acuerdo a la tabla 3.16, la variable Jornada, el 77.3% de los entrevistados indican que tomaron la jornada nocturna.

Tabla 0.16. Jornada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Matutino	13	11,8	11,8	11,8
	Vespertino	12	10,9	10,9	22,7
	Nocturno	85	77,3	77,3	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

#### 3.3.4.3. Variable Carrera

En la Tabla 3.17, la variable Carrera, el 16.4% son de la carrera de Administración de empresas, el 48.2% son de la carrera de Contabilidad Bancaria, el 16.4% son de la carrera de Análisis de Sistemas y el 19.1% son de la carrera de Programación de Sistemas.



Tabla 0.17. Carrera

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Administración de Empresas	18	16,4	16,4	16,4
	Contabilidad Bancaria	53	48,2	48,2	64,5
	Análisis de Sistemas	18	16,4	16,4	80,9
	Programación de Sistemas	21	19,1	19,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

#### 3.3.4.4. Variable Normativa interna

En la Tabla 3.18, indica que la mayor parte de los estudiantes recibieron indicaciones sobre la normativa interna por los Coordinadores (37.30%).

Tabla 0.18. Recibió indicaciones sobre la normativa interna

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Docente	39	35,5	35,5	35,5
	Coordinador(a)	41	37,3	37,3	72,7
	Autoridades	9	8,2	8,2	80,9
	Ninguno	21	19,1	19,1	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Elaboración propia

# CAPÍTULO 4

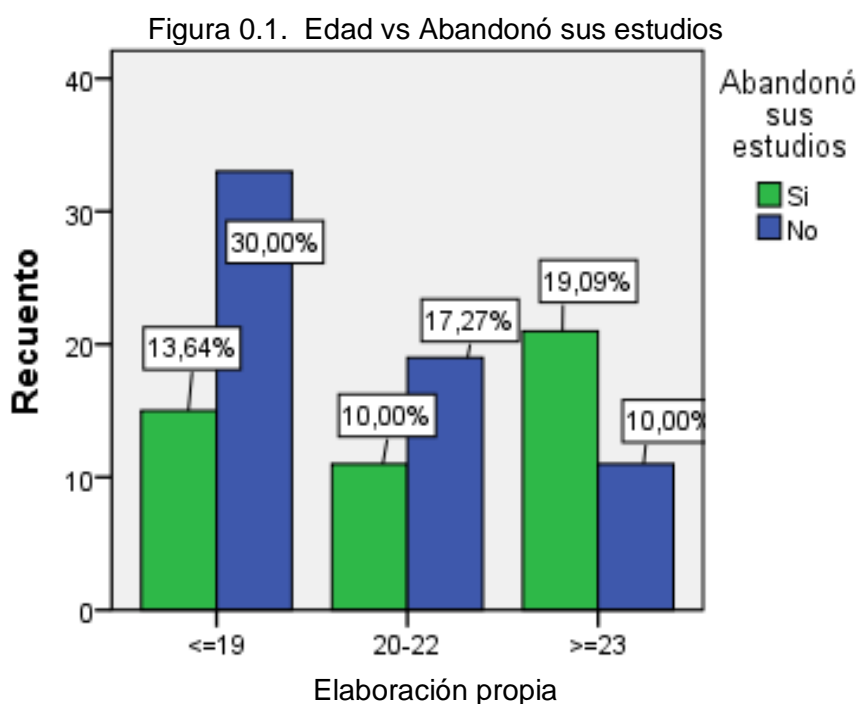
## 4. RESULTADOS

### 4.1. Resultados del Análisis Descriptivo

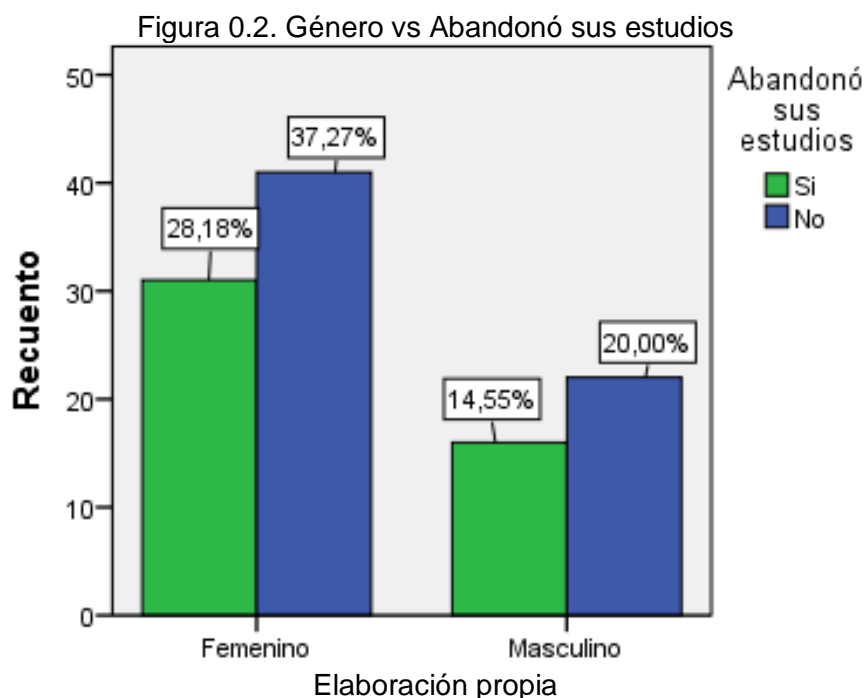
Las variables por considerar para el análisis son las siguientes:

Edad, género, estado civil, si posee hijos, número de miembros en el hogar, tipo de colegio que proviene, recibió orientación vocacional, situación laboral del estudiante, nivel educativo del padre, nivel educativo de la madre, nivel de renta del hogar, semestre, jornada, carrera y normativa interna.

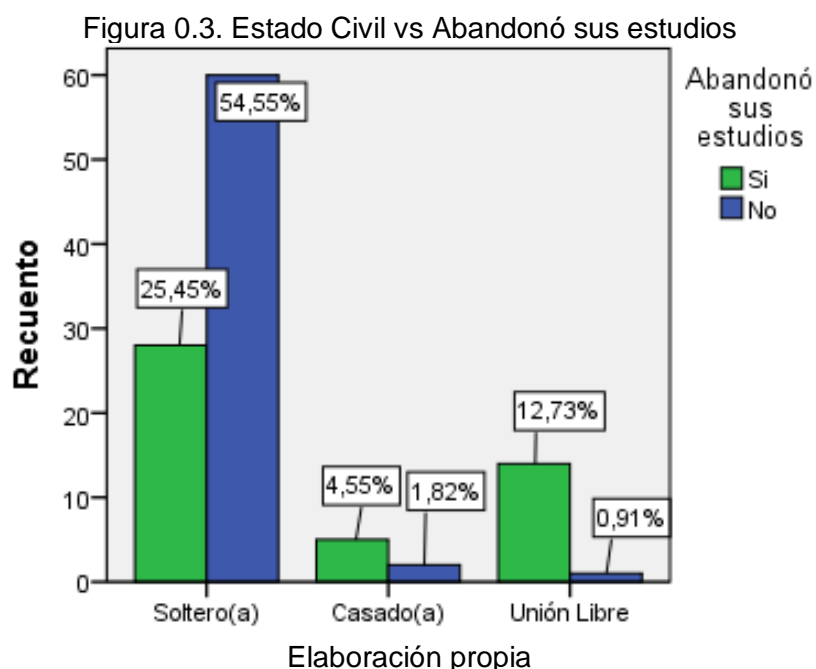
Las variables antes mencionadas se utilizaron para realizar una tabulación cruzada respecto a la variable deserción estudiantil (abandona o no abandona) sus estudios.



En la Figura 4.1 se observa que del total de los estudiantes entrevistados que si abandonaron sus estudios tienen una edad mayor o igual a 23 años (19.09%), mientras que la mayor proporción de los matriculados que no abandonaron sus estudios tienen una edad de menor o igual a 19 años.

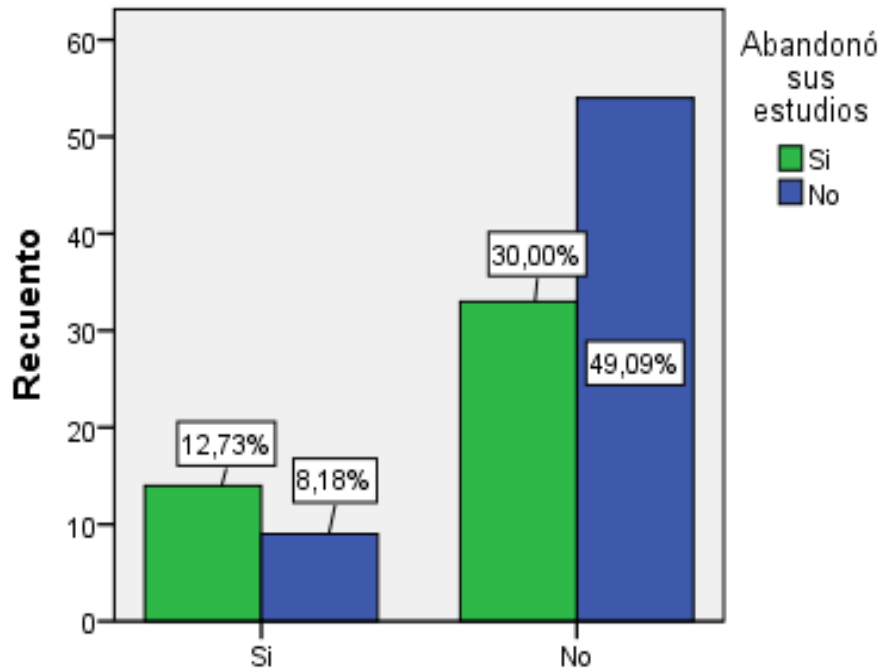


En el Figura 4.2 se observa que del total de los matriculados que indicaron que se encuentran estudiando, el 37.27% son de género femenino y el 20.00% de género masculino, además el 28.18% de personas de género femenino no se encuentran estudiando.



En la Figura 4.3 se observa que del total de entrevistados que no han abandonaron sus estudios el 54.55% son de estado civil soltero(a), mientras que de las personas que indicaron que si abandonaron sus estudios el 12.74% son de estado civil Unión Libre.

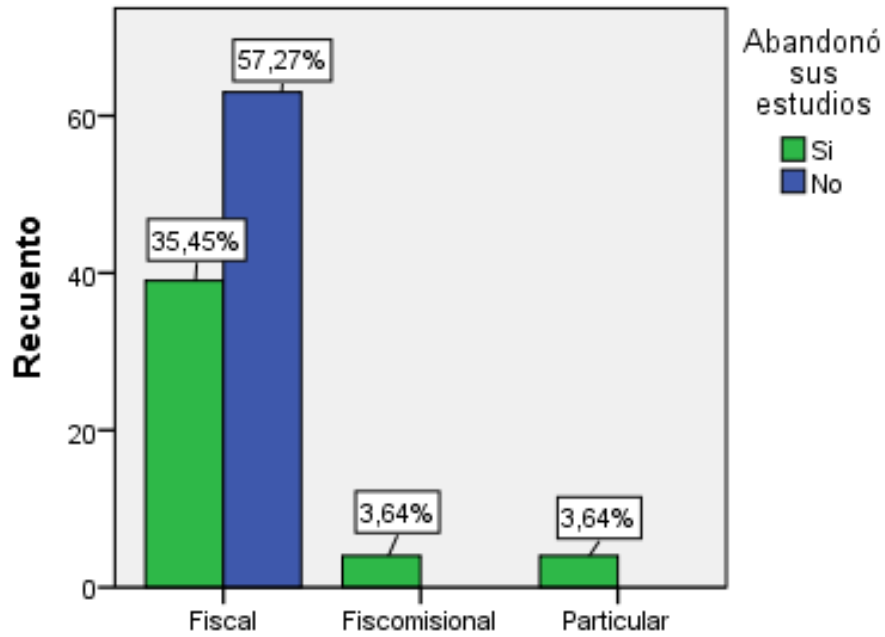
Figura 0.4. Tiene hijos vs Abandonó sus estudios



Elaboración propia

En la Figura 4.4 se observa que la mayor proporción de los entrevistados que abandonaron sus estudios el 30.00% no tienen hijos.

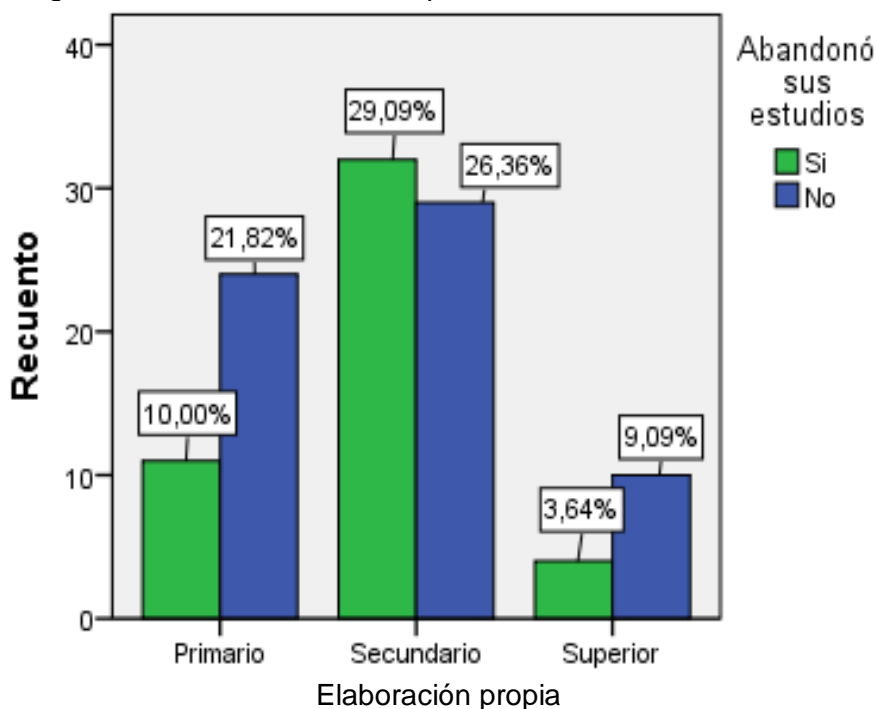
Figura 0.5. Tipo de colegio vs Abandonó sus estudios



Elaboración propia

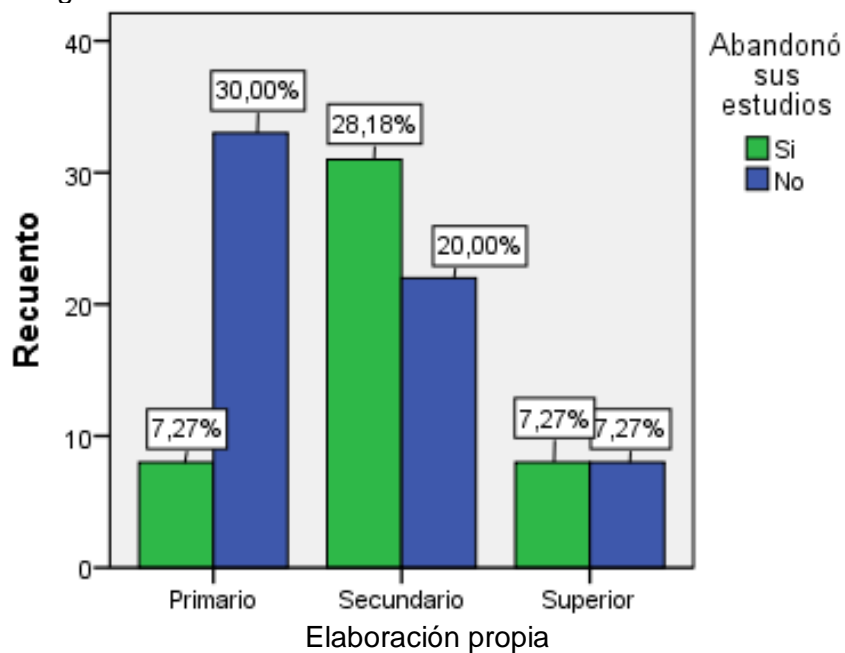
En la Figura 4.5 se observa que la mayor proporción de los entrevistados el 35.45% que han abandonado los estudios provienen de colegios fiscales.

Figura 0.6. Nivel educativo del padre vs Abandonó sus estudios



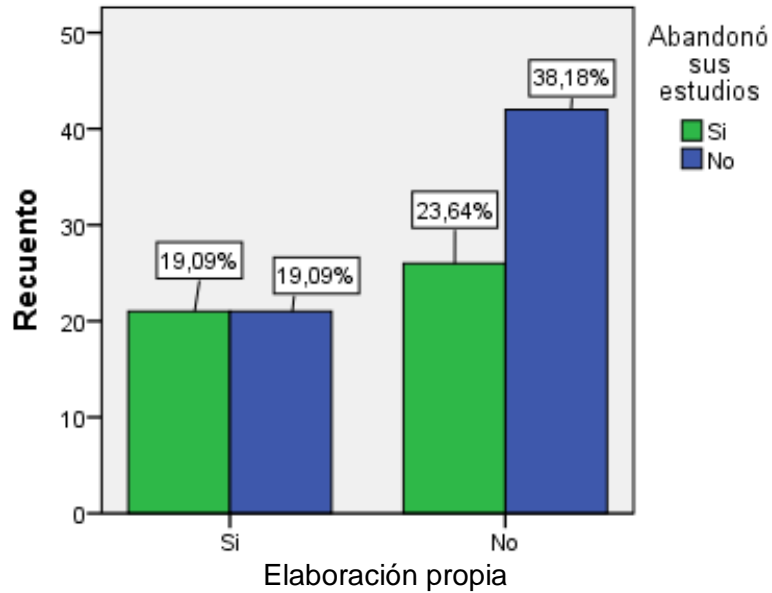
En el Figura 4.6 se observa que los entrevistados que si abandonaron los estudios, el 29.09% afirman que el padre tiene un nivel de escolaridad de secundaria.

Figura 0.7. Nivel educativo madre vs Abandonó sus estudios



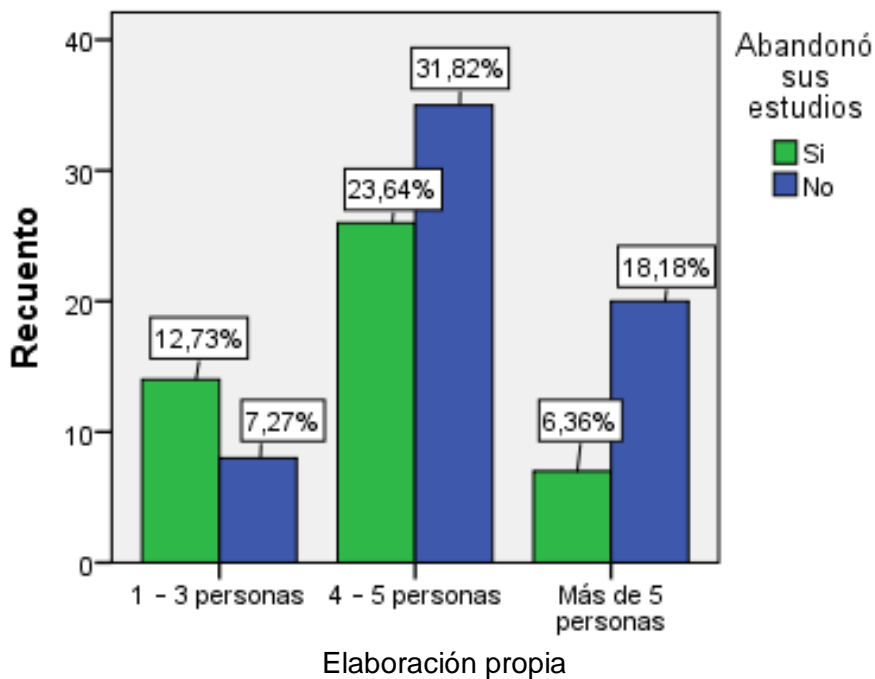
En el Figura 4.7 se observa que los entrevistados que dejaron los estudios el 28.18% afirman que la madre tiene un nivel de escolaridad de secundaria.

Figura 0.8. Situación Laboral del Estudiante vs Abandonó sus estudios



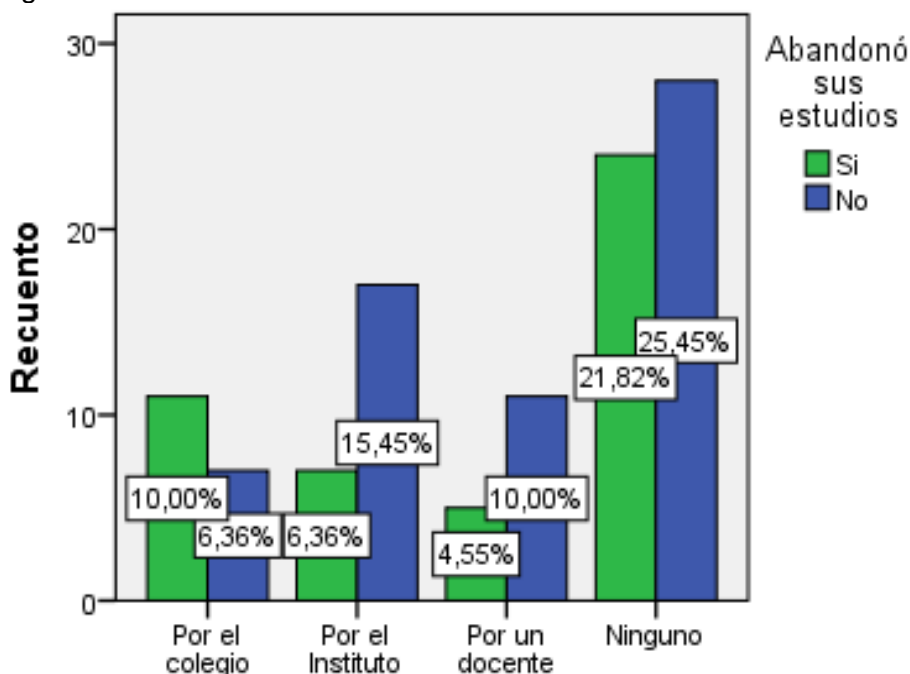
En la Figura 4.8 se observa que, los entrevistados que si abandonaron sus estudios el 23.64% no se encuentran trabajando.

Figura 0.9. Número de miembros en el hogar vs Abandonó sus estudios



En el Figura 4.9 se observa que los entrevistados que abandonaron sus estudios, el 23.64% muestra que su hogar está compuesto de 4 a 5 personas.

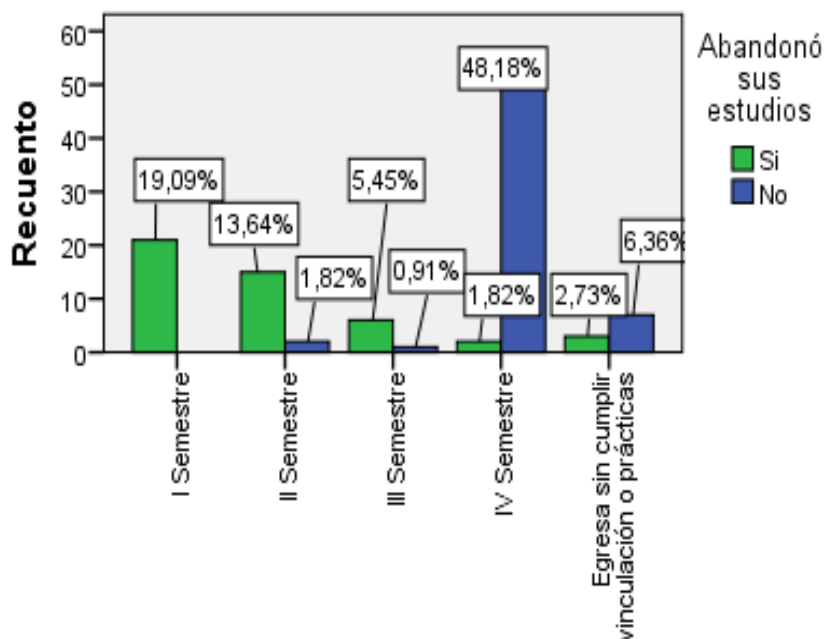
Figura 0.10. Recibió orientación vocacional vs Abandonó sus estudios



Elaboración propia

En el Figura 4.10 se observa que los entrevistados que dejaron sus estudios, el 21.82% indican que no recibieron orientación vocacional.

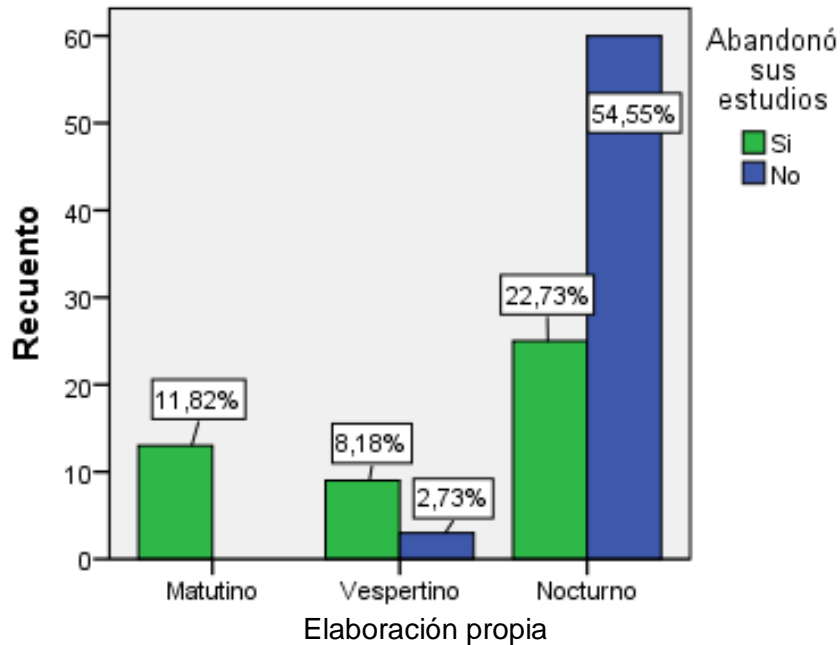
Figura 0.11. Semestre vs Abandonó sus estudios



Elaboración propia

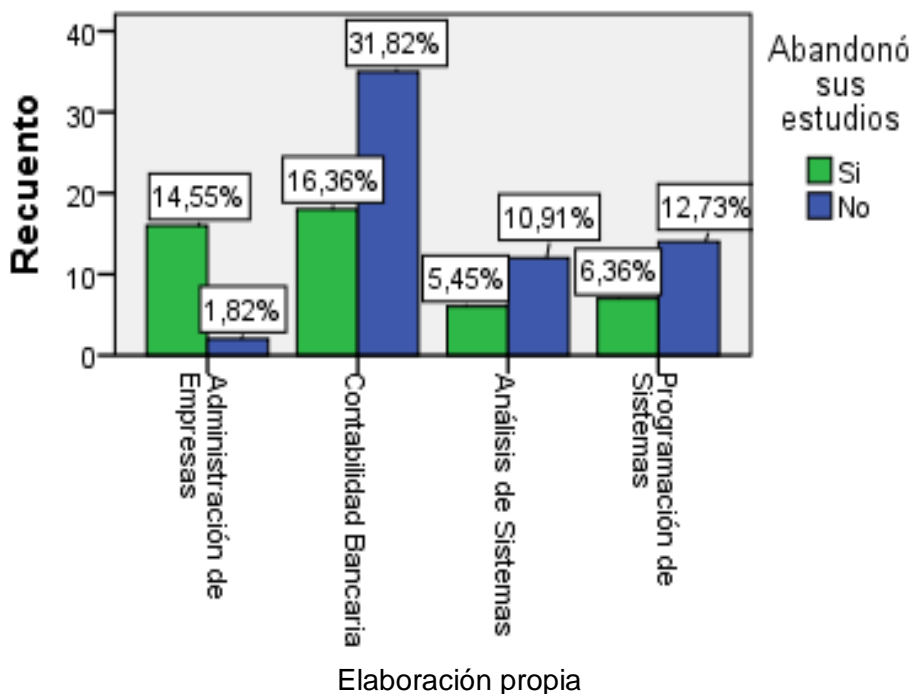
En la Figura 4.11 se observa que la mayor parte de entrevistados que abandonaron sus estudios son del I Semestre (19.09%).

Figura 0.12. Jornada vs Abandonó sus estudios



En el Figura 4.12 se observa que los entrevistados que han abandonado sus estudios, el 22.73%% son de la jornada nocturna.

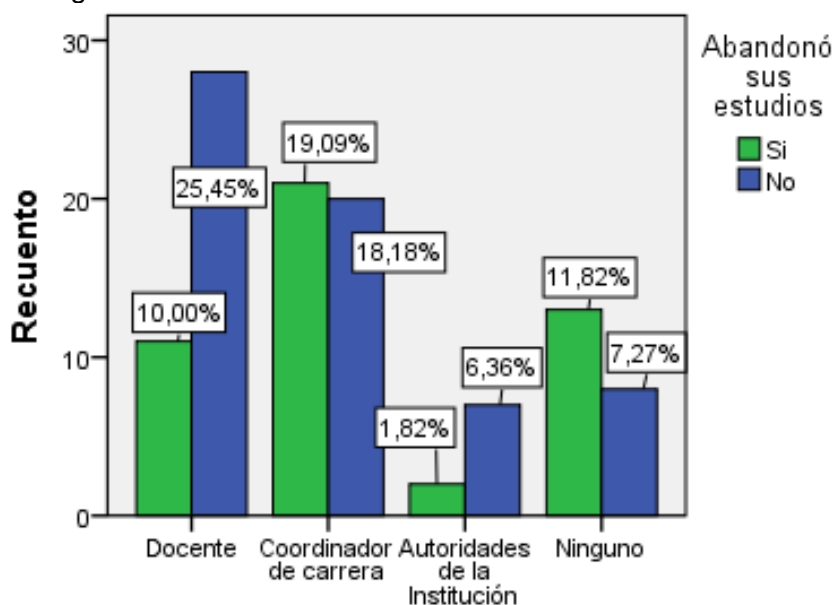
Figura 0.13. Carrera vs Abandonó sus estudios



En la Figura 4.13 se observa que del total de entrevistados que indicaron que han abandonado sus estudios, el 16.73% son de la carrera de Contabilidad Bancaria, seguido de la carrera Administración de Empresas con el 14.55%, 6.36% de Programación y el 5.45% de Análisis de Sistemas.



Figura 0.14. Normativa interna vs Abandonó sus estudios



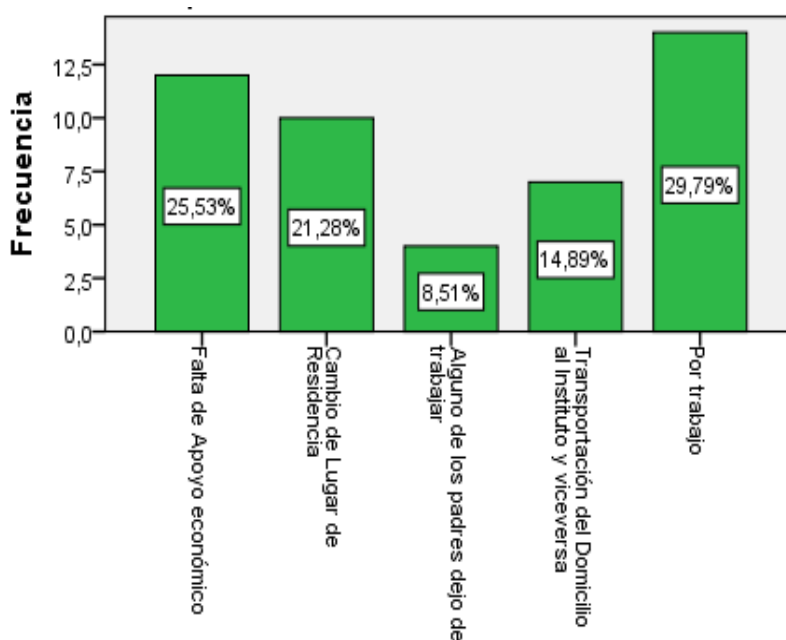
Elaboración propia

En la Figura 4.14 se observa que los entrevistados que abandonaron sus estudios, el 19.09% recibió conocimiento de la normativa interna por el Coordinador de la carrera, mientras que 11.82% indica ninguno le explicó sobre la normativa interna de la Institución.

#### 4.1.1. Motivos de deserción

A continuación, se presenta los resultados del cuestionario realizado a los estudiantes por motivo de la deserción.

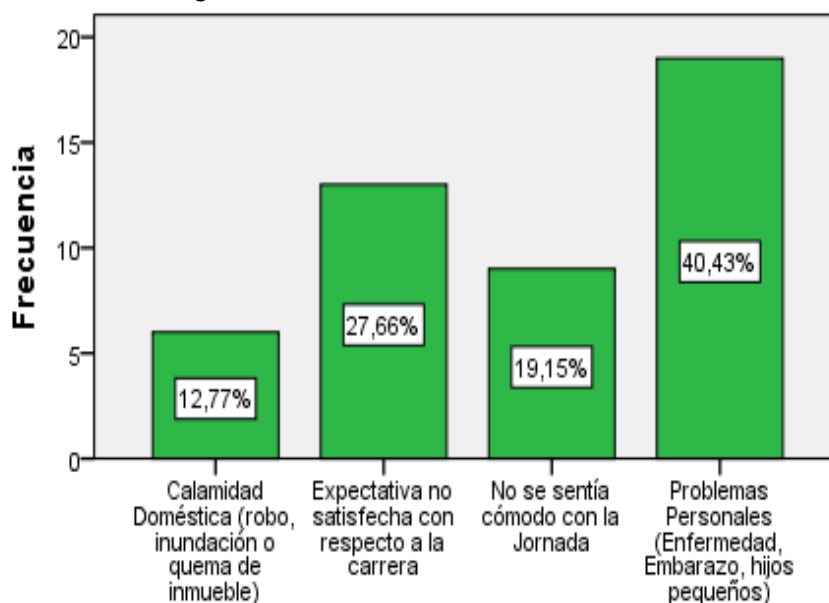
Figura 0.15. Razones socioeconómicas



Elaboración propia

La Figura 4.15 indica que el 29.79% de las personas que han abandonado sus estudios ha sido por motivos de trabajo, dentro de las razones socioeconómicas.

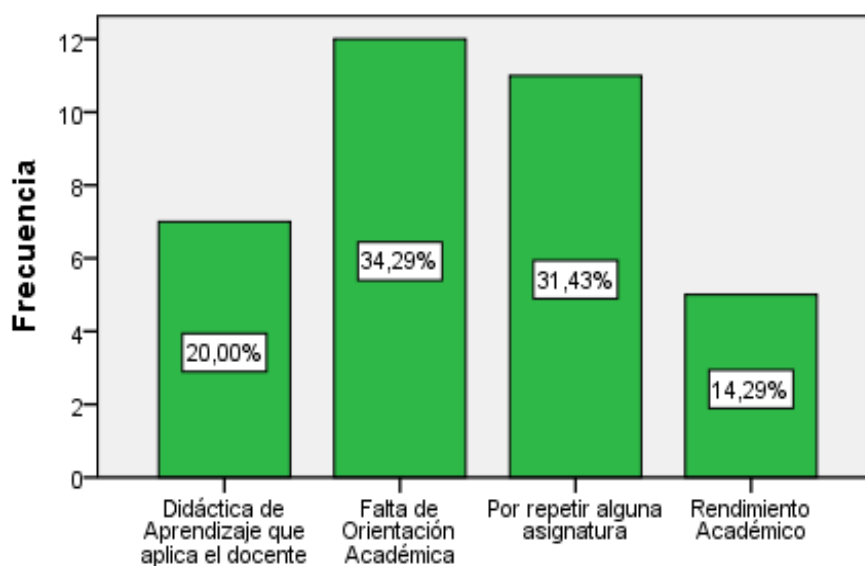
Figura 0.16. Razones Individuales



Elaboración propia

La figura 4.16 indica que el 40.43% de las personas que han abandonado sus estudios indicaron que dentro de las razones individuales el motivo principal es por Problemas personales.

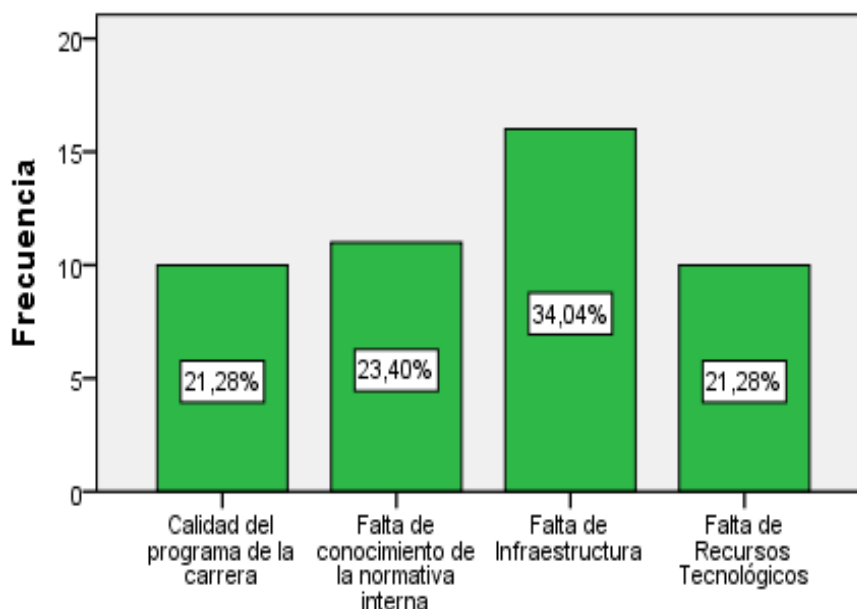
Figura 0.17. Razones Académicas



Elaboración propia

En la Figura 4.17 indica que el 34.39% de las personas que abandonaron fue por Falta de orientación académica entre de las razones Académicas.

Figura 0.18. Razones Institucionales



Elaboración propia

En la Figura 4.18 se observa que el 34.04% de las personas que han abandonado sus estudios, su motivo principal fue por la Falta de infraestructura entre las razones institucionales.

## 4.2. Modelo Estadístico

El modelo estadístico a aplicar en el presente proyecto toma en cuenta las variables numéricas y categóricas particulares con el fin de predecir cuales son las que afectan la deserción.

A continuación se detalla la aplicación del Modelo de Regresión Logística empleado en la investigación.

### 4.2.1. Regresión Logística

El modelo de la regresión logística binaria se lo empleará para el cálculo de probabilidades casos particulares de respuestas en las distintas variables numéricas y categóricas con el fin de generar un modelo predictor referente para datos futuros y generar un control por parte de la Institución y tomar decisiones óptimas basadas en datos.

Para la construcción del modelo estadístico se ha elegido las siguientes variables:

Tabla 0.1 Variables para la Regresión Logística

Tipo	Variables	Codificación
Dependiente	Abandono sus estudios	0: No 1: Si
	Edad	Variable cuantitativa
Independientes	Género	0: Femenino 1: Masculino
	Estado Civil	0: Soltero(a) 1: Casado (a) 2: Unión Libre
	Hijos	0: No 1: Si
	Orientación vocacional	0: No Recibió 1: Si Recibió
	Numero miembros hogar	0: 1- 3 personas 1: 4 - 5 personas 2: más de 5 personas
	Nivel educativo de la madre	0: Primaria 1: Secundaria 2: Superior
	Trabajo	0: No 1: Si
	Carrera	0: Tec. AE 1: Tec. CB 2: Tec. PS 3: Tec. AS
	Normativa	0: No recibió indicaciones 1: Si recibió indicaciones

Elaboración propia

Los resultados del modelo logístico se demuestran a continuación:

Tabla 0.2. Resultados de la Regresión Logística

Variables	Covariables	Coefficiente B	Error Estándar	Z Value	Valor P
	Constante	-1.8424	3.1564	-0.584	0.55942
	Edad	0.1888	0.1056	1.778	<b>0.04382</b>
Género (Femenino)	Masculino	0.2528	0.7065	0.358	0.72051
Estado Civil (Soltero (a))	Casado(a)	-1.6430	1.3446	-1.222	0.22175
	Unión Libre	2.3959	1.8178	1.318	0.19029
Hijos (No)	Si	-0.8188	0.9043	-0.905	0.36589
Orientación vocacional (No)	Si	-0.9079	0.8196	-1.108	0.26796
Numero miembros hogar (1-3 personas)	4 - 5 personas	0.2513	0.9150	0.275	0.78605
	más de 5 personas	-1.0120	1.0696	-0.946	0.34409
Nivel educativo de la madre (primaria)	Secundaria	1.7991	0.7338	2.452	<b>0.01421</b>
	Superior	2.6938	1.0505	2.564	<b>0.01034</b>
Trabaja (No)	Si	-0.8404	0.7088	-1.186	0.23574
	Tec. CB	-3.3234	1.1259	-2.952	<b>0.00316</b>
Carrera (Tec. AE)	Tec. AS	-3.0506	1.2376	-2.465	<b>0.01371</b>
	Tec. PS	-3.3639	1.2393	-2.714	<b>0.00664</b>
Normativa (No Recibió)	Si Recibió	2.0041	0.7619	2.630	<b>0.00853</b>

Elaboración propia

En la Tabla 4.2 se observa que las covariables: edad, nivel educativo de la madre (secundaria, superior), carrera (Tec. Contabilidad Bancaria, Tec. Análisis de Sistemas y Tec. Programación de Sistemas), Normativa Interna (Si Recibió) resultaron estadísticamente significativas, ya que el valor p obtenido por cada una de las covariables antes mencionadas es menor a 0.05.

#### 4.2.2. Odd Ratio (Oportunidad Relativa) del modelo

Es una medida de asociación entre dos variables, que indica la fortaleza de relación entre dos variables. ( Joseph Hair, 2000). El odd ratio se utiliza cuando estamos relacionando dos variables.

En la Tabla 4.3 se explican los odds ratios (oportunidades relativas del modelo), los intervalos de confianza y la respectiva interpretación de los valores obtenidos.

Tabla 0.3. Oportunidad Relativa

Grupo de Variable	Covariable	Exp (B)	Intervalo de Confianza 95%		Interpretación
			Lim inf	Lim Sup	
Edad	-	1.207	0.984	1.504	La oportunidad de abandonar los estudios es 20.7% más alta por cada año cumplido.
Género (femenino)	Masculino	1.287	0.315	5.246	La oportunidad de desertar es 29% más alta de los estudiantes de género masculino con relación a ser mujer.
Estado Civil (Soltero(a))	Casado (a)	0.1933	0.011	2.404	Si es casado(a) disminuye en 19.33% la probabilidad de abandonar los estudios con relación a ser soltero(a)
	Unión Libre	10.978	0.345	597.18	Tener estado civil de Unión Libre es 10 veces más alta en abandonar los estudios con relación a ser soltero(a).
Hijos (No posee)	Si posee	1.35	0.311	5.777	La oportunidad de desertar es 35% más alta si posee hijos, en relación con no tener
Orientación vocacional (No)	Si	0.403	0.0758	1.970	La oportunidad de abandonar los estudios disminuye en un 40.3% si ha recibido orientación vocacional.
Numero miembros hogar (1-3 personas)	4 - 5 personas	1.286	0.218	8.508	La oportunidad de desertar es 28% más alta si la familia está compuesta de 4 a 5 personas.
	más de 5 personas	0.364	0.041	3.021	Tener una familia compuesta de más de 5 personas la oportunidad de desertar disminuye en 36.4%.
Carrera (Administración)	Contabilidad	0.0478	0.00434	0.3033	Formar parte de la carrera de Contabilidad disminuye 4.78% la probabilidad de no abandonar los estudios en relación con la carrera de Administración
	Análisis	0.0495	0.00369	0.4102	Pertenecer a la carrera de Análisis de Sistemas disminuye en un 4.95% la probabilidad de desertar en relación con la carrera de Administración
	Programación	0.0425	0.00309	0.3539	Ser parte de la carrera de Programación disminuye 4.25% la probabilidad de desertar con relación a la carrera de Administración
Nivel educativo de la madre (primaria)	Secundaria	8.113	2.329	36.44	La oportunidad de abandonar los estudios es 8 veces más alta si el nivel educativo de la madre es de la secundaria.
	Superior	9.087	1.677	60.09	La oportunidad de abandonar los estudios es 9 veces más alta si el nivel educativo de la madre es Superior.
Trabajo (No posee trabajo)	Si posee trabajo	0.947	0.286	3.064	La oportunidad de abandonar los estudios disminuye en 94.7% si trabaja con relación a los que no tienen trabajo
Normativa (No Recibió)	Si Recibió	3.24	0.8987	13.082	Recibir indicaciones sobre la normativa interna es 3 veces más alta en abandonar los estudios.

Elaboración propia

## Modelo predictivo de la regresión logística

Para la construcción de la ecuación se identificaron los coeficientes B estimados y se obtiene la probabilidad de que abandonen sus estudios mediante modelo predictivo de regresión logística, los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre.

$$p = (e^{-1.84 + 0.19x_1 + 0.25x_2 - 1.64x_3 + 2.39x_4 - 0.82x_5 - 0.91x_6 + 0.25x_7 - 1.01x_8 + 1.80x_9 + 2.69x_{10} - 0.84x_{11} - 3.32x_{12} - 3.05x_{13} - 3.36x_{14} + 2.00x_{15}}) / (1 + e^{-1.84 + 0.19x_1 + 0.25x_2 - 1.64x_3 + 2.39x_4 - 0.82x_5 - 0.91x_6 + 0.25x_7 - 1.01x_8 + 1.80x_9 + 2.69x_{10} - 0.84x_{11} - 3.32x_{12} - 3.05x_{13} - 3.36x_{14} + 2.00x_{15}})$$

Donde:

$x_1$  = Edad

$x_2$  = Género (masculino)

$x_3$  = Estado civil (casado(a))

$x_4$  = Estado civil (unión libre)

$x_5$  = Hijos (si)

$x_6$  = Orientación (si)

$x_7$  = Número miembros hogar (4 – 5 personas)

$x_8$  = Número miembros hogar (más de 5 personas)

$x_9$  = Nivel educativo de la madre (secundaria)

$x_{10}$  = Nivel educativo de la madre (superior)

$x_{11}$  = Trabaja (si)

$x_{12}$  = Carrera (Tec. Contabilidad Bancaria)

$x_{13}$  = Carrera (Tec. Análisis de Sistemas)

$x_{14}$  = Carrera (Tec. Programación de Sistemas)

$x_{15}$  = Normativa (si recibió indicaciones)

### 4.2.3. Pruebas de Bondad de Ajuste del modelo

Una vez que se estimó el modelo se procede a realizar los test de Bondad de Ajuste, como se muestra en la tabla 4.4.

Tabla 0.4. Pruebas de bondad de ajuste del modelo

Pseudo R <sup>2</sup>	Significación Global			Prueba de Hosmer - Lemeshow		
	$\chi^2$	gl	p-value	H - L	gl	p-value
0.4189	62.90	15	3.6081e-08	15.299	13	0.2891

Elaboración propia

El  $R^2$  evalúa que tan bien predicen las variables independientes a la variable dependiente, según indica (Stopher, 1979). El  $R^2$  de McFadden es 0.4189, que es un excelente ajuste cuando se cumple la condición de que el McFadden  $R^2$  esté entre los valores 0.2 y 0.4.

Otra medida de ajuste es la significancia global del modelo. Este tipo de prueba se encarga de evaluar si el modelo de predictores se ajusta mejor que un modelo de un solo intercepto (modelo nulo). El estadístico es la diferencia entre la desviación residual del modelo con todas las variables predictoras y la desviación residual del modelo nulo. Para el modelo estimado el valor p es muy cercano a cero (3.6081e-08), lo que quiere decir que el modelo propuesto se ajusta mejor que el modelo nulo.

Otro método de bondad de ajuste es el test de Hosmer y Lemeshow, donde el p-value es 0.2891 mayor a 0.05 por lo tanto el modelo propuesto se ajusta bien a los datos.

Además, se determinó la capacidad predictiva del modelo a través de la construcción de la tabla de pronóstico, como muestra la tabla 4.5 donde se identifican los valores observados de la variable Abandono sus estudios, diferenciando de los que, si habían abandonado y de los que no habían abandonado sus estudios, el punto de corte de la probabilidad se asume que es de 0.50. El modelo estimado tuvo un porcentaje global de 82.72%.

Tabla 0.5. Tabla de pronóstico

<b>Tabla de pronóstico, 0.50</b>			
	Pronosticados		
<b>Observados</b>	No	Si	
<b>No</b>	55	8	81.43%
<b>Si</b>	7	33	85.00%
	<b>% Global</b>		<b>82.72%</b>

Elaboración propia

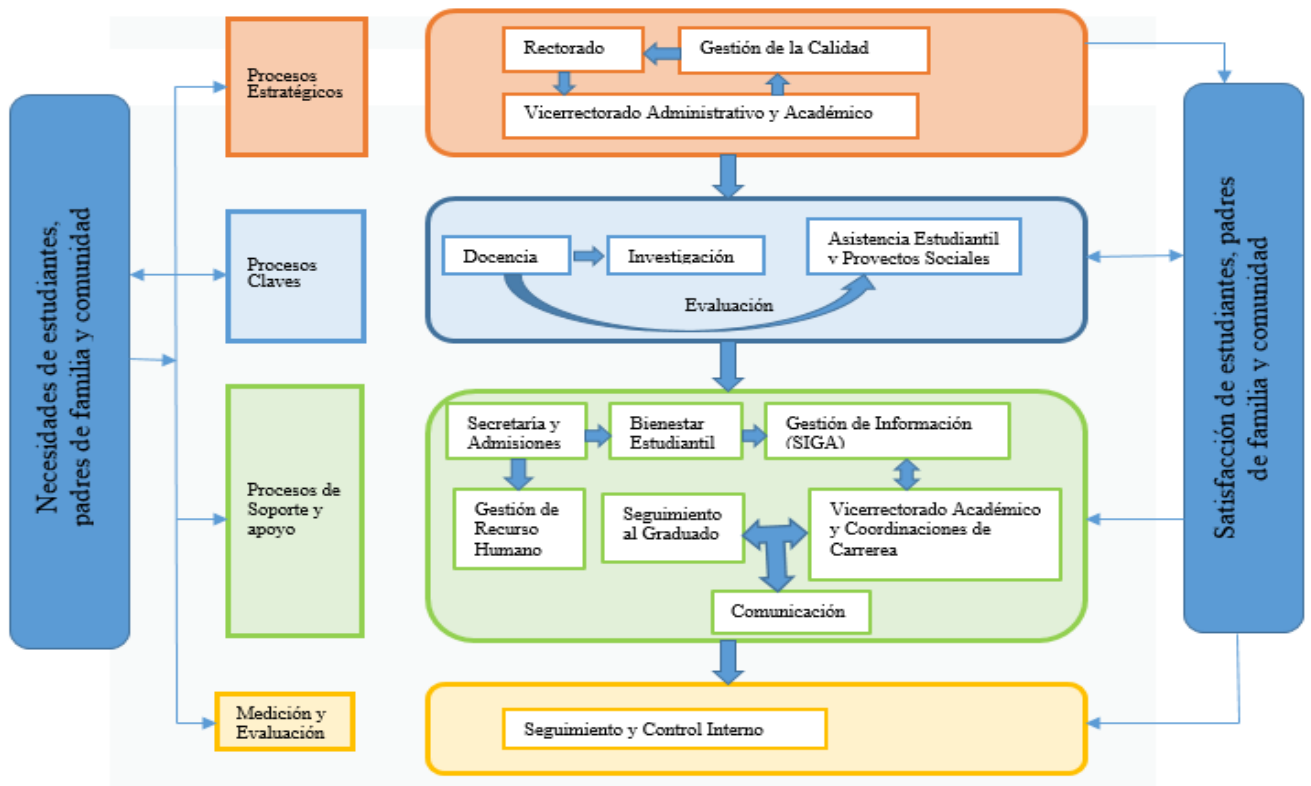
### **4.3. Formulación de estrategias para minimizar los casos de Deserción estudiantil**

Disminuir los índices de deserción es uno de los grandes desafíos prioritarios de la educación superior y del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre.



A continuación en la Figura 4.2 se detalla un mapa de procesos que propone el proyecto que permitirá estructurar estrategias que ayuden a visualizar y minimizar de manera acertada la deserción estudiantil de la Institución, además se tomó en cuenta el análisis descriptivo de los entrevistados y resultados del modelo logístico previamente realizado.

Figura 0.19. Mapa de procesos



Nota: Figura obtenida del buscador de Internet Google Chrome, adaptada a las dependencias del Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre”.  
Elaboración propia

Para tener una mejor comprensión de la Figura 4.1 se describirá que es un proceso:

Un proceso es un conjunto de actividades y recursos interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida aportando valor añadido para el cliente o usuario. Los recursos pueden incluir: personal, finanzas, instalaciones, equipos técnicos, métodos, etc.

El propósito que ha de tener todo proceso es ofrecer al cliente o usuario un servicio correcto que cubra sus necesidades, que satisfaga sus expectativas, con el mayor grado de rendimiento ya sea en coste, servicio y calidad. (Álvarez, 2012).

El enfoque de procesos precisa la gestión sistemática de sus iteraciones con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de calidad y dirección estratégica de la organización. En este caso el proyecto está dirigido a un Instituto de Educación Superior, por lo cual se tratara de relacionar la teoría de un enfoque de procesos con la formulación de estrategias para disminuir la deserción de estudiantes.

#### **4.3.1. La Institución**

En primer instancia se aclara que la Institución hasta la actualidad tiene la calificación como fuertemente condicionada, dicha asignación fue estipulada por el CEAACES, el cual desde el 2014 las autoridades de turno han logrado metas dentro de la Institución como la creación departamentos, coordinaciones de carrera, convenios interinstitucionales, etc.

Para el mejoramiento de calidad académica existe el departamento de Investigación y de Aseguramiento de la Calidad; que en este caso solo el personal docente realiza las investigaciones y del aseguramiento de la calidad se encarga de asegurar que los indicadores que impone el CACES sea cumplido en cada uno de los departamentos y coordinaciones realizando lo que es control interno de la Institución.

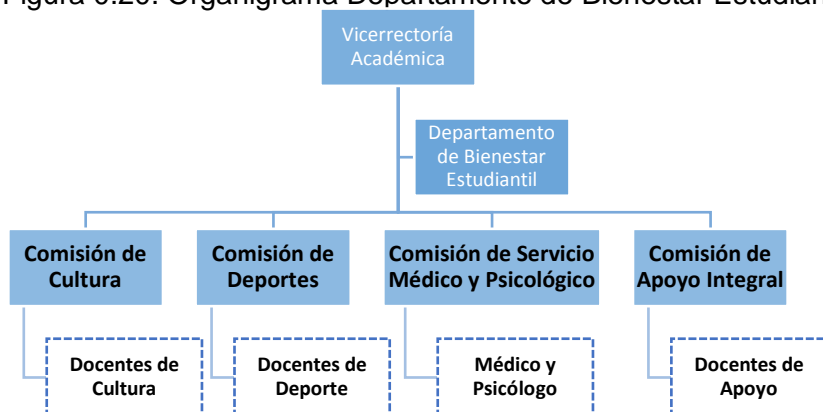
Las carreras tanto Técnicas como Tecnológicas realizan proyectos comunitarios como Sociales, etc.; que son supervisados por los docentes.

##### *4.3.1.1. Departamento de Bienestar Estudiantil del Instituto*

Para el seguimiento académico de estudiantes y lograr su permanencia en la Institución existe el departamento de Bienestar Estudiantil, ya que es el encargado de asegurar la estadía de los alumnos hasta la culminación de sus estudios junto con el apoyo del personal docente, entre otros; y además de identificar las causas de deserción y repitencia de los mismos.

A continuación se detalla el organigrama del Departamento de Bienestar Estudiantil:

Figura 0.20. Organigrama Departamento de Bienestar Estudiantil



Nota: Figura obtenida del Departamento de Bienestar Estudiantil del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre. Elaboración propia

Se trabaja con el organigrama del Departamento de Bienestar Estudiantil porque esta coordinación se encarga de realizar programas para la interacción con el alumnado, padres de familia y comunidad en general.

Está constituido por algunas comisiones como la Cultural, Deportes, Servicio Médico & Psicológico y de Apoyo Integral.

Cada una de estas comisiones procura estar pendientes en el bienestar del estudiante.

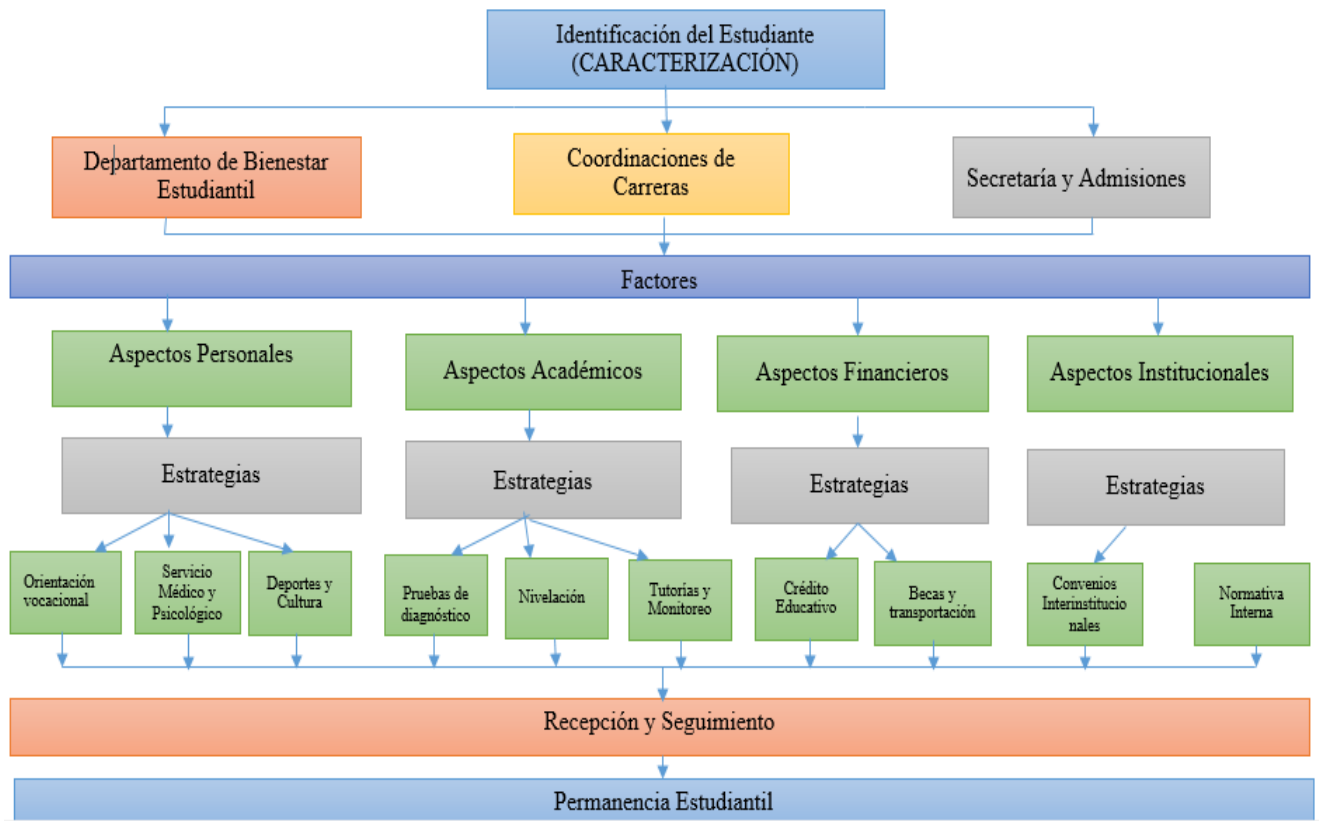
#### 4.3.2. Propuesta de Estrategias

De acuerdo a la investigación realizada propone en hacer énfasis en la Comisión de Apoyo Integral del Departamento de Bienestar Estudiantil; cuyas funciones son, identificar la tasa de deserción del alumnado, repitencia y retención; así como también en brindar apoyo estadístico en las demás comisiones.

Se pretende que se debe incluir en las actividades de la comisión en generar y ejecutar estrategias encaminadas a que los estudiantes del Instituto culminen satisfactoriamente sus estudios.

A continuación se detalla un mapa de estrategias que propone el proyecto para su posible ejecución en la Institución.

Figura 0.21. Mapa de Estrategias para el Departamento Bienestar Estudiantil



Nota: Figura de referencia de (Bienestar Universitario de Universidad de Colombia, 2017), adaptada a la investigación del presente proyecto para el Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre”.  
Elaboración propia.

La Figura 4.4, explica que se ha tomado en cuenta 4 factores como son aspectos personales, aspectos académicos y aspectos institucionales, que se evaluaron para el seguimiento del estudiante, disminuir los casos de deserción y su permanencia; además se incluyó en la investigación que dentro del análisis descriptivo los motivos de deserción fueron los siguientes: el estudiante prefirió trabajar, la jornada que le tocó fue nocturna, falta de orientación académica, problemas personales y la falta de Infraestructura.

En base a la información antes proporcionada se detallan las siguientes estrategias:

Tabla 0.6. Descripción de Estrategias

Estrategias	Duración	Actividades	Responsables Potenciales	Fuentes de Verificación	Descripción
• <b>CREAR PERFILES DE ESTUDIANTES POR SEMESTRE</b>	10 días por semestre	Elaboración de fichas demográficas Elaboración de fichas sociodemográficas	Docentes de Admisiones Docentes de Apoyo Integral	Informe de Actividades Administrativas, Actas entrega recepción a Bienestar Estudiantil y Vicerrectorado Académico	A través de la base de datos que se levante, se tendrá información de cada estudiante y su progreso en las evaluaciones, detectar patrones que identifiquen situaciones de riesgo de deserción
• <b>FORTALECER LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL EN LA INSTITUCIÓN EN BENEFICIO DEL ESTUDIANTE</b>	36 días por semestre	Realizar una campaña para promover los servicios del psicólogo o médico en la Institución Programar charlas motivacionales Programar y publicitar las actividades culturales que realiza la Institución Programar y publicitar las actividades deportivas la Institución	Comisión de Servicio Médico y Psicólogo Comisión de Médico y Psicólogo, Comisión de Relaciones Públicas Comisión de Cultura y Relaciones Públicas Comisión de Deporte y Relaciones Públicas	Informe de Actividades al Departamento de Bienestar Estudiantil	Permite integrar al estudiante al Medio Superior, y demás actividades que realiza la Institución
• <b>PROMOVER UN PROGRAMA DE BECAS O CRÉDITO EDUCATIVO EN CADA SEMESTRE</b>	28 días por semestre	Crear una base de datos de los estudiantes que requiera un crédito o beca estudiantil Programar citas a estudiantes para asesorar sobre un plan de crédito educativo o beca Analizar record académico para el estudiante que requiera beca	Departamento de Bienestar Estudiantil Comisión de Apoyo Integral	Informes, Otorgamiento de la beca, consentimiento del estudiante que está recibiendo la beca y número de personas que se beneficiaron del crédito educativo	Permite llegar aquellos estudiantes de escasos recursos económicos
• <b>CREAR MÓDULOS ACADÉMICOS FLEXIBLES EN LOS MESES VACACIONALES</b>	32 días por año	Programar asignaturas que son más solicitadas para el período vacacional Utilizar medios tecnológicos para la ampliación de la cátedra Monitoreo y evaluación de la asignatura	Coordinadores de Carrera, Personal Docente Departamento de Tic's y Personal Docente Personal Docente	Acta - entrega recepción de los módulos que se apertura con visto bueno de Vicerrectorado. Nómina de estudiantes que asisten al modulo	Permite agilizar el cumplimiento de asignaturas de la malla curricular del estudiante y tener más probabilidad de graduación

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIRECCIONAR ASIGNATURAS DE ACUERDO AL PERFIL DOCENTE POR SEMESTRE</b></li> </ul>	15 días	Analizar el perfil de cada docente y segmentar	Departamento de Recursos Humanos, Coordinadores de Carrera	Informe evaluado por CAS de la Institución	Se identifica las fortalezas del docente por lo cual ejecuta actividades esenciales para el mejoramiento de la cátedra dictada al estudiante
		Elaborar la planificación de asignación de cátedra de acuerdo a la segmentación de perfiles	Coordinadores de Carrera, Vicerrectorado Académico, Coordinador de Talento Humano		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MEJORAR LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE CONSTANTEMENTE</b></li> </ul>	26 días	Realizar una prueba de diagnóstico a las asignaturas que lo amerite	Coordinadores de Carrera, Personal Docente	Informe de Actividades pedagógicas empleadas a los estudiantes	Permite detectar a tiempo las falencias académicas de los estudiantes cuando inicia su vida estudiantil en el Instituto, se lo debe realizar en todos los semestres
		Realizar nivelación a los estudiantes			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GESTIONAR CONVENIOS INTERINSTITUCIONALES Y MEJORA DE INFRAESTRUCTURA PERIÓDICAMENTE</b></li> </ul>		Dar seguimiento de forma continua los convenios con el GAD de Daule, Distrito de Daule para la prestación de instalaciones	Rectorado, Vicerrectorado Académico, Coordinadores de Carrera	Actas de Convenios firmados	Permite mejorar la funcionalidad de la Institución.
	11 días	Retomar en forma continua las reuniones con las personas encargadas para la construcción del Instituto	Rector(a)		
		Elaborar la planificación de convenios con otras Instituciones ya sean académicas o empresariales	Rector(a), Coordinadores de Carrera		

Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 4.6 la duración para realizar todas las actividades de las estrategias planteadas para minimizar el riesgo de deserción sería de aproximadamente de 158 días, asumiendo que todas las partes involucradas se organicen y cumplan a cabalidad la propuesta.

Una vez que se realice la matriculación de estudiantes por semestre se da por iniciada las estrategias planteadas y de la misma forma en cada semestre, con el debido seguimiento y control de los procesos de cada departamento; en especial del Departamento de Estudiantil que es el encargado de la permanencia de los alumnos en la Institución hasta su graduación.

#### **4.4. Procedimiento de actividades Académicas para la permanencia de estudiantes en la Institución**

##### **4.4.1. Desarrollo de Actividades Académicas para la permanencia de estudiantes en la Institución**

###### *4.4.1.1. Objetivo*

Desarrollar actividades para la permanencia estudiantil hasta la culminación de sus estudios académicos, el cual permita una comunicación permanente y confiable con el alumnado.

###### *4.4.1.2. Alcance*

El planteamiento de actividades para la permanencia de estudiantes será aplicado a todas las carreras que tiene la Institución y en todas las jornadas.

###### *4.4.1.3. Definiciones*

**Estudiante.-** Persona que cursa estudios en un centro educativo.

**Permanencia estudiantil.-** Políticas de gestión institucional que lidera diferentes estrategias y programas de apoyo para todos los estudiantes de una Institución educativa para reducir el abandono.

**Actividades académicas.-** Están enfocadas a todas aquellas instrucciones que se realizan dentro del marco del proceso de enseñanza aprendizaje, encaminadas a reforzar los conocimientos adquiridos en el aula, a desarrollar nuevas habilidades y vincular al alumno en el campo laboral.

#### 4.4.1.4. Antecedentes

El Departamento de Bienestar Estudiantil de la Institución proporciona información acerca de la tasa de deserción que es del 33.45%, la permanencia 65.5% y la repitencia del 1.51% de las carreras técnicas en el período 2015-2017 (Barriga, 2018).

#### 4.4.2. Descripción de las actividades

De acuerdo a la investigación realizada sobre la deserción se propone las siguientes actividades para lograr la permanencia del o la estudiante que esté propenso a desertar, para ello se cuenta que el personal que pertenece al Departamento de Bienestar Estudiantil colabore perennemente en el proceso así como también los docentes que imparte cátedra en cada una de las carreras ya que serían los primeros actores en detectar este fenómeno.

Tabla 0.7. Desarrollo de Actividades para el logro de la permanencia estudiantil

N°	Responsables	Descripción de las actividades	Evidencias
1	Coordinador/a del Departamento de Bienestar Estudiantil	<p><b>Desarrollo de acciones para la permanencia y graduación del estudiante en la Institución.</b></p> <p>Una vez teniendo la información suministrada a través de la Caracterización del estudiante por Secretaría Admisiones y académicas se realiza un análisis de datos estadísticos y a partir de ello se realizarán estrategias para lograr la permanencia y graduación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha Personal del Estudiante</li> <li>- Informe de Matriculación</li> <li>- Informe de Actividades y asistencia del curso.</li> <li>- Informe del Promedio del I Parcial del Estudiante</li> </ul>
2	Coordinador/a del Departamento de Bienestar Estudiantil	<p><b>Elaboración de Estrategias Institucionales de Permanencia Estudiantil (Ver Figura 4.2., 4.3 y 4.4).</b></p> <p>Divulgación de estrategias mediante los medios de información que posee la Institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Página Web</li> <li>- Redes Sociales</li> <li>- Banner</li> <li>- Correo Institucional</li> <li>- Revista Educativa Virtual</li> </ul>
3	Coordinador/es de Carrera, Departamento de Bienestar Estudiantil Y Departamento de Tic's	<p><b>Desarrollo de Aplicativo para Remisión Interna de Estudiantes.</b></p> <p>Se realizará un Informe sobre los motivos de remisión, mediante un aplicativo móvil que estará direccionado por el profesional que atenderá la situación del estudiante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe del aplicativo móvil que tendrá un Formato de Remisión Interna</li> </ul>

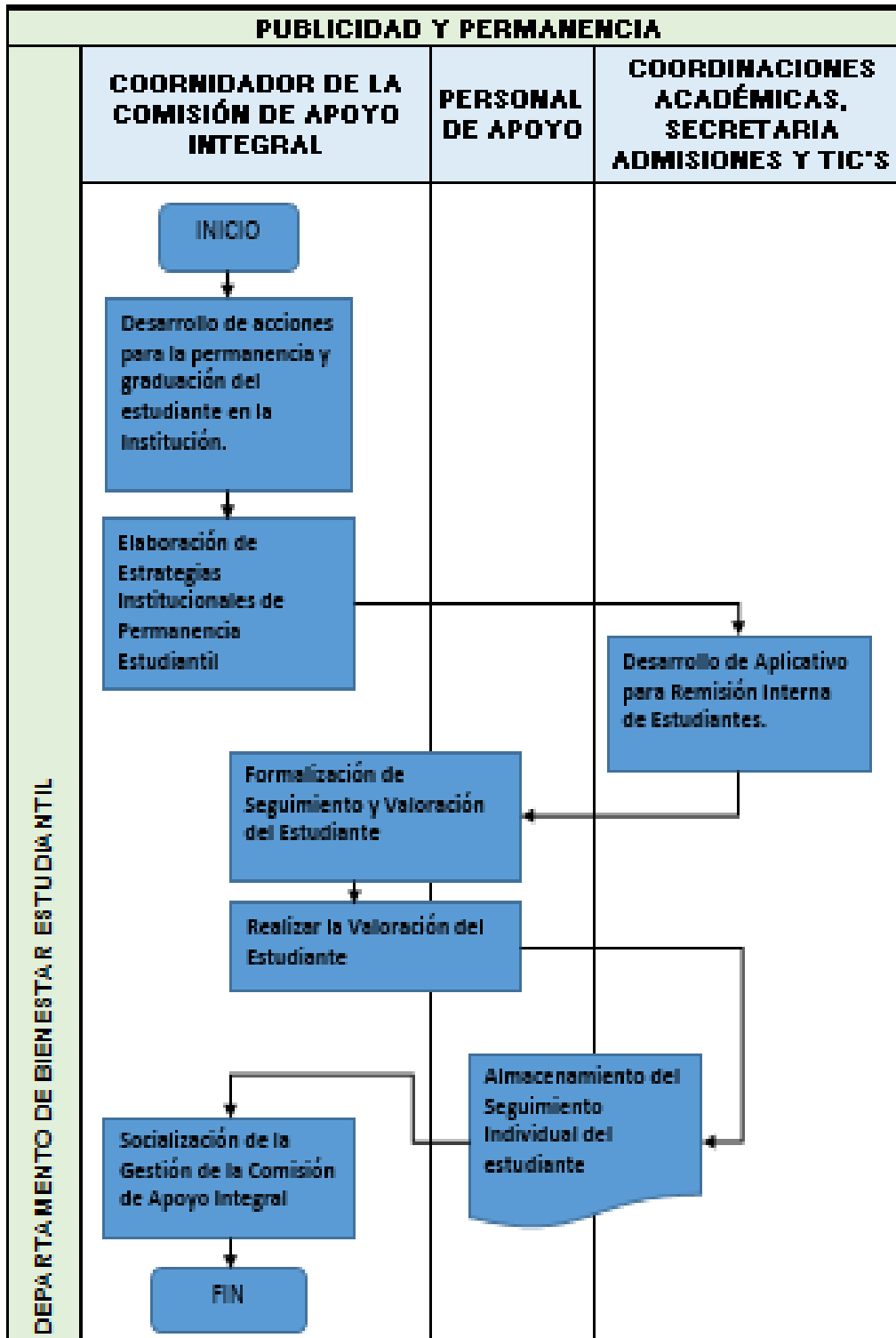


4	Coordinador de la Comisión de Permanencia y Graduación y Personal de Apoyo	<p><b>Formalización de Seguimiento y Valoración del Estudiante</b></p> <p>De acuerdo a la información obtenida del aplicativo, rendimiento académico, información personal del estudiante, se identifica la problemática para que posteriormente se determina el proceso de intervención que se realizará.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe Asesoría Específica (Llamadas telefónicas, orientación domiciliaria)</li> <li>- Informe Asesoría Psicológica (Clínica y educativa)</li> <li>- Informe Asesoría por tutoría (Presencial o Virtual)</li> <li>- Rendimiento Académico</li> <li>- Informe de Asistencia</li> <li>- Aplicación de Pruebas vocacionales (Presencial o Virtual: Sólo en el caso que el estudiante esté impedido de acercarse a la Institución ya sea por incapacidad física o calamidad domestica comprobable).</li> </ul>
5	Coordinador de la Comisión de Permanencia – Personal de Apoyo	<p><b>Realizar la Valoración del Estudiante</b></p> <p>De acuerdo al progreso del estudiante, se registra en el aplicativo las intervenciones y recomendaciones que ha hecho el profesional designado, además se evalúa si es necesario remitir o articular con la coordinación académica o comisión administrativa involucrada sobre el empoderamiento y ejercer el control y seguimiento del estudiante para determinar su avance y que continúe siendo parte de la Institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de avances</li> </ul>
6	Coordinador de la Comisión de Permanencia – Personal de Apoyo – Coordinador de Departamento de TIC's	<p><b>Almacenamiento del Seguimiento Individual del estudiante</b></p> <p>La información del estudiante quedará registrada en el aplicativo que a su vez será almacenado en la plataforma de la Institución; así como también en soportes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe entrega recepción del Coordinador de Tic's</li> </ul>
7	Coordinador/a de la Comisión de Apoyo Integral	<p><b>Socialización de la Gestión de la Comisión de Permanencia</b></p> <p>Se realizará una reunión para la socialización de la gestión de la Comisión de Apoyo Integral al representante del Departamento de Bienestar Estudiantil y al Vicerrectorado Académico de acuerdo a las metas definidas, así como también se entregaran informes avalados por el Departamento de Bienestar Estudiantil si llegare a ser solicitado por los coordinadores de carrera, área administrativa y personal de apoyo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acta de reunión de la Comisión de Apoyo Integral, firmado por los representantes de Bienestar Estudiantil, Vicerrectorado académico y Personal de Apoyo.</li> </ul>

Elaboración propia

#### 4.4.3. Diagrama de Flujo

Figura 0.22. Flujo de Proceso de Actividades para la permanencia del estudiante en la Institución



Elaboración propia

# CAPÍTULO 5

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Con el análisis descriptivo realizado se identificaron las principales características socio demográficas de los estudiantes matriculados en el periodo 2015-2017, entre las cuales destacan que el 43.60%, tiene una edad menor o igual a 19 años, el 65.65% son de género femenino.
- En los datos socio académicos se destaca que el 42.70% estaba indeciso por la carrera que quería escoger, el 92.70% proviene de colegio fiscal.
- En los datos socioeconómicos se observó que el 61.80% de los estudiantes no trabaja, el 55.50% tienen una familia compuesta de 4 a 5 personas, el 43.60% tienen un nivel de ingresos menor o igual a 300 dólares, el 55.50% afirman que el nivel educativo de su padre es secundario y de la madre su nivel de escolaridad es secundario con el 42.80%.
- En los datos institucionales se identificó la mayor parte de estudiantes son de la jornada nocturna con el 77.30%, el 48.20% son de la Carrera de Contabilidad Bancaria y el 35.50% afirma que recibió indicaciones sobre la normativa interna por el coordinador de carrera.
- La mayor parte de los estudiantes que abandonaron sus estudios lo hicieron en el Primer Semestre correspondiente al 19.09%.
- Con el análisis descriptivo las razones individuales por la cual abandonaron sus estudios los estudiantes fue por problemas personales que corresponde al 40.43%.
- Entre de las razones socio económicas el principal motivo fue por trabajo corresponde al 29.09% de las personas que abandonaron sus estudios.
- Entre de las razones académicas el 34.29% por falta de orientación académica.
- El 34.04% de las personas que abandonaron sus estudios su principal motivo fue por falta de infraestructura de la Institución.
- El modelo de regresión logística permitió identificar que las principales variables que determinan la deserción son la edad, el género, nivel

educativo de la madre, la carrera y si recibió indicaciones sobre la normativa interna. Se realizaron las pruebas de significancia en las cuales se comprobó el buen ajuste del modelo respecto a los datos.

- El modelo estimado para determinar la probabilidad deserción de un estudiante de las 4 carreras técnicas en el Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, tiene un porcentaje de acierto en la clasificación del 82.72%.
- El análisis descriptivo que se realizó en este estudio y la aplicación de un modelo estadístico permitirá soportar la toma de decisiones; y orientar programas alternativos ayudando a estructurar políticas internas.
- Mediante la utilización del mapa de procesos se identifica que el Departamento de Bienestar Estudiantil es el encargado de la permanencia de los estudiantes en la Institución.
- La formulación de estrategias es un mecanismo por el cual la Institución podrá disminuir sus casos de deserción, el cual la investigación se basó en 4 factores como son factores personales, académicos, económicos e institucionales.
- El procedimiento de actividades para la permanencia del estudiante en la Institución permitirá obtener datos del alumno que posiblemente deserte y lograr mediante acciones rápidas conocer los motivos que lo conlleva a dejar los estudios.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda, elaborar un formulario que se entregue al estudiante al momento de matricularse y que sea debidamente completado, de esa forma la información estará periódicamente actualizada, ya que se encontró dificultad relevante en el levantamiento de los datos.
- Faltaron datos cuantitativos en la base de datos que se tomó para el análisis, se recomienda utilizar el promedio de calificación tanto del Instituto como el del Colegio, ya que la mayor parte de desertores se identifican que son del I Semestre.
- A partir del modelo propuesto y las estrategias, se recomienda que la Institución re programe sus actividades y políticas para disminuir los casos de deserción.

- Se recomienda implementar un programa de alerta temprana porque de acuerdo con el análisis descriptivo la mayor parte de las personas que abandonar sus estudios fue en el I Semestre.
- Se recomienda utilizar técnicas innovadoras como es una aplicación móvil que almacenará los datos del estudiante que este propenso a desertar, el cual los respectivos responsables le dará el seguimiento correspondiente.

## 6. REFERENCIAS

- Joseph Hair. (2000). *Análisis Multivariante 5ta Edición*. Madrid: PRENTICE HALL IBERIA.
- Acuña, D. E. (2017). *UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO:  
<http://academic.uprm.edu/eacuna/miniman9sl.pdf>
- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 333-338.
- Álvarez, J. M. (2012). *Configuración y usos de mapa de procesos*. AENOR.
- Argueda, I. (2007). FACTORES QUE PROMUEVEN LA PERMANENCIA DE ESTUDIANTES EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 1-36.
- Arlene, M. (2015). *Repositorio Universidad Politecnica Salesiana*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/9054/1/UPS-GT000900.pdf>
- Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. (Martes de Octubre de 2010). Ley Organica de Educacion Superior (LOES). *Ley Organica de Educacion Superior (LOES)*. Quito, Pichincha, Ecuador: LEXIS S.A.
- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. (11 de Agosto de 1998). CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. *CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*. Riobamba, ECUADOR: DECRETO EJECUTIVO- REGISTRO OFICIAL 001.
- Barriga, C. M. (2018). *Tasa de Deserción, Repitencia y Retención*. Daule: Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre.
- Bernal, A. (2006). Antropología de la educación. *Educación y educadores*, 149-167.
- Bienestar Universitario de Universidad de Colombia. (10 de Noviembre de 2017). *Intranet*. Obtenido de Manual de Procedimientos de Bienestar Universitario:  
[https://intranet.ugc.edu.co/documentos/gestion\\_calidad/procesos/misionales/bienestar/manual\\_procesos\\_procedimientos\\_bienestar.pdf](https://intranet.ugc.edu.co/documentos/gestion_calidad/procesos/misionales/bienestar/manual_procesos_procedimientos_bienestar.pdf)

- Cabo, T. I. (2012). *Universidad de Granada*. Obtenido de Tesis de Magister en Estadística Aplicada: [http://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm-1213/tfm\\_iglesiascabo\\_tania/!](http://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm-1213/tfm_iglesiascabo_tania/)
- Cabo, T. I. (2013). *Universidad de Granada*. Obtenido de [https://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm-1213/tfm\\_iglesiascabo\\_tania/!](https://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm-1213/tfm_iglesiascabo_tania/)
- Caraballo, J. N. (7 de OCTUBRE de 2005). *UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN AGUADLLA*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN AGUADLLA: <http://math.uprag.edu/residuales1.pdf>
- Castillo, M. (2013). Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica. Madrid, España.
- Centeno, M. d. (2016). *EXPANSIÓN*. Obtenido de EXPANSIÓN: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/coeficiente-de-determinacion.html>
- Cerpa, W. F. (2015). Análisis multivariado para determinar los factores más relevantes de deserción estudiantil presentes en el programa de Ingeniería Industrial de una Universidad del Caribe colombiano. *Prospect*, Vol 13, N° 1, 86-99.
- CES. (20 de marzo de 2013). *REGLAMENTO DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA LAS Y LOS ESTUDIANTES DE LAS UNIVERSIDADES Y ESCUELAS POLITÉCNICAS DE CATEGORÍA E QUE SE SUSPENDAN DEFINITIVAMENTE*. Obtenido de <http://www.ces.gob.ec/doc/Reglamentos/reglamentos2016/Agosto/reglamento%20del%20plan%20de%20contingencia.pdf>
- Chávez, M., & Zurita, G. (2005). *ESTUDIO ESTADÍSTICO ACERCA DE LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL DE LA ESPOL: EL CASO DE LAS FACULTADES DE INGENIERÍAS*. Obtenido de DSPACE ESPOL: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/100470/D-CD71889.pdf>
- CONSEJO DE EDUCACION SUPERIOR. (14 de Diciembre de 2014). Artículo Reformado, mediante Resolución RPC-SO-45-N°. 535 -2014. *REGLAMENTO DE REGIMEN ACADÉMICO*. Ecuador: CES.
- Cruz, D. I. (2008). *Análisis de Deserción Estudiantil en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño desde la Cohorte 2001-2 hasta 2006-2 utilizando Sistema SPADIES*. San Juan de Pasto: Departamento de Matemáticas y Estadística.

- Curcio, C. y. (2017). Gasto Publico en la Educación. *CEPAL*, 50-62.
- Daysi García-Tinizaray, K. O.-B.-D. (marzo de 2014). *Learning analytics para predecir la deserción de estudiantes a distancia*. Obtenido de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/55>
- Dominguez, F. (2016). *Numero de Matriculados 2015*. Daule: Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre.
- Doublier, A. (1980). Ausentismo, abandono, desgranamiento y deserción escolar . *Revista Deserción Escolar Vol. 1, Argentina*, 50-62.
- E. Castaño, S. G. (2004). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de Economía*, 39 - 65.
- Elkin Castaño, Santiago Gallón. (2004). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de Economía*, 39-65. Obtenido de Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/lecturasdeeconomica/article/view/2707>
- Encala, J. D. (2008). LA DESERCIÓN ESCOLAR UNIVERSITARIA EN MEXICO. LA EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA CAMPUS IZTAPALAPA . *Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación Universidad de Costa Rica*, 1-33.
- Fernandez, S. d. (2011). *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales UAM*. Obtenido de [http://www.estadistica.net/Master-Econometria/Analisis\\_Cluster.pdf](http://www.estadistica.net/Master-Econometria/Analisis_Cluster.pdf)
- Fernandez, S. d. (2011). *Regresión Lineal Múltiple*. Obtenido de [http://www.estadistica.net/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/REGRE\\_MULTIPLE/regresion-multiple.pdf](http://www.estadistica.net/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/REGRE_MULTIPLE/regresion-multiple.pdf)
- Figueras, S. (2001). "*Análisis de conglomerados o cluster*". Obtenido de <http://www.5campus.org/leccion/cluster>
- Fox, D. (1981). *El proceso de Investigación educativa*. Madrid: Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra.
- Fuentes, S. D. (2011). Análisis conglomerados. *Stages of Student Departure*, 438.
- Furtado. (2003).



- García, R. R. (2014). Causas y Consecuencias de la deserción escolar en el bachillerato: Caso Universidad Autónoma de Sinaloa. *Ra Ximhai*, 51-74.
- Gifi. (1990). Software de Análisis de Correspondencia Múltiple. 59-75.
- Gonzalez, L. E. (2015). *ESTUDIO SOBRE LA REPITENCIA Y DESERCIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CHILENA*. Chile: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- Gracia, K. S. (2018). DESARROLLO DE UN MODELO PARA PREDECIR LA PROBABILIDAD DE DESERCIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Título de Maestría*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: Repositorio Espol.
- ICES, I. C. (2002). *CONVENIO*. Bogotá.
- Joaquín Amat. (Agosto de 2016). *R Pubs brought to you by Rstudio*. Obtenido de [https://rpubs.com/Joaquin\\_AR/229736](https://rpubs.com/Joaquin_AR/229736)
- Kerlinger, F. (1985). *INvestigación del comportamiento*. Mexico: Interamericana.
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Barcelona: Creative Commons.
- Mahia, R. (Febrero de 2013). *Universidad Autónoma de Madrid*. Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/rmc/econometria/pdf/HPhet eroc\\_2013.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/rmc/econometria/pdf/HPhet eroc_2013.pdf)
- Marín, A. y. (2014). Deserción escolar en universitarios del centro universitario UAEM. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, ISSN-e 1989-0397, Vol. 7, Nº. 1, 91-104*.
- Microdatos, Universidad de Chile. (2008). *Informe Final Estudios sobre las causas de deserción Universitaria*. Obtenido de [file:///C:/Users/home/Downloads/causas-desercion-universitaria-chile%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/home/Downloads/causas-desercion-universitaria-chile%20(2).pdf)
- Ministerio Educación Nacional. (2009). *Deserción estudiantil en la educación superior colombiana. Elementos para su diagnóstico y tratamiento*. Bogotá: Ministerio de Educación Superior Nacional.
- Montero Eilana, e. a. (2006). FACTORES INSTITUCIONALES, PEDAGÓGICOS, PSICOSOCIALES Y SOCIODEMOGRÁFICOS

- ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA: UN ANÁLISIS MULTINIVEL. *Relieve Vol. 13*, 2-13.
- Morles, V. (1994). *Tesis de Investigadores*. México: El Dorado Ediciones.
- Navarro, J. (2017). Matrícula. *Definición ABC*, 30-31.
- NN. (19 de JULIO de 2012). *SLIDESHARE*. Obtenido de SLIDESHARE: <http://es.slideshare.net/franbf66/homocedasticidad>
- Noriega, F. (19 de Abril de 2017). *Curso de Instrucción a la Estadística*. Obtenido de <http://www.postdata-statistics.com/IntroEstadistica/Tutoriales/Tutorial-13.pdf>
- Ojeda, L. R. (2007). *PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA BÁSICA PARA INGENIEROS*. GUAYAQUIL: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.
- Olga Fernández, e. a. (2009). ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y AUTOESTIMA. SU RELACION CON LA PERMANENCIA Y DESERCIÓN UNIVERSITARIA. *SCIELO*, 27-45.
- Peralta, C. D. (2008). MODELO CONCEPTUAL PARA LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL UNIVERSITARIA CHILENA. *Scielo*, 65-86.
- Pérez Pulido, M. O. (Septiembre de 2016). *Análisis estadístico de los resultados de las pruebas de estado para el ingreso a la educación superior*. Obtenido de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php>
- Pomas, S. (2018). *Tesis Digitales UNMSM*. Obtenido de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/salcedo\\_pc/enPDF/cap2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/salcedo_pc/enPDF/cap2.pdf)
- Ríos, D. L. (2007). CAUSAS DE LA DESERCIÓN. *SCIELO*, 50-62.
- Rivera, F. B. (2015). Investigación en Deserción Estudiantil Universitaria: Educación, cultura y significados. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 86-101.
- Rivero, D. B. (2008). *Metodología de la Investigación*. Madrid: Shalom.
- Rodríguez, A. (2006). LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. *INIE Actualidades Investigativas en la Educación*, 5.
- Rodriguez, M. d. (2008). *Materes URG*. Obtenido de Modelos de respuesta discreta en R y aplicación con datos reales: <http://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm1011/modelosderespuestamultino>

mialconraplicacionparaelestudiodeladepresionenpacientescondiscapacidad/!

- Rodríguez, R. (13 de Noviembre de 2016). *Cifras sobre deserción no convencen a universitarios*, págs.  
<https://lahora.com.ec/noticia/1102001696/cifras-sobre-desercic3b3n-no-convencen-a-universitarios->.
- Rony Ríos Guzmán, R. P. (2014). Factores Predisponentes De Abandono En Estudiantes De Medicina De La Facultad De Ciencias MÉDicas De La Universidad De San Carlos De Guatemalas. *CLABES*, 50-64.
- Sampieri, R. (2010). *Investigación descriptiva*. Mexico: McGraw-Hill, Metodologías de la Investigación, tercera edición.
- Sánchez, D. A. (2015). *La tendencia del abandono escolar en Ecuador: período 1994-2014*. Obtenido de  
<http://www.valoragregado.ec/articulos/ValorAgregado03%20-%20Art.%202%20S%C3%A1nchez%20-%20Abandono%20escolar.pdf>
- SENESCYT. (2014). *Reconversión de la educación técnica y tecnológica superior pública del Ecuador*. Obtenido de  
<https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/PROYECTO-RECONVERSION-DE-INSTITUTOS.pdf>
- SENESCYT. (2014). *Reconversión de la educación técnica y tecnológica superior pública del Ecuador*. Obtenido de  
<https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/PROYECTO-RECONVERSION-DE-INSTITUTOS.pdf>
- SENPLADES. (2017). Tercer Plan Nacional 2017-2021. *Toda una vida*, 25-27.
- Stigler, S. M. (2018). *SEH-LELHA*. Obtenido de <https://www.seh-lelha.org/que-es-el-metodo-de-estimacion-de-maxima-verosimilitud-y-como-se-interpreta/>
- Stopher, D. H. (1979). modelling, Bahvioural travel. En D. H. Stopher, *Análisis de los modelos de evaluación (en el contexto de los modelos logit multinomial)* (págs. 306-342). Londres: Tanunda.
- Tamayo. (2012). Población y Muestra de una Investigación. *Metodologías Investigación Científica*, 180.

- Tejada, F. C. (2014). Deserción, calidad y reforma universitaria. *Cuadernos del Contrato Social con la Educación, Ecuador*, 45-60.
- Timarán, R., & Jiménez, J. (Noviembre de 2014). *Detección de Patrones de Deserción Estudiantil en Programas de Pregrado de Instituciones de Educación Superior con CRISP-DM*. Obtenido de <file:///C:/Users/vaio2/Downloads/758.pdf>
- Villao, C. (1994). Estatuto del Colegio Técnico Fiscal Juan Bautista Aguirre. Daule, Guayas, Ecuador: Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre.
- Winston Fontalvo Cerpa, M. P. (15 de diciembre de 2014). *Análisis multivariado para determinar los factores más relevantes de deserción estudiantil* . Obtenido de [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiY6cLdqePUAhVEKyYKHc1WBSgQFgg-MAQ&url=http%3A%2F%2Foj.s.uac.edu.co%2Findex.php%2Fprospectiva%](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiY6cLdqePUAhVEKyYKHc1WBSgQFgg-MAQ&url=http%3A%2F%2Foj.s.uac.edu.co%2Findex.php%2Fprospectiva%2F)

## 7. ANEXOS

### Anexo A. Nómina de estudiantes de la carrera de Administración de Empresas, jornada nocturna I Cohorte 2015-2016



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JUAN BAUTISTA AGUIRRE**  
Km 48 Vía a Santa Lucía, Daule-Guayas-Ecuador  
Teléfono: (04) 2797899  
Email: secretaria@itsja.edu.ec



#### DATOS ACADÉMICOS DE NÓMINA

Fecha Generación de Nómina: 2019-02-27 19:35:59  
Período Lectivo: I TERMINO 2015-2016  
Carrera: TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
Jornada: NOCTURNO  
Período Académico: PRIMERO  
Paralelo: 1

No.	CÉDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA
1	0942011545	ALVARADO CASTANEDA NARCISA JANETH	
2	1111111111	ARANDA MURILLO KATHERINE VIVIANA	
3	0920839143	ARREAGA GÓMEZ ARMANDO	
4	0940228836	ARREAGA YEPEZ EDITA ROSALIA	
5	0921967402	AVILES GÓMEZ MARCOS ARMANDO	
6	0929481562	BAJANA JAIME DIANA ROCÍO	
7	0929087864	BARREZUETA MORAN DANNY STEVEN	
8	0929086361	CASTRO NARANJO SOLANGE YSABEL	
9	1105318156	CUMBICÓS NOVILLO MARIA YOHANDRA	
10	0920387440	HARO ALVARADO BELKIS XIOMARA	
11	0928151455	MEDINA FRANCO ANDREINA JESSENIA	
12	0919194423	ORTEGA MACÍAS ERICK	
13	0955789516	PINELA QUINTO MARIA FERNANDA	
14	0921363438	VILLAMAR VILLAMAR MARTHA MAGDALENA	

Ab. ROMERO MACÍAS JOSÉ EDUARDO  
SECRETARIO GENERAL



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JUAN BAUTISTA AGUIRRE**  
Km 48 Vía a Santa Lucía, Daule-Guayas-Ecuador  
Teléfono: (04) 2797899  
Email: secretaria@itsja.edu.ec



#### DATOS ACADÉMICOS DE NÓMINA

Fecha Generación de Nómina: 2019-02-27 19:37:16  
Período Lectivo: II TERMINO 2015-2016  
Carrera: TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
Jornada: NOCTURNO  
Período Académico: SEGUNDO  
Paralelo: 1

No.	CÉDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA
1	0942011545	ALVARADO CASTANEDA NARCISA JANETH	
2	0940228836	ARREAGA YEPEZ EDITA ROSALIA	
3	0921967402	AVILES GÓMEZ MARCOS ARMANDO	
4	0929481562	BAJANA JAIME DIANA ROCÍO	
5	1105318156	CUMBICÓS NOVILLO MARIA YOHANDRA	
6	1105318156	CUMBICÓS NOVILLO MARIA YOHANDRA	
7	0928151455	MEDINA FRANCO ANDREINA JESSENIA	
8	0919194423	ORTEGA MACÍAS ERICK	
9	0955789516	PINELA QUINTO MARIA FERNANDA	
10	0921363438	VILLAMAR VILLAMAR MARTHA MAGDALENA	

Ab. ROMERO MACÍAS JOSÉ EDUARDO  
SECRETARIO GENERAL

#### NÓMINA I PERIODO 2016



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JUAN BAUTISTA AGUIRRE**  
Km 48 Vía a Santa Lucía, Daule-Guayas-Ecuador  
Teléfono: (04) 2797899  
Email: secretaria@itsja.edu.ec



#### DATOS ACADÉMICOS DE NÓMINA

Fecha Generación de Nómina: 2019-02-27 19:37:53  
Período Lectivo: I TERMINO 2016-2017  
Carrera: TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
Jornada: NOCTURNO  
Período Académico: TERCERO  
Paralelo: 1

No.	CÉDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA
1	0942011545	ALVARADO CASTANEDA NARCISA JANETH	
2	0940228836	ARREAGA YEPEZ EDITA ROSALIA	
3	0921967402	AVILES GÓMEZ MARCOS ARMANDO	
4	0929481562	BAJANA JAIME DIANA ROCÍO	
5	0928151455	MEDINA FRANCO ANDREINA JESSENIA	
6	0926166034	MENDOZA LÓPEZ JENNIFER DEL ROSARIO	
7	0955789516	PINELA QUINTO MARIA FERNANDA	
8	092988333	VERDUGA CRUZ VIRGINIA ISABEL	
9	0921363438	VILLAMAR VILLAMAR MARTHA MAGDALENA	

Ab. ROMERO MACÍAS JOSÉ EDUARDO  
SECRETARIO GENERAL



DATOS ACADÉMICOS DE NÓMINA

Fecha Generación de Nómina: 2019-02-27 19:38:34  
Periodo Lectivo: II TERMINO 2016-2017  
Carrera: TÉCNICO SUPERIOR EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
Jornada: NOCTURNO  
Periodo Académico: CUARTO  
Paralelo: 1

No.	CÉDULA	APELLIDOS Y NOMBRES	FIRMA
1	0942011545	ALVARADO CASTANEDA NARCISA JANETH	
2	0940228836	ARREAGA YEPEZ EDITA ROSALIA	
3	0921967402	AVILES GÓMEZ MARCOS ARMANDO	
4	0929481562	BAJANA JAIME DIANA ROCIO	
5	0928151455	MEDINA FRANCO ANDREINA JESSENIA	
6	0926166034	MENDOZA LOPEZ JENNIFER DEL ROSARIO	

Ab. ROMERO MACÍAS JOSÉ EDUARDO  
SECRETARIO GENERAL

## Anexo B. Informe de deserción, repentinencia y retención



### INFORME DE LA TASA DE RETENCION, REINSERCIÓN, DESERCIÓN

Daule, 24 de noviembre del 2017

Ing. Marlene Solís, Msc.  
Vicerrectora del Instituto Tecnológico "Juan Bautista Aguirre"

En su Despacho

En uso de las atribuciones, con el fin de conocer los indicadores de las tasas de retención, reinscripción y de deserción, de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior "Juan Bautista Aguirre" de los periodos académicos I 2015-2016, II 2015-2016, I 2016-2017, II 2016-2017 y I 2017-2018; de las carreras técnicas como son Administración de Empresas, Contabilidad Bancaria, Análisis de Sistemas y Programación de Sistemas se detallan a continuación:

	% INDICADOR PERIODOS ACADEMICOS				
	I 2015-2016	II 2015-2016	I 2016-2017	II 2016-2017	I 2017-2018
TASA DE RETENCIÓN	49,35	60,89	62,45	66,62	85,89
TASA DE REINSERCIÓN	1,83	1,71	1,59	1,38	1,03
TASA DESERCIÓN	48,82	37,4	35,96	32,00	13,08

Particular que informo para los fines pertinentes, me suscribo de usted, no sin antes agradecer por la atención prestada.

Atentamente,

CPA. Mabel Barriga Pizarro, Mgs.  
Docente

**CUESTIONARIO PARA LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL**

**Nombre** \_\_\_\_\_ **y** \_\_\_\_\_ **Apellido:** \_\_\_\_\_

.....  
**I. DATOS DEMOGRÁFICOS:**

- a. Indique cuál es su edad: .....
- b. Indique cuál es su género:
  - 1. Femenino
  - 2. Masculino
- c. Indique su Estado Civil
  - 1. Soltero(a)
  - 2. Casado(a)
  - 3. Unión Libre
- d. Indique su lugar de Residencia
  - 1. Daule
  - 2. Nobol
  - 3. Lomas de Sargentillo
  - 4. Limonal
  - 5. Santa Lucía
  - 6. Guayaquil
  - 7. Otros: .....
- e. Usted Tiene Hijos
  - 1. Si
  - 2. No

**II. DATOS INFORMATIVOS PREVIO AL INGRESO AL INSTITUTO**

- a. ¿La evaluación Ser Bachiller le permitió positivamente escoger una carrera profesional que valla de acuerdo a sus requerimientos?
  - 1. Totalmente de acuerdo
  - 2. Parcialmente de acuerdo
  - 3. Parcialmente en desacuerdo
  - 4. Totalmente en desacuerdo
- b. ¿En el momento previo al ingresar al Instituto, usted recibió orientación vocacional?
  - 1. Por el colegio
  - 2. Por el Instituto
  - 3. Por un docente
  - 4. Ninguno
- c. Al Iniciar la carrera, usted: ¿Tenía idea precisa sobre el tipo de estudios que quería realizar?
  - 1. Si tenía idea sobre la carrera que quería escoger
  - 2. Estaba indeciso
  - 3. Entre dos o tres elecciones de carrera
  - 4. No tenía ninguna idea sobre lo que quería estudiar
- d. ¿Usted cree que las deficiencias del estudiante de Educación superior se debe por falta de una buena preparación básica y en la secundaria?
  - 1. Si

2. No

### III. DATOS SOBRE LA DESERCIÓN

- a. Usted, Abandonó sus estudios
  1. Si
  2. No
- b. Qué Semestre se encuentra o encontraba
  1. I Semestre
  2. II Semestre
  3. III Semestre
  4. IV Semestre
  5. Egresó sin cumplir vinculación o prácticas
- c. A qué Jornada pertenece o pertenecía
  1. Matutino
  2. Vespertino
  3. Nocturno
- d. Carrera que cursa o cursaba
  1. Administración de Empresas
  2. Contabilidad Bancaria
  3. Análisis de Sistemas
  4. Programación de Sistemas

### IV. FACTORES

- a. ¿Toda carrera de educación superior exige un determinado perfil de estudiante, Usted como se identifica con el perfil requerido para su carrera?
  1. No me identifico
  2. Me identifico parcialmente
  3. Me identifico totalmente
- b. ¿Usted se sentía rechazado por parte de sus compañeros?
  1. Totalmente de acuerdo
  2. De acuerdo
  3. Totalmente en desacuerdo
- c. Usted vive con:
  1. Papá y mamá
  2. Su pareja
  3. Sus abuelos
  4. Otros y especifique: .....
- d. Indique el nivel educativo del Padre
  1. Primario
  2. Secundario
  3. Superior o Universidad
- e. Indique el nivel educativo del Padre
  1. Primario
  2. Secundario
  3. Superior o Universidad
- f. Número de miembros del hogar
  1. 1 – 3 personas
  2. 4 – 5 personas
  3. Más de 5 personas
- g. Usted, cuando deserto trabajaba
  1. Si trabajaba



2. No trabajaba
- h. Indique cuánto estima el total de Ingresos en su familia  
.....
- i. ¿Cómo considera su rendimiento académico respecto al rendimiento de sus compañeros?
  1. Peor que la mayoría
  2. Igual que la mayoría
  3. Mejor que la mayoría
- j. Durante su permanencia en el Instituto Juan Bautista Aguirre solicitó alguna ayuda como:
  1. Tutorías (Docente)
  2. Monitorias (Estudiantes)
  3. Talleres en Técnicas de estudios
  4. Cursos Vacacionales
- k. ¿Usted conocía las instalaciones donde imparte las cátedras el Instituto Juan Bautista Aguirre?
  1. Si
  2. No
- l. Usted, recibió indicaciones sobre la normativa interna del Instituto por parte de:
  1. Docente
  2. Coordinador de carrera
  3. Autoridades de la Institución
  4. Ninguno
- m. De las razones socioeconómicas, indique cual influyo en la decisión de abandonar sus estudios.
  1. Falta de Apoyo económico
  2. Cambio de Lugar de Residencia
  3. Alguno de los padres dejo de trabajar
  4. Transportación del Domicilio al Instituto y viceversa
- n. De las razones individuales, indique cual influyo en la decisión de abandonar sus estudios.
  1. Calamidad Doméstica (robo, inundación o quema de inmueble)
  2. Expectativa no satisfecha con respecto a la carrera
  3. No se sentía cómodo con la Jornada
  4. Problemas Personales (Enfermedad, Embarazo, hijos pequeños)
- o. De las razones académicas, Indique cual influyo en la decisión de abandonar sus estudios.
  1. Didáctica de Aprendizaje que aplica el docente
  2. Falta de Orientación Académica
  3. Por repetir alguna asignatura
  4. Rendimiento Académico
- p. De las razones Institucionales, indique de los siguientes aspectos cual influyo en la decisión de abandonar sus estudios.
  1. Calidad del programa de la carrera
  2. Falta de conocimiento de la normativa interna
  3. Falta de Infraestructura
  4. Falta de Recursos Tecnológicos

## V. COMUNICACIÓN CON EL DESERTOR

- a. Cuando usted desertó por quien fue contactado:
    1. Docente
    2. Bienestar Estudiantil
    3. Coordinador de la carrera
    4. Autoridad del Instituto
    5. Ninguno
  - b. Si usted fue contactado, indique por cual medio fue contactado
    1. Vía telefónica
    2. Correo electrónico
    3. Mensaje de texto
- VI. Emita una opinión para evitar la deserción

Anexo D. Ejemplos de Nóminas de Asistencia que llevan los docentes



### ASISTENCIA DE ESTUDIANTES PRIMER PARCIAL

PERIODO ACADÉMICO: TERCERO  
 CARRERA: TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS  
 ASIGNATURA: ESTADÍSTICA III

N°	APELLIDOS	NOMBRES	I PARCIAL										TOTAL
			13-jun	15-jun	20-jun	22-jun	27-jun	29-jun	07-jul	14-jul	21-jul	28-jul	
1	AREVALO IGUASNIA	EDUARDO PEDRO	F	A	A	F	A	A	A	A	A	A	80%
2	BARZOLA BAVILANES	DENNIS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	100%
3	CALDERON JIMENEZ	CAROLINA PATRICIA	A	A	A	F	A	F	A	F	A	A	75%
4	CASTRO CASTRO	JOSUE	A	A	F	A	F	A	A	A	A	A	80%
5	CHIRIGUATA ROMAN	MARYURI PAMELA	A	A	A	A	A	A	F	A	A	A	90%
6	CHOEZ ACOSTA	DAYANA	A	A	A	A	A	A	F	F	A	A	80%
7	CRIDLO ESPAÑA	JOSELYN	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	100%
8	FIGUERDA NOBOA	CE-SAR LEONEL	A	F	A	A	A	F	A	A	A	A	80%
9	GARCÍA VILLAMAR SUZARRERO	MICHAEL	A	A	A	A	A	F	A	F	A	A	75%
10	VÁSQUEZ	JENNY PADLA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	80%
11	HEDROVO INTRIAGO	MELANNI	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	75%
12	LOPEZ RAVELO	NESTOR RICARDO	A	A	A	A	F	A	F	A	A	A	80%
13	MAYA CEDERO	JUSTIN	A	A	A	A	F	A	F	A	A	A	80%
14	MAYOR PLUAS	MARÍA DE LOS ANGELES	A	A	A	A	F	A	F	A	A	A	80%
15	MEDINA HINOJOSA	RENATA	F	F	F	A	A	A	A	A	A	A	75%
16	NAVARRETE REYES	ANTHONY JOSÉ	A	A	F	F	A	A	A	A	A	A	75%
17	PITA PROAÑO	ENICK	F	A	A	A	F	A	A	A	A	A	80%
18	PRADO MENDOZA	YOMIRA VANNESSA	A	F	A	F	A	A	A	A	A	A	80%
19	RONQUELO BOLILLA	LUIS ALEXANDER	A	F	A	F	A	A	A	A	A	A	80%
20	SALAVARRIA MORA	DALEMBERO HOUSTIN	A	A	A	F	F	A	F	A	A	A	75%
21	SUAREZ JUMENEZ	JULEXI PAMELA	A	F	A	F	A	A	A	A	A	A	80%
22	UBILLA SALDAÑA	ROY STEPHAN	A	F	A	F	A	F	A	A	A	A	75%

Anexo E. Códigos en R

```
> #BASE DESERTORES
> setwd("C:/Users/home/Documents/TESIS KAREM ESPOL")
> datos_proyect=read.xlsx('BASEDESERTORES.xlsx')
> str(datos_proyect)
```

```
'data.frame':      110 obs. of  31 variables:
 $ var1 : num  22 23 31 19 18 20 23 20 20 22 ...
 $ var2 : num  0 0 0 0 0 1 0 0 0 ...
 $ var3 : num  0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ var4 : num  6 7 6 1 1 2 1 1 1 1 ...
 $ var5 : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
 $ var6 : num  1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 ...
 $ var7 : num  1 0 1 0 2 3 1 0 0 0 ...
 $ var8 : num  1 0 2 1 2 0 1 0 0 0 ...
 $ var9 : num  1 0 2 1 2 0 2 0 0 0 ...
 $ var10: num  0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 ...
 $ var11: num  0 2 2 1 2 1 1 1 1 2 ...
 $ var12: num  300 900 500 150 300 300 200 250 250 300 ...
 $ var13: num  0 0 2 0 3 1 1 1 1 1 ...
 $ var14: num  1 1 0 2 1 0 3 3 3 1 ...
 $ var15: num  0 0 1 1 1 2 2 0 0 0 ...
 $ var16: num  0 1 2 1 2 2 1 2 2 1 ...
 $ var17: num  1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 ...
 $ var18: num  1 3 0 0 4 3 3 3 3 3 ...
 $ var19: num  0 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
 $ var20: num  0 1 1 1 1 1 1 2 1 1 ...
 $ var21: num  2 1 1 1 0 2 2 1 1 1 ...
 $ var22: num  0 0 0 0 0 0 0 2 2 0 ...
 $ var23: num  1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ var24: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
 $ var25: num  1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ var26: num  0 1 1 2 0 0 0 0 0 0 ...
 $ var27: num  0 9 1 0 9 9 9 9 9 9 ...
 $ var28: num  3 9 1 3 9 9 9 9 9 9 ...
 $ var29: num  0 9 0 0 9 9 9 9 9 9 ...
 $ var30: num  1 9 2 1 9 9 9 9 9 9 ...
 $ var31: num  0 9 3 2 9 9 9 9 9 9 ...
```

```
>
> abandona=ifelse(datos_proyect$var17==1,1,0)
> edad<-as.numeric(datos_proyect$var1)
> genero<-as.factor(datos_proyect$var2)
>
> est_civil<-as.factor(datos_proyect$var3)
> lugar_resi<-as.factor(datos_proyect$var4)
> hijos<-as.factor(datos_proyect$var6)
> m_hogar<-as.factor(datos_proyect$var11)
> tenia_idea<-as.factor(datos_proyect$var15)
> tipo_col<-as.factor(datos_proyect$var5)
> rec_orien_voc<-as.factor(datos_proyect$var14)
> ayudas<-as.factor(datos_proyect$var24)
> trabajo<-as.factor(datos_proyect$var10)
> nivel_edu_pad<-as.factor(datos_proyect$var8)
> nivel_edu_mad<-as.factor(datos_proyect$var9)
> nivel_rent<-as.numeric(datos_proyect$var12)
> senescyt<-as.factor(datos_proyect$var13)
> semest<-as.factor(datos_proyect$var18)
> jornada<-as.factor(datos_proyect$var19)
> carrera<-as.factor(datos_proyect$var20)
> normativa<-as.factor(datos_proyect$var26)
> razon_ind<-as.factor(datos_proyect$var28)
> razon_acad<-as.factor(datos_proyect$var29)
> razon_socio<-as.factor(datos_proyect$var27)
> razon_inst<-as.factor(datos_proyect$var30)
> contactado<-as.factor(datos_proyect$var31)
>
```

```

> renta<-cut(datos_proyect$var12,c(50,300,524,1200))
> table(renta)
renta
  (50,300]  (300,524] (524,1.2e+03]
      48      35      27
> grenta<-vector()
> grenta[datos_proyect$var12< 300] <- 0
> grenta[datos_proyect$var12>= 300 & datos_proyect$var12 < 525] <- 1
> grenta[datos_proyect$var12>= 525] <- 2
> datos_proyect$grenta <- as.factor(grenta)
> levels(datos_proyect$grenta) <- c("50 a 299", "300 a 524", "mas 525")
> table(grenta)
grenta
 0 1 2
20 63 27
> hijos=ifelse(datos_proyect$var6==0,0,1)
>
> hijosr<-as.factor(hijos)
> m_hogar=ifelse(datos_proyect$var11==0,0,1)
> m_hogar1<-as.factor(m_hogar)
> rec_orien_voc=ifelse(datos_proyect$var14==0,0,1)
> rec_1<-as.factor(rec_orien_voc)
> rec_1
 [1] 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0
 [47] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 [93] 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1
Levels: 0 1
> normativa=ifelse(datos_proyect$var26==0,0,1)
> normativa_s<-as.factor(normativa)
> basemodel=data.frame(abandona,edad,genero,lugar_resi,jornada,normativa,hijos,trabajo,
+                       carrera,contactado,razon_acad,razon_ind,razon_inst,razon_socio,
+                       semest,nivel_edu_mad,nivel_edu_pad,grenta,ayudas,rec_1,
+                       tenia_idea,senescyt,nivel_rent,semest,tipo_col,
> str(basemodel)
'data.frame':      110 obs. of  26 variables:
 $ abandona   : num  1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 ...
 $ edad      : num  22 23 31 19 18 20 23 20 20 22 ...
 $ genero    : Factor w/ 2 levels "0","1": 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 ...
 $ lugar_resi : Factor w/ 7 levels "1","2","3","4",...: 6 7 6 1 1 2 1 1 1 1 ...
 $ jornada   : Factor w/ 3 levels "0","1","2": 1 3 3 3 3 3 3 3 3 ...
 $ normativa : num  0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 ...
 $ hijos     : num  1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 ...
 $ trabajo   : Factor w/ 2 levels "0","1": 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ carrera   : Factor w/ 4 levels "0","1","2","3": 1 2 2 2 2 2 2 3 2 2 ...
 $ contactado : Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 1 5 4 3 5 5 5 5 5 5 ...
 $ razon_acad : Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 1 5 1 1 5 5 5 5 5 5 ...
 $ razon_ind  : Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 4 5 2 4 5 5 5 5 5 5 ...
 $ razon_inst : Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 2 5 3 2 5 5 5 5 5 5 ...
 $ razon_socio : Factor w/ 6 levels "0","1","2","3",...: 1 6 2 1 6 6 6 6 6 6 ...
 $ semest    : Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 2 4 1 1 5 4 4 4 4 4 ...
 $ nivel_edu_mad: Factor w/ 3 levels "0","1","2": 2 1 3 2 3 1 3 1 1 1 ...
 $ nivel_edu_pad: Factor w/ 3 levels "0","1","2": 2 1 3 2 3 1 2 1 1 1 ...
 $ grenta    : num  1 2 1 0 1 1 0 0 0 1 ...
 $ ayudas    : Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...
 $ rec_1     : Factor w/ 2 levels "0","1": 2 2 1 2 2 1 2 2 2 2 ...
 $ tenia_idea : Factor w/ 4 levels "0","1","2","3": 1 1 2 2 2 3 3 1 1 1 ...
 $ senescyt  : Factor w/ 4 levels "0","1","2","3": 1 1 3 1 4 2 2 2 2 2 ...
 $ nivel_rent : num  300 900 500 150 300 300 200 250 250 300 ...
 $ semest.1  : Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 2 4 1 1 5 4 4 4 4 4 ...
 $ tipo_col  : Factor w/ 3 levels "0","1","2": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...

```

\$ normativa\_s : Factor w/ 2 levels "0","1": 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 ...  
> summary(desercion)

Call:

```
glm(formula = abandona ~ edad + genero + est_civil + hijosr +  
  carrera + rec_1 + normativa_s + nivel_edu_mad + m_hogar +  
  trabajo, family = binomial, data = datosbase)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.7507	-0.6892	-0.2122	0.3955	2.7158

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-1.8424	3.1564	-0.584	0.55942
edad	0.1888	0.1056	1.778	0.04382 .
genero1	0.2528	0.7065	0.358	0.72051
est_civil1	-1.6430	1.3446	-1.222	0.22175
est_civil2	2.3959	1.8178	1.318	0.19029
hijosr1	-0.8188	0.9043	-0.905	0.36589
carrera1	-3.3234	1.1259	-2.868	0.00316 **
carrera2	-3.0506	1.2376	-2.481	0.01371 *
carrera3	-3.3639	1.2393	-2.626	0.00664 **
rec_11	-0.9079	0.8196	-1.108	0.26796
normativa_s1	2.0041	0.7619	2.630	0.00853 *
nivel_edu_mad1	1.7991	0.7338	2.452	0.01421 **
nivel_edu_mad2	2.6938	1.0505	2.564	0.01034 **
m_hogar1	0.2513	0.9150	0.275	0.78605
m_hogar2	-0.0120	0.0696	-0.946	0.34409
trabajo1	-0.8404	0.69086	-1.186	0.23574

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 150.157 on 109 degrees of freedom  
Residual deviance: 87.253 on 95 degrees of freedom  
AIC: 117.25

Number of Fisher Scoring iterations: 6

> exp(coef(desercion))

(Intercept)	edad	genero1	est_civil1	est_civil2	hijosr1
0.16635682	1.20189515	1.24296557	0.19127794	5.92212278	0.61079209
carrera1	carrera2	carrera3	rec_11	normativa_s1	nivel_edu_mad1
0.03889682	0.04659639	0.03820854	0.47844991	5.20328150	7.46711178
nivel_edu_mad2	m_hogar	trabajo1			
13.34046764	0.91449877	0.45162105			

> exp(cbind(OR=coef(desercion), confint(desercion,level=0.95)))

Waiting for profiling to be done...

	OR	2.5 %	97.5 %
(Intercept)	0.16635682	0.0002798303	100.0034214
edad	1.20189515	0.9822111470	1.4956766
genero1	1.24296557	0.3148586377	4.9046352
est_civil1	0.19127794	0.0104673554	2.4616385
est_civil2	5.92212278	0.2068222468	268.2029558
hijosr1	0.61079209	0.0930321419	3.1455739
carrera1	0.03889682	0.0029755141	0.2832857
carrera2	0.04659639	0.0030743344	0.4345939
carrera3	0.03820854	0.0023913149	0.3504890

```

rec_11      0.47844991 0.0947604947 2.2913014
normativa_s1 5.20328150 1.3933947112 24.1862087
nivel_edu_mad1 7.46711178 2.0099073975 37.3155191
nivel_edu_mad2 13.34046764 2.1440494013 108.0123096
m_hogar     0.91449877 0.1627804209 5.7209875
trabajo1    0.45162105 0.1065738336 1.6683467
>
> pronostico=predict(desercion,type="response")
> pronostico1=floor(pronostico+0.5)
> table(pronostico1,datosbase$abandona)

pronostico1 0 1
           0 57 13
           1  6 34
>
> (57+34)/110
[1] 0.8272727
> 57/70
[1] 0.8142857
> 34/40
[1] 0.85
>
> testhosm=hoslem.test(basemodel$abandona,pronostico,15)
> testhosm

```

Hosmer and Lemeshow goodness of fit (GOF) test

```

data: basemodel$abandona, pronostico
X-squared = 15.299, df = 13, p-value = 0.2891

> plot(sort(pronostico,decreasing = TRUE))
> library("pROC")
> a<-roc(datosbase$abandona~pronostico)
> plot(a)
> auc(a)
Area under the curve: 0.8879
> with(modelo2, df.null - df.residual)
[1] 18
> summary(desercion)

> library("pscl")
> pR2(desercion)
      llh      llhNull      G2      McFadden      r2ML      r2CU
-43.6267176 -75.0784152 62.9033952 0.4189180 0.4355193 0.5848760
> test<-pchisq((150.157-87.253),14,lower.tail=F)
> test
[1] 3.608981e-08

```

## ANEXO E

### *Síntesis de las Opiniones emitidas por el estudiante*

Opinión	Posible estrategia y actividades
La institución es una enseñanza de Buenos aprendizajes	Fortalecer la didáctica de aprendizaje
Fomentar el desarrollo profesional del estudiante	Fortalecer la orientación vocacional
Mejorar infraestructura	Gestionar la mejora de la Infraestructura

Poner más empeño en nuestras obligaciones para no abandonar nuestros estudios y seguir adelante	Fortalecer la orientación vocacional
Por parte de la directiva animen e impulsen a los estudiantes a seguir preparándose.	Inclusión de los estudiante en la rendición de cuentas
Apoyo por parte de los docentes	Ayudas Académicas
Querer estudiar esa carrera.	Analizar los programas de académicos
mi recomendación incentivar a mis compañeros a que continúen estudiando	Charlas motivacionales
Que ya deje de hacer proyectos	Incentivar la cultura, el deporte y la danza
Poner más atención y empeño a los estudiantes con menor rendimiento	Dar seguimiento a los estudiantes que estén propensos a desertar
Apoyo, desde el hogar, en el instituto más insistencia para que no los abandonen y apoyos de su compañeros en el ITS	Caracterización del estudiante (Perfil demográfico y socioeconómico)
Flexibilidad en las asignaturas por motivo de trabajo	Creación de módulos
Flexibilidad de programa de estudio	Creación de módulos
Charlas hacia los estudiantes para que estudien y no deserten en los estudios	Planificación de charlas académicas y motivacionales
Como bien es cierto yo abandoné mis estudios entre ellos. El motivo principal el trabajo q después me arrepentí por me despidieron y mi mejor consejo es q no abandonen sus estudios por nada ni por nadie. Y ojalá este año me acepten para continuar con mis estudios.	Creación de módulos, gestión de becas
Orientarse por sí mismo	Fortalecer la orientación vocacional
De que debe haber un poco de comprensión por hay muchos alumnos que no tiene la posibilidad de tener una laptop por la economía	Gestión de becas estudiantiles
Que se sientan seguro de lo que van hacer porque con esfuerzo y dedicación logramos lo que deseamos	Fortalecer la orientación vocacional
Que explique a los estudiantes que recién ingresa, de que se trata la carrera.	Fortalecer la orientación vocacional
Que hayan más posibilidades con los horarios si sería posible en jornada nocturna	Creación de módulos
Mejorar la Infraestructura en la jornada nocturna	Gestionar la mejora de la Infraestructura
Mejorar la Infraestructura en la jornada nocturna	Gestionar la mejora de la Infraestructura
Mejorar la malla curricular	Analizar los programas de académicos
Que averigüen la vida de los estudiantes y no se trate como solo estudiantes sin no como padres y trabajadores	Caracterización del estudiante (Perfil demográfico y socioeconómico)
Orientación Vocacional hacia los estudiantes mediante cursos o charlas	Fortalece la orientación vocacional
Mejorar la Infraestructura	Gestionar la mejora de la Infraestructura
Implementar servicios tecnológicos en la sección nocturna	Gestionar la implantación de servicios tecnológicos
Transporte y los horarios extras	Gestionar la transportación
Permitir el cambio de carreras y ser más flexibles	Analizar la normativa interna

Hablar a los estudiantes sobre temas como el ahorro, la importancia de un título de educación superior y las consecuencias de la deserción

Planificación de charlas académicas y motivacionales

Que tengan paciencia al explicar mejor una clase

Direccionamiento de asignaturas, didáctica de aprendizaje

Que haya becas para estudiantes de bajos recursos ya que ese es un motivo por lo que los estudiantes dejan los estudios

Gestión de becas estudiantiles

Implementar formas atractivas para nivelarse en las asignaturas

Creación de módulos

---

**Elaboración Propia**