

Acuerdo No 1998 del 22 de agosto del 2011 del Instituto de Educación del estado de Aguascalientes

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES RELEVANTES QUE INCIDEN EN LA DESERCIÓN ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE LA UDFJC

TESIS PARA: **Doctorado en Ciencias de la Educación**

PRESENTA(N): **Tito Ernesto Vargas Heredia**

DIRECTOR(A) DE TESIS: **Dra. Betzaida Noelia Riascos Perlaza**

Bogotá, Colombia. Mayo 2022

ASUNTO: Carta de liberación de tesis.

Aguascalientes, Ags., 17 de julio de 2022

LIC. ROGELIO MARTÍNEZ BRIONES
UNIVERSIDAD CUAUHTÉMOC PLANTEL AGUASCALIENTES
RECTOR GENERAL

P R E S E N T E

Por medio de la presente, me permito informar a Usted que he asesorado y revisado el trabajo de tesis titulado:

“DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES RELEVANTES QUE INCIDEN EN LA DESERCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE LA UDFJC”

Elaborado por el **Mtro. Tito Ernesto Vargas Heredia**, considerando que cubre los requisitos para poder ser presentado como trabajo recepcional para obtener el grado de **Doctorado en Ciencias de Educación**.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva a dar la presente, quedo a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE



Dra. Betzaida Noelia Riascos Perlaza
Nombre y firma del Director de tesis

A Quien Corresponda
Presente

Asunto: Responsiva de integridad académica

Yo Tito Ernesto Vargas Heredia, con matrícula 000000050, egresado del programa Doctorado en Ciencias de la Educación, de la Universidad Cuahtémoc, plantel Aguascalientes, identificado con IFE-INE o CC, N° 11377750, pretendo titularme con el trabajo de tesis titulado: "Determinación de los factores relevantes que inciden en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la UDFJC",

Por la presente Declaro que:

- 1.- Este trabajo de tesis, es de mi autoría.
- 2.- He respetado el Manual de Publicación APA para las citas, referencias de las fuentes consultadas. Por tanto, sus contenidos no han sido plagiados, ni ha sido publicado total ni parcialmente en fuente alguna. Además, las referencias utilizadas para el análisis de la información de este Trabajo de titulación están disponibles para su revisión en caso de que se requiera.
- 3.- El Trabajo de tesis, no ha sido auto-plagiado, es decir, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional y se han contemplado las correcciones del Comité Tutorial.
- 4.- Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de tesis, constituirán aporte a la realidad investigada.
- 5.- De identificarse fraude, datos falsos, plagio información sin citar autores, autoplagio, piratería o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cuahtémoc, plantel Aguascalientes, Instituto de Educación de Aguascalientes, la Secretaría de Educación Pública, Ministerio de Educación Nacional y/o las autoridades legales correspondientes.
6. Autorizo publicar mi tesis en el repositorio de Educación a Distancia de la Universidad Cuahtémoc, plantel Aguascalientes.



Tito Ernesto Vargas Heredia
tevargash@gmail.com
(57) 3002674449

Carta de liberación de la tesis

Resumen

La deserción escolar es un fenómeno que afecta a todos los niveles de educación, particularmente a las universidades, las cuales deben hacer esfuerzos para disminuirla, entre otras cosas para obtener reconocimientos de acreditación (Bedregal et al., 2020). El objetivo de la presente investigación es determinar los factores relevantes que inciden en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para que en consonancia con esa valoración se prioricen las estrategias que mitiguen la problemática en cuestión. Mediante la metodología cuantitativa, bajo el paradigma positivista, se desarrolla este estudio, que se apoya en la información adquirida a través de una encuesta, la cual es procesada en el programa IBM SPSS statistics, en el cual se reduce la dimensionalidad de las variables causantes de la deserción a cuatro conjuntos, utilizando la técnica del análisis de componentes principales. Estos nuevos grupos resultantes, son llamados factores: económico, personal, sociocultural y académico. Del procesamiento de los datos, se obtiene una jerarquización de las componentes resultantes, las cuales explican la deserción en unos porcentajes de 39.252% para el factor económico, 15.734% para el personal, 7.464% y 5,256% para los factores sociocultural y académico respectivamente. En consecuencia, las estrategias que se diseñen para mitigar esta problemática, deben estar en consonancia con los resultados aquí obtenidos, y dedicar los esfuerzos en las proporciones indicadas por cada componente principal.

Palabras claves: Deserción escolar, causas de la deserción, factores relevantes en la deserción, análisis de componentes principales, Universidad Distrital

Abstract

School dropout is a scourge that affects all levels of education, particularly graduate level (universities, college, etc). Educational institutions should make efforts to prevent it and reduce it, among other benefits to obtain academical accreditation. The aim of this research is to determine the factors that have the highest incidence on the desertion of engineering students from the Francisco José de Caldas District University. This study was carried out Through the quantitative methodology, under the positivist paradigm, based on the information acquired from a survey. It was processed in the IBM SPSS statistics software, in which the dimensionality of the causal variables of the school dropout is reduced to four sets (using the principal component analysis technique). These new resulting groups are called factors as follows: economic, personal, sociocultural and academic. From processing of the data, a pecking order of the resulting components is obtained, which explains the desertion in a percentage of 39.252% for the economic factor, 15.734% for the personal, 7.464% and 5.256% for the sociocultural and academic factors respectively. Consequently, the strategies designed to mitigate this problem must be in line with the results obtained here, and dedicate efforts according to the results indicated by each main component.

Keywords: school dropout, main component analysis, causes of dropout, relevant factor in school dropout, District University.

Agradecimiento

A la directora de Tesis Dra. Betzaida Noelia Riascos Perlaza, por su comprensión, acertado acompañamiento y revisión diligente, sin la cual no hubiera sido posible alcanzar este logro.

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a sus estudiantes desertores, quienes respondieron la encuesta y permitieron emprender esta investigación, y a todos lo que de una u otra manera contribuyeron con este propósito.

A la Universidad de Cuauhtémoc sede Aguascalientes por dar la posibilidad de capacitar a docentes, con los más altos estándares, para mejorar su quehacer pedagógico, a través de la modalidad virtual.

Dedicatoria

A mis hijos, a quienes trabajos como este se constituyen en verdadera inspiración y motivación para la cualificación continua y permanente.

A todos los que creyeron en mí, me apoyaron y confiaron en que, a pesar de las vicisitudes, se pueden alcanzar los sueños y objetivos, porque consideran que los límites, tan solo son construcciones mentales.

Índice

Resumen.....	3
Abstract.....	4
Índice de tablas.....	3
Índice de figuras.....	5
Introducción	7
Capítulo I. Planteamiento del problema	9
1.1 Descripción del problema.....	9
1.2 Pregunta de investigación.....	19
1.3 Justificación	19
1.4 Hipótesis	26
Capítulo II. Marco teórico	27
2.1 Marco de referencia conceptual.....	27
2.1.1 Deserción.....	33
2.1.2 Clases de deserción	37
2.1.3 Causas de la deserción	39
2.2 Estado de la cuestión.....	44
2.2.1 Investigaciones sobre deserción en Colombia.....	44
2.2.2 Estudios internacionales sobre deserción.....	53
2.3 Componente teórico.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Enfoque psicológico.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Enfoque sociológico.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 Enfoque interaccionista y organizacional.....	Error! Bookmark not defined.
Capítulo III. Método.....	58
3.1 Paradigma de investigación.....	58
3.2 Método de investigación	59
3.3 Alcance	Error! Bookmark not defined.
3.4 Escenario.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Participantes	Error! Bookmark not defined.

3.6 Instrumento de recolección de información	63
3.7 Análisis de datos.....	67
3.8 Consideraciones éticas.....	69
Capítulo IV. Análisis y entrega de resultados.....	71
4.1 Análisis descriptivo	71
4.2 Análisis Inferencial	108
4.2.1 Análisis de Componentes principales	108
4.2.2 Prueba de hipótesis	113
Capítulo V. Discusión y conclusiones	115
5.1 Discusión de resultados	115
5.1.1 Factor económico y su impacto en el abandono escolar	118
5.1.2 Factor personal y su repercusión en la deserción	122
5.1.3 Factor sociocultural y su influencia en la deserción.....	125
5.1.4 Factor académico y su incidencia en la deserción.....	126
5. 2 Conclusiones	130
Referencias	137
Anexos	143

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	66
Tabla 2 Estadísticos de fiabilidad (alfa de Cronbach) Error! Bookmark not defined.	
Tabla 3 Estadísticos Pregunta 1.....	73
Tabla 4 Estadísticos pregunta 2.	75
Tabla 5 Estadísticos pregunta 3.	76
Tabla 6 Estadísticos pregunta 4.	77
Tabla 7 Estadísticos pregunta 5.	78
Tabla 8 Estadísticos pregunta 6.	79
Tabla 9 Estadísticos pregunta 7.	81
Tabla 10 Estadísticos pregunta 8.	82
Tabla 11 Estadísticos pregunta 9.	83
Tabla 12 Estadísticos pregunta 10.	84
Tabla 13 Estadísticos pregunta 11.	86
Tabla 14 Estadísticos pregunta 12.	87
Tabla 15 Estadísticos pregunta 13.	88
Tabla 16 Estadísticos pregunta 14.	89
Tabla 17 Estadísticos pregunta 15.	90
Tabla 18 Estadísticos pregunta 16.	92
Tabla 19 Estadísticos pregunta 17.	93
Tabla 20 Estadísticos pregunta 18.	94
Tabla 21 Estadísticos pregunta 19.	95
Tabla 22 Estadísticos pregunta 20.	96
Tabla 23 Estadísticos pregunta 21.	97
Tabla 24 Estadísticos pregunta 22.	98
Tabla 25 Estadísticos pregunta 23.	99
Tabla 26 Estadísticos pregunta 24.	100
Tabla 27 Estadísticos pregunta 25. :	101
Tabla 28 Estadísticos pregunta 26.	103

Tabla 29 Estadísticos pregunta 27.	104
Tabla 30 Estadísticos pregunta 28.	105
Tabla 31 Estadísticos pregunta 29.	106
Tabla 32 Estadísticos pregunta 30.	107
Tabla 33 Matriz de varianza. Extracción de componentes principales	110
Tabla 34 Índice de KMO para la correlación.....	111
Tabla 35 Matriz de componentes rotados:.....	111
Tabla 36 Nombre de las componentes principales.....	112
Tabla 37 Prueba de hipótesis	114
Tabla 38 Instrumento de Recolección de información	143

Índice de figuras

Figura 1	Población estudiantil de la Facultad de Ingeniería de la UDFJC 2020 ...	61
Figura 2	Distribución socioeconómica de los estudiantes de Ingeniería de la UD .	72
Figura 3	Distribución por género de los estudiantes de Ingeniería de la UDFJC ..	73
Figura 4	Resultados pregunta 1	74
Figura 5	Resultados pregunta 2	75
Figura 6	Resultados pregunta 3	76
Figura 7	Resultados pregunta 4	77
Figura 8	Resultados pregunta 5	78
Figura 9	Resultados pregunta 6	80
Figura 10	Resultados pregunta 7	81
Figura 11	Resultados pregunta 8	82
Figura 12	Resultados pregunta 9	83
Figura 13	Resultados pregunta 10	85
Figura 14	Resultados pregunta 11	86
Figura 15	Resultados pregunta 12	87
Figura 16	Resultados pregunta 13	88
Figura 17	Resultados pregunta 14	89
Figura 18	Resultados pregunta 15	91
Figura 19	Resultados pregunta 16	92
Figura 20	Resultados pregunta 17	93
Figura 21	Resultados pregunta 18	94
Figura 22	Resultados pregunta 19	95
Figura 23	Resultados pregunta 20	96
Figura 24	Resultados pregunta 21	97
Figura 25	Resultados pregunta 22	98
Figura 26	Resultados pregunta 23	100
Figura 27	Resultados pregunta 24	101
Figura 28	Resultados pregunta 25	102

Figura 29 Resultados pregunta 26:	103
Figura 30 Resultados pregunta 27	104
Figura 31 Resultados pregunta 28	105
Figura 32 Resultados pregunta 29	106
Figura 33 Resultados pregunta 30	107
Figura 34 Factores causantes de la deserción y su incidencia según el análisis de componentes principales.....	113

Introducción

El trabajo que se desarrolla en la presente tesis, aborda el tema de la deserción escolar de los estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en el marco de la metodología cuantitativa bajo el paradigma positivista. En consecuencia, el objetivo de esta tesis consiste en determinar los factores relevantes que inciden en la deserción de este grupo poblacional, y establecer una ponderación de esas causas, que las jerarquice.

La deserción escolar es un problema que afecta al sistema educativo mundial en todos sus niveles. Las cifras de la deserción escolar a nivel global están, en promedio, entre 25% y 50% y, ha venido creciendo en las últimas décadas. En Colombia este porcentaje llega al 45%. Esta realidad es estudiada por las instituciones y los gobiernos, pero, la mayoría de esos estudios se quedan en las estadísticas, sin que se llegue a una comprensión e interpretación de la misma que permita su mitigación. En esta tesis, se aborda este tema, desde la perspectiva de responder a la pregunta central ¿Cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Distrital UDFJC, para que en consonancia con esa valoración se prioricen las estrategias que mitiguen esa problemática?

Responder esta pregunta, resulta importante para contribuir en la disminución de la deserción escolar, por cuanto este fenómeno que es multicausal, trae consigo consecuencias individuales, sociales y económicas tanto para los estudiantes y sus familias, quienes pierden oportunidades de mejoramiento, como para las instituciones

que ven afectados sus procesos de acreditación, como también para los gobiernos que invierten recursos en la educación y que son desaprovechados cuando los estudiantes desertan. En esta tesis se considera la deserción escolar como el abandono voluntario o involuntario que los estudiantes hacen de sus programas curriculares por más de dos semestres, sin que intervengan razones disciplinarias.

Dentro de este estudio, se desarrollan los siguientes capítulos: el primero, dedicado al planteamiento del problema, en el cual se hace una descripción de la problemática de la deserción, en términos de las implicaciones que tiene en el ámbito internacional, nacional y local. El segundo capítulo está dedicado al marco teórico, conceptos, clases y causas de la deserción. También se presenta una breve síntesis de investigaciones sobre el tema y una descripción de diferentes enfoques que permiten abordar el tema en cuestión.

En el tercer capítulo se esboza lo pertinente al método de investigación, paradigma, metodología, alcance, escenario, participantes, instrumento de recolección de información, el análisis de los datos y por último las consideraciones éticas. En el cuarto capítulo, análisis y entrega de resultados, se hace por un lado, una descripción de cada de las preguntas que forman parte del instrumento de recolección de datos, y por otro lado, el análisis inferencial, mediante la aplicación del método de componentes principales, utilizado para la prueba de hipótesis. En el quinto y último capítulo, discusión y conclusiones, se interpretan los resultados obtenidos, a la luz de cada de los cuatro factores resultantes y se escriben las conclusiones que se derivan de la investigación, y las recomendaciones pertinentes.

Capítulo I. Planteamiento del problema

Concebido el tema de investigación, es preciso establecer la relación entre las variables intervinientes, a través de la problematización que se aborda en la presente tesis. En consecuencia, en este capítulo, se desarrolla la aproximación del problema, a través de la descripción del mismo; de la formulación de la pregunta de investigación, de la justificación del estudio, tanto en el ámbito colombiano e internacional y, finalmente, se escribe la hipótesis de investigación que orienta a esta tesis.

1.1 Descripción del problema

La universidad es un espacio social y una organización institucional que tiene como finalidad la formación de ciudadanos en profesionales con altas calidades humanas, con conocimientos científicos, con estándares innovadores en tecnología, artes y humanidades que aportan en la construcción de una mejor sociedad, fomentando en los educandos actitudes críticas en la búsqueda de verdades, con capacidad creativa y científica, para conseguir una sociedad democrática basada en la argumentación, el diálogo y el consenso; son algunos apartes de la misión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas UDFJC de Bogotá, según el Proyecto Universitario Institucional PUI (2018). Sin embargo, frente a esta caracterización general, se encuentran situaciones que limitan o impiden, de una u otra forma que se logren las finalidades propuestas de una manera sencilla, sistemática u oportuna. Dentro de las

dificultades que se deben superar, se encuentra una problemática relacionada con la deserción de sus estudiantes.

El estudio de la deserción escolar es un problema transversal que involucra a las instituciones educativas, de todos los niveles en el mundo; esta problemática implica un desgaste de recursos económicos y de esfuerzos para el estado, la sociedad, el núcleo familiar y el estudiante; y aunque ha sido muy estudiado no se ha hecho lo suficiente para mitigar ese fenómeno (Ulloa, 2017). El fracaso de un estudiante es también un fracaso de la institución, donde el bienestar universitario se convierte en un factor importante en el problema deserción-retención de los estudiantes. (Umerenkova et al., 2017)

En el mundo, los problemas asociados a la deserción son bastante complejos y afectan a todo el sistema educativo. Datos de algunos países desarrollados se describen a continuación: en España, la deserción se sitúa entre el 30% y el 50%; en Francia, Austria y Estados Unidos, los valores son parecidos. En Alemania las cifras están entre el 20% y el 25%, en Suiza van del 17% al 30%, en Finlandia del 10% al 15%. En Latinoamérica, los valores son superiores: en Argentina es de 58%, en Chile, 54%, Venezuela, 52% y en Costa Rica es del 62% (Ulloa, 2017).

Frente a esta realidad educativa, la deserción escolar es una problemática que interesa a la política educativa mundial, por cuanto no es un asunto secundario para el sistema educativo a nivel global (Hernández, et al., 2017). Sin embargo, las publicaciones sobre este asunto, están de la siguiente manera: España con un 28%, es el país que más investigaciones tiene publicadas sobre la deserción escolar,

seguido por Colombia con un 24% y México con un 13%. Contrastando con USA, Argentina y Perú entre otros con menos del 5% de las publicaciones. (Hernández, et al., 2017)

En Colombia, la situación no es muy diferente de lo que acontece en los países latinoamericanos mencionados anteriormente. Sin embargo, el Ministerio de Educación MEN, consciente de la importancia y extensión de este problema, crea en 2002, el Sistema para la prevención de la deserción en la educación superior SPADIES, organismo creado como un sistema de información oficial que se encarga de hacer seguimiento a la permanencia de los estudiantes en la educación universitaria colombiana, con el fin de conocer las condiciones que promueven la discontinuidad en el sistema educativo (Ministerio de Educación Nacional, 2018).

Según el SPADIES (Ministerio de Educación Nacional, 2018) el promedio nacional de deserción por cohorte, con fecha de corte a marzo de 2017 es de 45.09%, lo que muestra un porcentaje que aunque se encuentra dentro de los promedios internacionales, compromete a toda la comunidad educativa de todos los niveles: preescolar, primaria, secundaria y universitaria a los que los insta a redoblar esfuerzos y a hacerlos explícitos y contundentes, para disminuir los altos índices de deserción que ocasionan problemas en todo el sistema educativo. Para diseñar estrategias y planes destinados a mitigar esta problemática, se debe empezar por alcanzar unos parámetros mínimos en la unificación del concepto de la deserción escolar, posteriormente es preciso investigar sobre las causas o factores que provocan la deserción; las cuales son propias de cada institución, de cada región y de cada

programa. Esto hace que el estudio de este fenómeno se considere complejo y multifactorial.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas UDFJC, es una institución de educación superior, de orden municipal estatal con presencia en la capital colombiana e influencia nacional, con un total de 43 programas de pregrado, 38 de posgrado, y 27140 estudiantes entre pregrado y posgrado, cuenta con acreditación institucional según resolución No. 23096 de diciembre de 2016. En ésta universidad, se presenta una situación bastante delicada en torno a la problemática de la deserción escolar. Según un estudio, que comprende el período entre los años 2000 y 2019, del Centro de Bienestar Institucional de la UDFJC (2020) la deserción se distribuye según las facultades de la siguiente forma: facultad de Artes 29.3%, facultad de ciencias y educación 43%, facultad tecnológica 39%, facultad de medio ambiente 40% y la facultad de ingeniería 49%; lo que indica que el fenómeno en cuestión es más delicado en la facultad de ingeniería, donde aproximadamente, la mitad de los matriculados, no terminan satisfactoriamente sus carreras, acentuándose allí la mayor gravedad de la problemática y haciendo perentoria la necesidad de abordar el tema.

En el estudio mencionado, de Bienestar institucional, realizado bajo el paradigma cualitativo, se utilizó como instrumento de recolección de información, la entrevista, a estudiantes de pregrado y posgrado, que no se matricularon durante dos o más semestres consecutivos. El 28% de los estudiantes de pregrado consideraran que los aspectos vocacionales o de orientación profesional son los causantes de la deserción, el 25% consideró a los aspectos económicos, el 14% señaló a los cambios de

universidad, y el 9% responsabilizó a los asuntos personales. Las demás situaciones como cruce de horarios, bajo rendimiento, problemas como anormalidad académica producida por paros, registraron porcentajes menores o iguales al 5%. Para los estudiantes de posgrado, se encontraron los siguientes resultados: cruce de horario con trabajo 18%, aspectos vocacionales 11%, aspectos económicos 10%, condiciones de la institución 10%, aspectos personales 7%, problemas metodológicos o administrativos 7%, otros causales como bajo rendimiento académico y los fallecimientos registraron porcentajes menores al 2%.

De los 26.797 estudiantes de pregrado de la UDFJC, para el año 2020, 4.548 (16.97%) pertenecen al estrato socioeconómico bajo-bajo; 16.365 (61.07%) corresponden al estrato bajo; 5.613 (20.94%), al estrato medio-bajo; 212 (0.79%), al estrato medio; 7 (0.02%), al estrato medio alto; y 1 (0.001%). La distribución socioeconómica de los 4931 estudiantes de Ingeniería es: estrato bajo-bajo, 609 (12.35%), estrato bajo, 2684 (54.43%), estrato medio-bajo, 1556 (31.55%), (Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Informe de gestión, 2020). Esto quiere decir que el 98.98% de la población estudiantil pertenece a las clases menos favorecidas, siendo estos los más afectados por la deserción escolar, lo que indica que son miles los sueños frustrados y nuevamente los más golpeados son los grupos sociales que menos oportunidades tienen.

Barragán y Patiño (2013) afirman que en Colombia y en muchos estudios del mundo, dedican su atención a las estadísticas de deserción, dejando a un lado la interpretación y análisis del problema en sí. En este caso, bien podría hacerse la

siguiente pregunta: ¿cómo solucionar un problema sin conocerlo? Siendo que la deserción afecta a la mitad de los estudiantes que ingresan al sistema, agudiza aún más la brecha de desigualdad en la educación. En Colombia, como en casi todos los países en vías de desarrollo, la educación se convierte en un privilegio, a la cual acceden los sectores más favorecidos, quienes por sus condiciones económicas, culturales o sociales, superan con mayor facilidad las pruebas de ingreso, sobre todo en las públicas, o pueden adquirir con altas probabilidades, un crédito blando en el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior ICETEX, institución crediticia de orden estatal que financia estudios superiores, para pagar la matrícula en una universidad privada. (Isaza, et al., 2016).

Desde finales del siglo pasado, el fenómeno de la deserción ha venido creciendo de manera sostenible, lo que ha suscitado una preocupación creciente en las universidades y el Estado. (Isaza, et al., 2016). Los estudios de deserción están presentes en todas las actividades de mejoramiento de las instituciones porque es un asunto que va en detrimento de la calidad de la educación, en la medida en que el ingreso al nivel superior es bastante bajo, por lo que se deben tomar medidas dirigidas a la retención y permanencia de los estudiantes en el sistema educativo, a partir de la consideración de la caracterización de los aspectos socioeconómicos, socioculturales y académicos (Ministerio de Educación Nacional, 2018).

En Colombia, los resultados de los estudiantes en las pruebas PISA y SABER, presentan un bajo promedio en las competencias científicas, lingüísticas y matemáticas, razón por la que se ocupa el puesto 62, entre los 65 miembros de la

OCDE. Los promedios de los países de la OCDE en lectura, ciencias y matemáticas son: 496, 501, y 494 respectivamente; mientras que en Colombia, estos promedios están en 403, 399 y 376; lo que evidencia un bajo rendimiento académico, que propicia un ambiente de riesgo para que los estudiantes se vean predispuestos a desertar (Becerra, 2020). Es importante entonces, que las universidades sigan trabajando en la disminución de la deserción, reconociendo las diversas clases de riesgo, identificando las causas que generan tal problemática, con el fin de enfrentarla y consecuentemente reducir los porcentajes de deserción.

El acceso a las Universidades en los países latinoamericanos es un factor que pone de manifiesto una realidad que agudiza las desigualdades sociales, el marginamiento y la exclusión de los sectores sociales más débiles económicamente. Las cifras en cuanto a ingreso a la universidad en la población mayor a 25 años no supera el 20% y quienes terminan satisfactoriamente sus estudios llegan a la mitad de los que ingresan, lo que refleja la realidad con relación a la deserción universitaria en estas regiones del mundo, en donde la deserción alcanza un porcentaje aproximado al 80% en las áreas de Humanidades, frente a las áreas de Educación y Salud con un 37% y 27% respectivamente (Ventura et al., 2019).

La deserción en Colombia, afecta con mayor intensidad al género masculino (62%), frente al género femenino (38%), quienes presentan una mayor permanencia en el nivel superior. En el Salvador, específicamente en la Universidad Tecnológica, la deserción tiene como causa principal los factores laborales (49%), seguido por los problemas económicos (29%) y los problemas académicos y de adaptación con

porcentajes menores al 10%. Por carreras, la mayor deserción se presenta en las áreas de informática y ciencias aplicadas jurídicas, seguidas por las áreas de ciencias empresariales, ciencias sociales y ciencias del derecho. Las principales causas que provocan la deserción son factores asociados a los asuntos laborales, 49%; problemas económicos, 29%; situaciones académicas y de adaptación 9%; y aspectos familiares y personales 6% (Ventura et al., 2019).

Lázaro et al. (2020) realizaron una investigación sobre las causas de la deserción, en el programa de ingeniería informática en Cuba, encontraron que aquella es una problemática que involucra tanto al sector empresarial que requiere profesionales especializados con vastos conocimientos en ciencias, ingeniería, tecnología y matemáticas que estén acordes con las actuales exigencias, como también a las instituciones universitarias y por supuesto a los estudiantes y su entorno familiar; problemática que arroja unos resultados muy altos en términos de abandono. A pesar de que ha venido creciendo demanda de graduados en las áreas de tecnología, propiciada por los recientes desarrollos, avances y aplicaciones en esas disciplinas, las estadísticas muestran que las cifras, de deserción o abandono estudiantil en aquellas, son muy altas.

Las causas que originan esta problemática son muy diversas. Según Quintero (2016), en un estudio cualitativo, bajo el paradigma etnográfico, que incluyó la entrevista, la observación de los participantes y la conversación; encontró que las causas que provocan ese fenómeno, pueden ser de tipo institucional, refiriéndose a aquellas relacionadas con una oferta insuficiente que no satisface las expectativas de

los estudiantes; de tipo económico, relacionadas con los escasos recursos financieros, que provienen de familias que se enfrentan al dilema de subsistir o garantizar los estudios de sus hijos, en detrimento de un adecuado desarrollo académico; de tipo académico, relacionadas con los planes de estudio, currículo, pedagogía, habilidades docentes, flexibilidad de horarios; y finalmente, de tipo afectivo, aquellas relacionadas con los asuntos motivacionales y personales que impiden el éxito y por su puesto la culminación de sus carreras.

Según Aparicio (2016) en un estudio realizado bajo el auspicio del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Cuyo CIUNC, Argentina, la deserción universitaria en la educación pública se relaciona con causas como la extensa duración de los programas universitarios, los limitados medios educativos, la escasa dedicación que otorgan los docentes a la actividad pedagógica, el creciente desempleo que afecta a los países latinoamericanos y que desmotivan el interés de los futuros profesionales, la deficiente enseñanza, los precarios modelos de evaluación y selección, los altos requerimientos de los docentes universitarios en comparación con los de la educación media, la casi nula preparación vocacional de los estudiantes, la gran cantidad de alumnos por curso, sobre todo en los primeros semestres, la transición de nivel educativo, la exigua motivación, la precaria interrelación entre los estudiantes y los profesores, los problemas económicos, los entornos no seguros, la falta de afectividad, las agresiones y la violencia, los desórdenes psicobiológicos y el ambiente familiar, entre otros.

Esta situación problemática, involucra tanto a la educación pública como privada, aunque con características diferentes para cada una. Para el caso de una universidad pública, se estableció que las motivaciones que inciden en la deserción están relacionadas con: academia, disciplina, documentación falsa, no inscripción, no pago de materias, no pago de las obligaciones académicas, no inscripción dentro de los términos establecidos, defunción, grupos o cursos cerrados. Para la universidad privada, la deserción se ve afectada directamente por razones financieras, por lo que, en general se deben implementar planes de acción diferenciados, orientados a la efectiva retención estudiantil (Ulloa, 2017). Una vez conocidas las causas prevalentes en la decisión de desertar, éstas se pueden informar a los directivos docentes para que diseñen estrategias, por parte de la Institución, que aborden esas situaciones adversas y las transformen para ofrecer oportunidades a los estudiantes con miras a minimizar los altos índices de deserción, y dar respuesta satisfactoria a las necesidades que la comunidad educativa y en especial los educandos reclaman.

En esta sección se reconoce la complejidad del problema de la deserción universitaria, los altos índices que presenta en los diferentes países y en los distintos programas; pero sobre todo se describe las cifras que se manejan en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en particular como ha sido su comportamiento en la Facultad de Ingeniería, escenario donde se hace este estudio. También se analizan las causas que están asociadas al problema, sin que se haga una valoración de las mismas en la decisión de desertar.

1.2 Pregunta de investigación

Descrito el problema que aborda esta investigación en los ámbitos internacional, nacional, local e institucional, en donde se reconocen diversas causas que generan la deserción estudiantil universitaria, sin determinarse de una manera concisa cuáles son las que más propician la deserción, es pertinente, plantear la siguiente pregunta general de investigación, la cual debe ser resuelta mediante este estudio:

¿Cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Distrital UDFJC, para que en consonancia con esa valoración se prioricen las estrategias que mitiguen la problemática?

Como preguntas secundarias, se pueden considerar

¿Son los factores socioeconómicos los que tienen mayor incidencia en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la UDFJC?

¿Los factores que causan la deserción en los estudiantes de ingeniería de la UDFJC, se pueden agrupar para mejorar la comprensión de ese fenómeno?

1.3 Justificación

En Colombia, las universidades y los programas curriculares o carreras deben obtener del MEN, una certificación, llamada Registro calificado, que habilita a la respectiva Universidad para ofrecer un determinado programa. Los requisitos mínimos que el MEN solicita para otorgar dicha certificación están agrupados en siete factores. Dentro del factor Estudiantes y docentes está la característica que involucra los temas de deserción escolar y permanencia como elementos que inciden en la calidad, la eficacia

y eficiencia, los cuales deben estar dentro de unos márgenes socialmente exigibles. Para obtener la acreditación de alta calidad, se establece en el factor permanencia y graduación, las características relacionadas con las políticas, estrategias y estructura para la permanencia y la graduación de los estudiantes asociadas con la adaptación a la vida universitaria, orientación vocacional, caracterización en cuanto a requerimientos de ingreso, rendimiento y permanencia con el objeto de establecer un modelo de alertas tempranas para dar atención diferenciada a los estudiantes (Consejo nacional de acreditación CNA, 2020).

El estado colombiano es el principal financiador de las Universidades públicas, para alcanzar, a través de la capacitación de sus individuos, un mejor nivel de desarrollo y progreso. El dinero del erario público, no cumple sus objetivos cuando los estudiantes se matriculan y deciden desertar. Además, los estudiantes que asisten a las universidades estatales, mayoritariamente de estratos socioeconómicos bajos y medios pueden mejorar sus condiciones de vida si logran sus objetivos académicos. Los jóvenes que abandonan los estudios tienen pocas competencias, generando inconvenientes para vincularse al sector productivo, lo que les impide mejorar sus condiciones sociales, a pesar de que la economía mejore (OCDE, 2020).

La financiación de las universidades públicas, en Colombia, es de aproximadamente un 80% y el 20% restante corresponde a recursos propios de cada institución. Para el año 2021, la inversión en educación en Colombia, según el MEN (2020), es de 47 Billones de pesos, lo que implica un aumento de 9 billones de pesos, frente al presupuesto que en 2018 se destinaba para este sector. Este valor

corresponde a un 4.37% de PIB nacional, es inferior al promedio de los países de la OCDE que es de 5%. De este presupuesto total, el mayor porcentaje de inversión se asigna a la educación superior, llegando a un 21.32%, equivalente a unos 9 billones de pesos para el 2021. (Observatorio de Educación del Caribe Colombiano OECC, 2021).

El presupuesto que recibe la UDFJC por parte del estado es de 81.3%, es decir un total de \$281.455.205.000 (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Informe de gestión, 2020). Como se puede deducir, los recursos que la nación invierte en educación son importantes, por lo que se debe hacer un aprovechamiento responsable y cuidadoso de los mismos. Cuando un estudiante, abandona su actividad escolar, se pierden recursos importantes destinados al sistema educativo.

Un estudio realizado en Chile, por Améstica et al. (2021) dentro del período 2016-2019, para un grupo de 2900 estudiantes que desertaron del sistema, de un total de 9500 estudiantes, que en promedio componen la matrícula; considera que la deserción conlleva efectos financieros y organizativos en las instituciones que van más allá del plano individual. En este sentido la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, señala que existe un limitado acompañamiento de los educandos durante su proceso de formación universitaria, que propicie una verdadera apropiación del conocimiento, una mayor retención, y una mejor calidad educativa que conduzca a una sólida formación profesional, aumente el número de graduados y desmotive el abandono. Estos lineamientos se han convertido en un imperativo para los gobernantes de los países que forman parte de la OCDE, en pos

de mejorar la equidad social, con el fin de enfrentar la desigualdad, la exclusión social y económica de las comunidades menos favorecidas.

Según Améstica (2021) las altas tasas de deserción en los países a nivel global, son una clara muestra de ineficiencia en la gestión y administración de las instituciones de educación, con directas consecuencias para el Estado y el núcleo familiar, especialmente por la cantidad de recursos asignados como política del sector. La investigación de Améstica (2021) cuantifica monetariamente los efectos económicos que genera la deserción, para las instituciones y el Estado en una universidad estatal chilena, en la que se encontró que para el año 2019, la pérdida por deserción supera los 5'720.000 dólares, frente al promedio de los cuatro años anteriores que fue de 5'456.000 dólares; y en América Latina y el Caribe, la pérdida asciende a 415 millones de dólares en algunos países, como consecuencia del abandono.

La deserción escolar universitaria se convierte actualmente en un problema importante para la comunidad educativa por las implicaciones que conlleva, razón por la que se hacen estudios para conocer sus causas y reales dimensiones, diseñando modelos de predicción, planes de disminución y estrategias de mitigación. Dentro de los modelos de predicción se han aplicado diversas estrategias matemáticas y estadísticas que aportan a la anticipación del fenómeno con el fin de reducir los altos porcentajes que presenta esta problemática. Los estudios que realizaron Guerra et al. (2020) mediante la evaluación de algoritmos de análisis de datos, como arboles de decisión, bosque aleatorio, redes neuronales, y k-vecinos más próximos (KNN), los

cuales con una precisión de más del 90%, construyeron un modelo robusto con un porcentaje de error muy bajo, para predecir el comportamiento de la deserción universitaria.

Actualmente las universidades dedican muchos recursos al fenómeno de la deserción escolar, principalmente económicos para intentar superar las causas que la motivan; principalmente por las exigencias de los procesos de acreditación a la cual aspiran (Bedregal et al., 2020). Estudios como los de minería de datos para predecir la deserción, como la modelización de la deserción a través de cadenas de Markov (González et al., 2020), o el análisis multifactorial de las variables asociados con la deserción, utilizando las técnicas de clasificación implementadas en el paquete estadístico *SPSS* de IBM (Fernández et al., 2019) son resultado del interés en investigar sobre ese tema.

Tratar el problema de la deserción, con el convencimiento de la mitigación o disminución, aporta beneficios tanto para el individuo como para la sociedad, porque para el primero, va a reportar una mayor facilidad para incorporarse al mundo laboral, mejorar las condiciones salariales y de salud; la sociedad se beneficiaría con un menor índice de criminalidad, mayor cohesión social, disminución del gasto público, y mayor productividad. Para alcanzar un alto nivel educativo, en cantidad y calidad, se requiere erradicar la deserción escolar, entendida como un asunto multicausal en el que intervienen factores económicos, políticos, sociales, culturales y no exclusivamente educativos (Diéz, 2017).

Un objetivo destacado para la Unión Europea, a través de su programa Educación y formación 2020 es la interrelación laboral con lo social, para promover la disminución de la deserción. Una de las metas de esta estrategia, destinada al crecimiento y a la creación de empleo, es conseguir reducir la tasa de abandono escolar prematuro hasta el 10%, y para alcanzar esta meta se ha aprobado un plan de acción para ayudar a los estados miembros de la Unión Europea (Díez, 2017). En síntesis, según este autor, abordar el tema de la deserción escolar, es importante para la sociedad, puesto que el conocimiento es un potente factor de desarrollo económico, y también para el desarrollo personal, porque capacita para el acceso al trabajo y favorece la inmersión social. En este sentido los Ministros de educación de los países europeos acordaron en 2011, crear un marco de políticas sólidas, coherentes, y basadas en hechos reales para luchar contra la deserción escolar.

En síntesis, se puede afirmar que estudiar la problemática planteada, conocer los factores que la provocan, y diseñar estrategias que lleven los altos índices a porcentajes razonables, resulta útil para la sociedad, la comunidad educativa, las instituciones educativas y los individuos. Alcanzar los propósitos que toda institución educativa postula en sus principios, su misión y visión como los de alta calidad, solo pueden ser posibles si se aborda el tema de la deserción escolar, que tiene tantas repercusiones en el ámbito social, personal e institucional como lo plantea Díez (2017). En consonancia, cualquier esfuerzo que se haga para mitigar ese problema será poco en comparación con los beneficios y aportes que se logran cuando las tasas de retención aumentan, en contraposición con los índices de deserción escolar. Para que esos esfuerzos tengan una efectiva acción sobre esa problemática educativa, es

perentorio que se conozca de manera amplia, profunda, y suficiente todas las posibles causas que intervienen en el problema.

Bajo estas perspectivas de trascendencia e importancia de la afectación de los altos índices de deserción en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la tesis propuesta resulta relevante porque indaga sobre las causas que provocan la deserción, y de las cuales se pretende, utilizando herramientas estadísticas, como análisis multivariado, ANOVA multifactorial y de componentes principales, establecer los factores o variables que más inciden en la deserción escolar de los estudiantes de ingeniería, y como factor diferenciador, determinar en qué porcentajes explican el fenómeno, para que una vez conocidos, se puedan diseñar e implementar planes y estrategias, orientadas a minimizar esas causas de mayor influencia, resultantes de esta tesis, con el fin de optimizar los recursos que demanden su ejecución.

En resumen, las razones aquí mencionadas, constituyen una justificación más que perentoria para indagar sobre el tema tratado, pues los alcances y repercusiones que se derivan son de tal magnitud, que afectan de una manera considerable la calidad de la educación y limitan las posibilidades de movilidad social que las sociedades en desarrollo, deben propiciar para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y aumentar la transferencia de conocimiento, que promueva un desarrollo social sostenible.

1.4 Hipótesis

La hipótesis que es objeto de comprobación de esta tesis, a partir del análisis de los datos obtenidos y procesados en el programa estadístico SPSS, como resultado de una conjetura razonada, en concordancia con el objetivo general propuesto, es que: el factor asociado a la variable socioeconómica, es uno de los factores más relevantes, que incide en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

En este capítulo, se ha descrito la problematización alrededor del fenómeno de la deserción universitaria y el consecuente impacto que tiene sobre las universidades, a nivel global, regional, local e institucional, por una parte, pero también, las afectaciones que produce sobre la comunidad educativa, sobre todo las secuelas que deja en el estudiante y su entorno familiar. Reconocida la complejidad del asunto en cuestión, este trabajo se circunscribe a la determinación de las causas que más propician la deserción, como respuesta a la pregunta de investigación planteada, para lo cual se formula una hipótesis, que sirve como base para iniciar este estudio.

Capítulo II. Marco teórico

El problema de la deserción estudiantil, está soportado por diferentes estructuras conceptuales que es preciso conocer, antes de iniciar la tarea investigativa, para que se conviertan en el marco que delimite, particularice y oriente el presente estudio. Para alcanzar este objetivo, se analizan, en este capítulo, las siguientes tres secciones: marco de referencia conceptual, estado de la cuestión o estado del arte y componente teórico. En la primera se abordan temas como la conceptualización de deserción, las clases y las causas de la misma. En la segunda, se describen sintéticamente algunas investigaciones recientes tanto nacionales como internacionales, que están estrechamente relacionadas con el tema de ésta investigación. En la tercera sección, se analizan diferentes enfoques desde los cuales se puede aproximar al concepto de deserción; estos son: el enfoque psicológico, el enfoque sociológico y el enfoque interaccionista y organizacional.

2.1 Teoría subyacente al estudio

El estudio de la deserción escolar se enmarca dentro de diferentes concepciones que permiten una comprensión epistemológica del fenómeno, dentro de las cuales se encuentra el enfoque psicológico, entendido como la problemática asociada con los rasgos de personalidad y atributos de los estudiantes. El enfoque sociológico que toma en cuenta la adaptación del estudiante con el ámbito educativo; y el enfoque interaccionista y organizacional, que considera la deserción como una deficiente interacción de la organización educativa con el estudiante (Isaza, 2016).

2.1.1 Enfoque psicológico

Este enfoque considera que la deserción se puede concebir en el marco de una realidad psicológica, que los estudiantes universitarios deben sortear durante su formación y, cuyo aspecto más destacado es el factor motivacional del alumno, frente a la interacción entre la parte académica y el entorno social. Esta consideración, se aborda en este enfoque, que tiene carácter psicológico, en la cual intervienen características y atributos de los estudiantes como las aspiraciones, los valores y las expectativas de éxito (Lázaro et al., 2020).

Entre los factores psicológicos que inciden en la decisión de abandonar los estudios universitarios, se encuentran factores motivacionales (Bardach et al., 2019). Dentro de estos factores que causan la deserción se encuentran la escasa selectividad al momento de ingreso, la deficiente receptividad que se da a los estudiantes, la ausencia de apoyo de algunos profesores, la deficiente orientación vocacional a los estudiantes en la educación media, la situación financiera de los estudiantes, la competencia social, la incapacidad de las instituciones para resolver las demandas, la inexistencia de estrategias de aprendizaje. El estudio de Bardash et al. (2019) hace evidente que la motivación, como el valor percibido subjetivamente del programa de estudios antes de comenzar la universidad y los cambios de esa motivación durante los primeros años, están dentro los elementos que se encuentran en la predicción del fenómeno de la deserción. Estos aspectos motivacionales están orientados por objetivos personales como el ascenso social; haciendo énfasis en que mejores objetivos, como la superación personal, contrarrestan el abandono escolar.

En el mismo sentido se expresa Isaza et al. (2016) al plantear, que los dificultades motivacionales y emocionales de los estudiantes universitarios se encuentran relacionados, en forma directamente proporcional, con otros aspectos como el rendimiento académico, por lo que advierten que un rendimiento académico bajo desencadena estados de ansiedad, frustración, depresión, entre otros, y que de manera contrario cuando los niveles de motivación son mínimos, se producen malos resultados académicos; lo que propician una mayor incidencia a la deserción.

El aspecto psicológico, tiene que ver con los rasgos de personalidad relacionados con la integración social y académica, sustentados en cuatro teorías psicológicas: la teoría de actitud y comportamiento, asociada a una autoestima que le permita superar obstáculos; la teoría de habilidad para entrar y adaptarse a un nuevo ambiente, asociada con la adaptabilidad a nuevos entornos; la teoría de autoeficacia, relacionada con la capacidad de resolver problemas; y finalmente, la teoría de atribución, donde el sujeto tiene control suficiente de sus actos (Apaza & Huamán, 2012).

En resumen, el enfoque psicológico trata los problemas relacionados con una de las facetas importantes de la personalidad como la motivación, la autoestima, la actitud, la adaptabilidad, la resiliencia, la capacidad para superar obstáculos, entre otros, que tienen una gran incidencia al momento de tomar la decisión de desertar de las instituciones educativas; y que se convierten en todo caso, en factores perturbadores de la armonía que debe primar en la actividad académica, poniendo en riesgo la permanencia escolar.

2.1.2 Enfoque sociológico

El enfoque sociológico, se refiere a la integración de los estudiantes con el entorno educativo, en el cual se destaca la adaptación reflexiva con las normas que inciden directamente sobre el aprovechamiento académico, el desenvolvimiento intelectual, la colaboración de pares y la interrelación social (Apaza & Huamán, 2012). La deserción universitaria puede profundizar la exclusión social, pues abandonar, deja una marca durante toda la vida del estudiante que afecta su mundo personal y deja graves consecuencias sociales. En general la conceptualización de este fenómeno es tan compleja que aún continúa en estudio y construcción (Barrero, 2015).

Existen factores sociales que a veces no son tenidos en consideración como causales de la deserción, o que no han tenido la suficiente trascendencia, como el hecho de que las mujeres son afectadas por ese flagelo, en gran medida por su condición de mujer, pues en muchos grupos sociales son las únicas responsables de la maternidad, de las labores de hogar y además de algún tipo de apoyo económico para la familia; lo que les dificulta la asistencia a la universidad y merma su desempeño educativo, provocando desmotivación y deserción (Pérez et al., 2017). Este problema se magnifica en carreras donde la población femenina es mayoritaria. En este enfoque, el fracaso escolar es entendido como la ausencia de éxito; supone una pérdida de oportunidades, lleva consigo un desaprovechamiento de recursos y en ocasiones el fracaso social.

El enfoque sociológico, en conclusión, hace referencia a la condición social que interviene en forma directa en la deserción estudiantil, la cual se manifiesta de diferentes maneras según el nivel académico y la ubicación geográfica. En este enfoque, se reconocen factores como el género, el estrato socioeconómico, la capacidad de integración y adaptación social, aspectos estos que pueden contribuir con la ampliación de la brecha y exclusión social, en contravía de la permanencia y la retención, agudizando, de manera profunda, la problemática educativa de los países en desarrollo.

2.1.3 Enfoque interaccionista y organizacional

Este enfoque impulsado por el modelo de Tinto (1989) considera que la deserción, se produce como resultado de una deficiente interacción académica y social del estudiante con la adaptabilidad en la Universidad. La decisión de abandonar se produce a partir de una relación deficitaria que el estudiante tiene con el ambiente universitario. Según este enfoque, la responsabilidad de la deserción puede ser de carácter Institucional, si es provocada por la Universidad, debido a sus reglamentos, estándares de calidad, distancia, condiciones de bienestar universitario, costos entre otros, o por el contrario es generado al interior del programa, por factores como flexibilidad curricular, calidad de los docentes, programas de intercambio, motivación por el programa, flexibilidad horaria, metodología pedagógica y didáctica entre otros.

Para este enfoque, los problemas de deserción también son originados, en un gran porcentaje, por los docentes, quienes en la mayoría de las veces no tienen una

formación pedagógica, y su único referente docente han sido sus profesores; en una clara multiplicación de errores didácticos y sobre todo de la replicación de las perversiones metodológicas que algunos docentes universitarios aplican, lo que se refleja en una práctica docente deficitaria (Vélez et al., 2011). Un método analítico descriptivo, presentado por Davidson y Wilson (2017) establece que la deserción, lejos de ser un problema de los educandos, es más bien una deficiencia de las instituciones que no han podido implementar políticas de retención que mejoren sus estándares académicos y les lleve a conseguir indicadores de alta calidad. Apaza y Huamán (2012) sostienen que las cualidades de la organización, como la calidad de la docencia, la interacción de los diferentes estamentos de la comunidad universitaria, sobre todo, la de docentes con estudiantes, y la flexibilidad de los programas afectan directamente la decisión de desertar.

En resumen, los enfoques descritos anteriormente tratan el problema desde los aspectos motivacionales, sociales y de interacción con la institución; por lo cual, en este estudio investigativo, se toman en consideración para lograr una interpretación holística del fenómeno de la deserción, que permita una comprensión y valoración ponderada de las causas que la generan, sin dejar de lado las distintas posturas y visiones sobre este complejo y multicausal asunto que interesa a las instituciones y a los estudiantes.

Con el marco teórico descrito anteriormente se exponen teorías conceptuales sobre el problema de la deserción universitaria, bajo las cuales se desarrolla la presente investigación. Ciertamente, los trabajos realizados en los contextos

nacionales e internacionales, contribuyen con la consolidación del objeto de estudio; y la mirada analítica sobre ellos aporta fundamentos y herramientas indispensables para alcanzar el éxito de esta tarea investigativa. La revisión de diferentes trabajos sobre el tema, se convierten también en referentes de investigación tanto por los paradigmas, métodos y metodologías, como por los resultados obtenidos, siempre tomando en cuenta, las condiciones particulares en los que se abordaron cada uno de ellos.

2.2 Marco conceptual

Dentro del marco conceptual de la deserción escolar, en particular de la universitaria, se desarrollan los siguientes aspectos: deserción, en la cual se hace una aproximación a la conceptualización del término, y sus diferentes interpretaciones; clases de deserción, en la que se abordan, según teóricos, las diferentes formas que toma y, finalmente, causas de la deserción, donde se mencionan factores que generan la deserción, según resultados de investigación aquí referidos.

2.2.1 Deserción escolar

De la revisión bibliográfica alrededor de uno de los problemas, que más preocupa a cualquier sistema educativo, como lo es la deserción escolar se colige que existe una variedad de conceptualizaciones, interpretaciones y de clasificaciones; por lo que es pertinente presentar las diferentes aproximaciones que se dan alrededor de este complejo tema, y a partir de aquellas se pueda determinar cuál es la conceptualización

semántica, bajo el cual se apoya epistemológicamente el estudio investigativo de esta tesis.

Según la definición de la Real Academia de la lengua, deserción es el “Desamparo o abandono que alguien hace de la apelación que tenía interpuesta”. Según Malagón y Montenegro (2018) la deserción escolar, es entendida como el número de estudiantes por cohorte que no terminan sus estudios. Ulloa (2017) plantea que la deserción debe ser entendida como una decisión personal, que puede tener causas internas o externas a la institución. También advierte que la deserción no se puede confundir con los parámetros de mortalidad estudiantil, el retiro forzoso o el ausentismo, entendido como las faltas reiteradas a la institución educativa; aunque estos fenómenos estén estrechamente relacionados.

La autora española Díez (2017, p. 19) se expresa en términos de “el abandono educativo prematuro”, como el abandono por parte de los estudiantes de sus programas universitarios, de forma voluntaria o forzada, sin haber completado su formación académica, lo que conlleva consecuencias de tipo personal, laboral y social. Para Hernández (2017), la deserción escolar está relacionada con el abandono escolar como una decisión personal, la cual es causada por una multitud de factores incidentes. Para el Ministerio de Educación Nacional MEN (2017) la deserción escolar, se puede entender como el abandono que los estudiantes hacen del sistema educativo, provocado por múltiples factores internos o externos al sistema educativo.

Un aporte en la conceptualización de la deserción, de uno de los más reconocidos autores en este campo, y quien es considerado como uno de los primeros investigadores y referente teórico sobre el tema, es Vincent Tinto (Ulloa, 2017). Según Tinto (1989) el análisis de la deserción universitaria es muy amplio y complejo, en la medida en que tiene muchos enfoques que se expresan en una gran variedad de clasificaciones. Según este autor, probablemente no existe una definición que se ajuste a todos los contextos. Es por esto que, recomienda que cada investigación, tome sus propias definiciones y sus alcances según lo que se proponga. En consecuencia, la deserción escolar debe ser vista desde diferentes ángulos, según la óptica desde la cual se observa. La deserción escolar puede ser entendida desde la perspectiva de los estudiantes que adoptan comportamientos de abandono, desde los funcionarios de las instituciones universitarias dedicados a reducir los índices de deserción, desde los responsables nacionales o estatales encargados de trazar políticas destinadas a mitigar este flagelo.

Según Tinto (1989) la deserción escolar, para los estudiantes puede representar un camino positivo en la dirección de sus objetivos personales, mientras que para las instituciones puede considerarse de una forma contraria. Esto pone de manifiesto la complejidad en la interpretación del término en cuestión. Los estudiantes pueden cambiar de interés durante su proceso formativo. Algunos pueden entrar a un programa de forma temporal mientras logran ingresar a otro que es de su preferencia, por lo que no siempre la deserción se constituye en un fracaso. Así entonces, la deserción estaría más relacionada con una insuficiente integración personal con los

ambientes sociales e institucionales, lo que implicaría una incongruencia de los valores personales con los valores institucionales y sociales, que se reflejan en una escasa interacción entre el cuerpo docente y sus alumnos.

Un período crítico para el estudiante corresponde al paso de la educación básica a la superior, reflejándose esta condición, en los mayores índices de deserción en los primeros semestres de la vida universitaria. Para la Institución, la deserción, se puede entender como un fracaso del estudiante, pero que también compromete a aquella, en la medida en que no hizo lo suficiente para revertir dicha situación. Para las instituciones, la deserción tiene diferentes motivaciones, las cuales no siempre son susceptibles de intervención institucional. Desde la perspectiva estatal, para el caso de universidades públicas, la deserción se puede ver como una mera modificación en las transferencias entre instituciones (Tinto, 1989).

Páramo (1999) afirma que la deserción debe considerarse como el retiro definitivo de las aulas, originado por cualquier causa que le impide tanto la continuidad formativa como la terminación exitosa de sus estudios; debido a decisiones personales que pueden ser influenciadas por factores internos a la institución, como la organización administrativa y la gestión pedagógica o externos como la condición socioeconómica, siempre que no haya mediado el retiro forzoso por parte de la academia como sería el caso de bajo rendimiento o ausentismo.

La deserción escolar no se presenta de forma repentina, no es ocasional; es producto de un proceso en el que intervienen muchos factores, unos con mayor o

menor importancia que otros y, conjugados, producen las condiciones propicias para que los estudiantes tomen esa decisión (Bellei & Contreras, 2003). Para estos autores, la deserción escolar tiene connotaciones sociales negativas para las clases menos favorecidas, al punto que afirman que afecta mayoritariamente a los pobres, se concentra principalmente en la educación media y se relaciona con la transición de la adolescencia a la adultez. Finalmente, afirman que la deserción escolar es un fenómeno que se presenta en la educación, desde hace muchos años, pero que se convierte en un nuevo problema que preocupa a las Instituciones, gobiernos, comunidad educativa y estudiantes.

Después de las discusiones anteriores sobre el concepto de deserción, en esta investigación, la deserción escolar, se concibe como el abandono que los estudiantes universitarios realizan de sus programas curriculares de manera voluntaria o involuntaria por más de dos semestres académicos continuos, sin que medie razones disciplinarias, de bajo rendimiento o retiro forzoso por incumplimiento de las normas que la Universidad estipula para la permanencia dentro de la legislación escolar.

2.2.2 Clases de deserción

Las clases de deserción no son independientes unas de otras, sino que se encuentran entrecruzadas en la realidad. Existe una clasificación que considera la deserción total, por facultad, por programa, a primer semestre y acumulada. La total, cuando se da el retiro definitivo; por facultad, cuando se presenta el traslado de una a otra escuela dentro de otra facultad; por programa, cuando se propicia el cambio de carrera dentro

de una facultad; deserción a primer semestre, se presenta cuando el abandono se produce en el primer semestre, y finalmente, la deserción acumulada, como una sumatoria de deserciones de una misma institución universitaria (Páramo, 1999).

Según Ventura et al. (2019) la deserción se puede clasificar de dos maneras: intra-semestral y la inter-semestral. La primera sucede en el caso de retiros justificados o injustificados durante el semestre, la segunda se presenta con el retiro para un determinado semestre . Para estos autores, la deserción también puede ser: voluntaria, cuando el estudiante es quien toma la decisión de abandonar, conocido como baja definitiva o voluntaria; incurrida, sucede cuando el estudiante se margina de las condiciones o marco legal que la institución establece para la permanencia; y potencial, cuando el estudiante no renueva la matrícula por un lapso mayor a 7 o más trimestres consecutivos y tiene unos créditos aprobados inferiores al mínimo requerido para permanecer en la academia. Finalmente, para estos investigadores, la deserción puede ser clasificada en seis categorías: 1. Retiro involuntario, 2. Cambiar de carrera dentro la misma institución, 3. Abandono temporal durante algún período, 4. Hacer transferencia a otra universidad, 5. Iniciar en otra universidad o vincularse al mundo laboral, y 6. Cambiar de carrera dentro la misma Universidad

La deserción, se puede concebir como el abandono por parte del estudiante, y ésta puede ser temporal o definitiva, voluntaria o involuntaria, motivada por una o más de una causa. Así entonces, la deserción puede ser considerada en diferentes clases. Una primera clase, deserciones con respecto al tiempo, según el momento en que se presenta con respecto a la duración de los estudios y puede ser precoz, temprana y

tardía, la primera se refiere a aquellos que no se matriculan a pesar de que han sido aceptados, la segunda, se refiere a los educandos que se retiran en los primeros semestres, y la tardía tiene que ver con quienes abandonan en los últimos semestres; de estas, la que más aporta a los porcentajes es la segunda, pero la que más preocupa es la tercera pues su efecto social es mucho mayor, porque la pérdida económica en términos de presupuestos y transferencias invertidas por las universidades públicas es más grande. Una segunda clasificación se presenta con respecto al espacio: Institucional e interna. La primera hace alusión al retiro del centro educativo; y la otra se refiere, al cambio de programa dentro la misma Institución (Ulloa, 2017).

La deserción escolar puede clasificarse de diferentes maneras, según el momento en que se presenta, según la temporalidad y según el lugar donde se presenta. Sin embargo, las implicaciones que producen tanto para las instituciones como para los individuos y la sociedad en general, tienen consecuencias que se manifiestan de diferentes formas y producen efectos nocivos para todos los involucrados. Los primeros son afectados por la disminución en la calidad educativa y los segundos por las limitaciones en las oportunidades.

2.2.3 Causas de la deserción

Algunos de las razones que los estudiantes manifiestan como generadores de la deserción, son los siguientes, sin que el orden descrito tenga alguna prevalencia: bajo rendimiento académico, traslado de la vivienda, incursión en el campo laboral, embarazo, escasa flexibilidad del horario, dificultades económicas, cambio de carrera,

accidente, problemas de salud, maternidad, matrimonio, problemas con la administración y sus procesos, viaje, inicio de actividades educativas en otra institución, problemas familiares, servicios académicos fuera de las expectativas, problemas psicológicos, decisión de los comités correspondientes, terminación de estudios, seguridad, divorcio o separación conyugal, trámite incompleto de inscripción, indisciplina, cambio de institución, vinculación al mundo laboral, adicción a drogas y/o alcohol, problemas familiares, estrés escolar, incompreensión de los docentes, falta de interés y compromiso con el programa seleccionado, violencia intrafamiliar, distancia entre la universidad y la vivienda, poca oferta de horarios de las asignaturas y mortalidad académica (Ulloa, 2017).

Según Zúñiga (2006) existen muchas causas de la deserción, reportadas por estudiantes como las siguientes: seguridad en los entornos educativos, embarazo y/o maternidad, dificultades económicas, problemas de salud, accidente, matrimonio, cambio de residencia, rendimiento académico bajo, cambio de institución, viaje, baja flexibilidad horaria, documentación incompleta, vinculación al sector laboral, dificultades con los departamentos administrativos o académicos, problemas familiares, trámites incompletos, indisciplina, consumo y adicción a las drogas y al alcohol, estrés escolar, ausencia de compromiso, distancia entre la vivienda y el centro de estudio, pérdida de asignaturas inscritas.

Considera Ulloa (2017) que los factores motivantes de la deserción, se pueden agrupar en cuatro grupos: individuales, académicas, institucionales y socioeconómicas. Dentro del grupo individuales estarían las siguientes variables:

grupo familiar, edad, situación de salubridad, género, estado civil, dificultad para cumplir con las actividades extra curriculares, embarazo, entre otros. Dentro del grupo, académicas: rendimiento académico, procedencia de la institución educativa, orientación profesional, calidad del programa, hábitos de estudio, condiciones y requisitos de ingreso, cantidad de asignaturas del programa, adaptabilidad a la institución y a la carrera. Dentro del grupo, institucionales: estarían las becas, auxilios y condiciones financieras, normalidad académica, ambiente político y orden público, soporte académico, relacionamiento entre docentes y alumnos, bienestar institucional y apoyo psicológico. Finalmente, dentro del grupo socioeconómicos: condición laboral del grupo familiar, en particular de los padres y del estudiante mismo, dependencia económica, condiciones educativas de los padres y situación económica del país.

Algunas variables asociadas que impactan en mayor o menor grado la deserción, según Páramo (1999) son las siguientes: entornos educativos, acompañamiento educativo durante el proceso, condiciones del grupo familiar, edad, interrelación con los compañeros de estudio, escasa fundamentación en las competencias básicas, ausencia de interés y desidia por el estudio, niveles de exigencia superiores en la universidad frente a la educación básica, mayor rigurosidad en las evaluaciones, poca flexibilidad en los programas micro-curriculares, deficiente aplicabilidad de los contenidos curriculares frente a la realidad profesional, situaciones económicas limitadas y mínima orientación vocacional. Además, considera que la deserción es un problema de todo el aparato educacional, relacionado estrechamente con los

entornos, contornos y dintornos del mismo, que se expresan en las condiciones del grupo familiar, las situaciones ambientales y culturales y los contextos educativos.

Apaza y Huamán (2012) hicieron un estudio de las causas que desencadenan la deserción de los estudiantes universitarios en el Perú. Concluyeron que los aspectos relevantes en esa problemática son: el económico, el sociológico, el psicológico, la adaptación al programa escogido y el componente organizacional y administrativo, los cuales inciden de manera directa en la determinación de abandonar los estudios. El aspecto económico, uno de los más importantes, se relaciona con la ausencia de recursos suficientes para financiar los estudios, principalmente por parte de los padres o tutores de los estudiantes; también interviene el modelo costo beneficio, cuando se percibe que los beneficios obtenidos son menores que los costos que demanda la permanencia en la institución educativa; la mínima ayuda percibida, a través de becas o auxilios no responden a las expectativas de los educandos, pues a veces, no representan un aporte considerable.

Según el estudio realizado en Melilla y Ceuta, en España, por Díez (2017), los motivos que los estudiantes consideraron como incidentes en la deserción se agruparon, por una parte, en factores externos al sistema educativo, como las características individuales del estudiante y el contexto socio-familiar; y de otra parte, en factores internos al sistema educativo, como el profesorado, su formación y los procesos didácticos, los aspectos organizativos y funcionales de la institución, y finalmente, la política educativa.

Según Ventura (2019) hablar de deserción escolar, necesariamente conlleva a tratar los temas relacionados con sus causas, las cuales están asociadas a los entornos universitarios, al proceso educativo propiamente dicho y al acompañamiento y condiciones en que se desarrolla la formación; a la edad de los estudiantes, dado que los universitarios son en su mayoría jóvenes; la adaptación social de los desertores con sus compañeros, administrativos y docentes; los bajos niveles de interés, apatía y comprensión; programas curriculares exigentes y poco flexibles, con asignaturas poco atractivas para los estudiantes; factores económicos que limitan su pleno desarrollo académico. Todas estas variables relacionadas con la deserción escolar, se pueden agrupar, según los autores, en factores académicos, económicos, personales y socioculturales.

El centro de Bienestar Universitario de la Universidad Distrital (2020) desarrolló una investigación, para establecer las causas que determinan la deserción escolar, encontrando, según el estudio estadístico descriptivo, que los factores que la generan, están relacionados con temas vocacionales, económicos, migración hacia otras instituciones o ciudades, personales, cruces de horarios con el trabajo, bajo rendimiento académico, problemas sociales como huelgas, manifestaciones y marchas, y problemas administrativos y académicos institucionales.

En síntesis, las causas que dan origen a la deserción escolar, no han cambiado a través de los años, como se puede evidenciar de los trabajos investigativos aquí presentados, desde comienzos del siglo hasta la actual década. Los autores consultados, coinciden en que los factores causantes de la deserción se pueden

agrupar en clases asociadas a factores económicos, sociales, culturales, institucionales, personales y académicos. Finalmente, las causas que provocan la deserción tienen diferentes connotaciones, dependiendo del lugar y del nivel educativo.

2.3 Marco referencial

Después de revisar diferentes bases de datos proporcionadas por las bibliotecas digitales, principalmente de la Universidad Cuauhtémoc, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, además de otros medios electrónicos disponibles, se presenta a continuación una revisión de estudios adelantados sobre el tema de la deserción, sus causas, y las estrategias que se han desarrollado para mitigar el fenómeno del abandono escolar, agrupando esas investigaciones en dos categorías, por un lado, las realizadas en Colombia y por otro lado, las realizadas en países latinoamericanos y Europeos.

2.3.1 Estudios internacionales sobre deserción

Las herramientas matemáticas, estadísticas o de las ciencias de la computación permiten modelar el comportamiento de problemas. La deserción universitaria es también objeto de esa modelación. Es así como González et al. (2020) a través de su investigación, encuentran un índice de deserción, utilizando las cadenas de Markov. Ese índice es importante, según los autores, porque aplicado a los estudiantes activos, permite conocer su probabilidad de abandono y en esa medida se podrán desarrollar correctivos para que antes de que se produzca, se pueda prevenir. Este trabajo fue

aplicado en 8 facultades y 5700 estudiantes de una universidad pública de Chile, de la cohorte de 2012 a 2015. Los resultados arrojaron que la tasa de deserción que se produce en los primeros dos semestres supera el 40%, y que a partir de ese momento va disminuyendo considerablemente. En consecuencia, las políticas, programas y estrategias orientadas a la retención, deben dirigirse a esos primeros semestres críticos.

Una propuesta de Rodríguez et al. (2018) permite una medición de la deserción, basada en información continua de las cohortes a través de los años, elaborando una medición basada en el cálculo del área respecto de la permanencia de la deserción, permitiendo una evaluación de mayor precisión, contrastando con las valoraciones basadas en los promedios comparados con el inicio y final de un período. Esta propuesta es conocida como el índice geométrico de la deserción IGD. Este estudio concluye que el IGD es muy versátil, debido a que establece la medición basada en la historia de la deserción de una institución chilena.

Para Bedregal et al. (2020) la minería de datos, es hoy por hoy una herramienta que involucra, los métodos estadísticos, la inteligencia artificial, las ciencias de la computación y en general la ingeniería, para modelar y analizar el rendimiento académico, a través del estudio de los índices de retención y de la deserción universitaria. La minería de datos es una técnica eficaz para predecir el comportamiento académico de los estudiantes, utilizando redes bayesianas, algoritmos de árboles de decisión y validación cruzada.

Una investigación realizada en la Universidad Nacional San Agustín de Perú, señala ciertos patrones de comportamiento que se relacionan con el desempeño académico de los estudiantes a través de un proceso de manipulación y análisis de bases de datos (KDD), utilizando técnicas de minería de datos y técnicas de clasificación, implementadas en el programa de *IBM SPSS modeler (Statistical Package for the Social Sciences)*, con el objetivo de alcanzar una cierta predicción en la decisión de desertar por parte de los estudiantes. Lo interesante de la propuesta está en el tratamiento de índices del rendimiento académico dentro cada cohorte. Una vez se conocen los índices de rendimiento, se genera una matriz de confusión para analizar y comparar los modelos utilizados, con lo cual se demuestra con precisión del 92% que efectivamente, el comportamiento académico es una de las variables que más incide en la decisión de abandono escolar (Bedregal et al., 2020).

Un trabajo desarrollado por Llanos y Martínez (2018) basado en la necesidad de desarrollar modelos de gestión docente, soportado en el análisis modular de sistemas, en la gestión del conocimiento y en la sistémica cibernética y sociológica, permite orientar las acciones de los directivos para alcanzar los objetivos estratégicos que deban desarrollarse en las universidades, en un ambiente incierto de permanente cambio; incorporando en el mundo académico, el concepto de gestión, con una perspectiva moderna hacia universidades inteligentes con capacidad de aprender, que bajo condiciones actuales de cambios permanentes del entorno, requiere habilidades totalmente diferentes, especialmente para aceptar la dinámica y la complejidad de sus procesos. El modelo de gestión planteado, apunta directamente a

minimizar los indicadores de reprobación, deserción y mejorar las tasas de titulación en las carreras de ingeniería y arquitectura, los cuales han afectado los procesos de acreditación en la universidad chilena.

Para elevar la calidad y la eficiencia de las instituciones, se necesita considerar los datos que se obtienen de los entornos educativos (Guerra et al., 2020). Según la investigación de estos autores ecuatorianos, catalogada como descriptiva con diseño experimental, se deben analizar los estudios actuales sobre retención y deserción estudiantil, para determinar las variables que las afectan y conocer las tendencias en los modelos de análisis de datos. Después de revisar muchos trabajos publicados recientemente, concluyen que los factores cognitivos, sociales y organizacionales son las variables que influyen en mayor grado en la deserción estudiantil. Además, hicieron un hallazgo en esa revisión, y es que los modelos de información predictivos-prescriptivos, permiten tomar acciones oportunas para mejorar las tasas de egreso estudiantil. Esos modelos de información predictivos están basados en parámetros estadísticos como: regresión lineal, cadenas de Markov, redes bayesianas, inteligencia artificial y aprendizaje como árboles de decisión, K vecinos próximos KNN, redes neuronales; validados a través de una matriz de confusión.

Un estudio descriptivo de enfoque cualitativo, basado en el paradigma hermenéutico, realizado por Rodríguez y Losada (2020) mediante la entrevista a 60 estudiantes que abandonaron los estudios entre 2009 y 2014, de una universidad argentina, reveló que las causas que motivan el abandono, están asociadas con algunos rasgos de personalidad de los estudiantes como: honestidad, experiencia,

madurez, responsabilidad, motivación positiva, perseverancia, dedicación, esfuerzo y constancia entre otros. Esa investigación concluyó también, que las variables enunciadas anteriormente estaban en relación inversa con la edad, pues cuando ésta era mayor, la probabilidad de graduación era menor, o sea que los estudiantes con menores edades son más proclives a la permanencia y por consiguiente a la graduación.

Las variables que más aportan a la deserción de manera consistente, se encuentran la ausencia de confianza en sí mismos y la escasa autoestima. También la orientación vocacional estrechamente relacionada con la inmadurez y la dificultad para imaginar un futuro promisorio, es una variable importante en la incidencia del retiro de la institución. El entorno familiar y la recurrente disfuncionalidad actual, se convierte en un resultado de esta investigación, pues dificulta la formación de una personalidad sólida motivacionalmente, lo que implica que las influencias negativas del grupo familiar podrían dificultar la formación de características psicológicas que le impiden una verdadera autonomía y autodeterminación de sus propias decisiones que se reflejan en fracaso escolar y abandono. Este trabajo resalta la importancia de poner en marcha mecanismos de resiliencia, para quienes pretenden alcanzar la graduación. Finalmente se concluye que se deben tomar en cuenta indicadores holísticos para analizar la deserción, dada la complejidad y multicausalidad de la misma (Rodríguez & Losada, 2020).

Los factores que tienen más incidencia en la deserción universitaria en las carreras de ingeniería informática de Cuba, son cuatro. El primero, la provincia de donde

proviene los estudiantes, el segundo, el número de opción preferencial en que solicitó la carrera (los estudiantes al ingreso a la educación superior en Cuba deben escoger 10 opciones de carreras en orden de preferencia), el tercero, la nota que obtuvo en el examen de matemáticas al momento de ingreso y el cuarto, los puntajes obtenidos en las áreas de matemáticas y programación durante su formación universitaria. A esta conclusión se llegó en un estudio realizado por Lázaro et al. (2020) que, bajo el paradigma cuantitativo, consideró una muestra poblacional de 450 estudiantes de una cierta cohorte en la cual participaron todas las provincias cubanas. Mediante este estudio descriptivo, correlacional y predictivo y utilizando análisis de correlación, regresión logística y análisis discriminante, evaluó adecuadamente al 91.5% de los casos objeto de estudio.

Una experiencia relacionada con la deserción universitaria en la educación vespertina en Chile es la que se encuentra en el artículo de Arancibia y Trigueros (2017). Ese estudio reconoce la necesidad de profundizar en las características que rodean el fenómeno en cuestión, el cual, afirman ellos, ha venido aumentando, al pasar de una tasa de deserción del 25 % en la educación tradicional o diurna en ese país, hasta casi un 39% en la educación vespertina (de 7 pm a 11 pm). Los autores afirman que a partir de las reformas en la educación en Chile hacia 1980, se da una ampliación de la cobertura educativa, incentivando la formación de centros educativos vespertinos o nocturnos, con un crecimiento de aproximadamente un 112%, lo que ha disparado la deserción escolar en las universidades.

Arancibia y Trigueros (2017) hicieron la investigación mencionada, utilizando el paradigma cualitativo de tipo exploratorio, porque según ellos, existía poca información sobre la problemática en cuestión, debido a que la modalidad de educación era nueva. Para ello tomaron 10 estudiantes universitarios que asisten a jornadas vespertinas que habían abandonado, provenientes de universidades públicas y privadas y de diferentes provincias, a quienes se les hizo una entrevista semi-estructurada, para conocer las causas que habían originado su decisión de abandono. Ese estudio visibiliza las problemáticas de los educandos vespertinos o nocturnos, el cual es un sector educacional, que muchas veces no es tomado en cuenta a pesar de la cantidad de estudiantes que forman parte de ese grupo, tanto en Chile como en Colombia y en muchos países latinoamericanos.

La información recogida en aquella investigación, una vez procesada, se clasificó en cuatro grupos: características personales, rendimiento académico, obstáculos y valoraciones de la oferta institucional. En las características personales, los entrevistados manifestaron sus inquietudes en el campo ocupacional como la doble jornada de trabajo, el agotamiento, el desempeño como jefes o jefas de hogar. En el rendimiento académico, se incluyen las fortalezas académicas, la concepción de rendimiento, la adquisición de hábitos de estudio y la administración del tiempo. En el grupo de obstáculos, se tratan asuntos del núcleo familiar como la salud de sus miembros, las rupturas familiares, las distintas formas de violencias; y en el contexto laboral, se incluyen asuntos como traslados, cambios de oficio o de empresa, funciones extenuantes. En el grupo valoraciones de la oferta institucional, afloran

aspectos como los apoyos económicos y académicos que se brindan, la flexibilidad de horarios, la facilidad de adaptación y las dinámicas pedagógicas.

Una propuesta nueva en el estudio de la deserción, la plantean Henríquez y Escobar (2016) en la que analizan variables relacionadas con el manejo de habilidades matemáticas y de lenguaje, que la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación de Chile (UMCE) requiere para el ingreso, y que en el futuro traen consecuencias directas en la decisión de desertar. El modelo se hizo basado en regresión logística multivariado con análisis de curva ROO. En esta investigación se consideraron dos modelos para predecir la probabilidad de éxito en los puntajes de lenguaje y matemáticas, con el objetivo de establecer anticipadamente las eventuales deficiencias en esas competencias, lo que afecta negativamente el rendimiento académico, y en consecuencia, proponer acompañamiento temprano en esas áreas mediante el ofrecimiento de cursos pertinentes, principalmente en los primeros semestres. Este estudio, concluyó que los modelos concebidos se convierten en soportes indispensables para observar el comportamiento del rendimiento de los estudiantes de forma temprana y tomar medidas que disminuyan las tasas de deserción.

Según Sinchi y Gómez (2018) mediante una investigación de tipo descriptivo, en las universidades de Cuenca, Ecuador, bajo el paradigma inductivo-deductivo, con una muestra de 364 estudiantes que desertaron, encontraron que una de las principales causas de la deserción en la universidad privada, consiste en los altos costos académicos; y en la universidad pública, la pérdida de asignaturas. Las

instituciones, a través de las oficinas de bienestar universitario, adelantan acciones para prevenir el abandono, pero al parecer no son suficientes los esfuerzos realizados, por cuanto factores que inciden en el abandono como la desmotivación, por ejemplo, no reciben la importancia necesaria para revertir tal condición, o para el caso de los elevados costos académicos, se ofrecen algunas becas, pero estas no han sido suficientes y en los montos adecuados. Un aspecto a resaltar en el estudio ecuatoriano, es que, a pesar de que hay pocos beneficios que pueden ayudar a paliar esta situación, muchos estudiantes ni siquiera los conocen.

Un estudio realizado por Bardash et al 2019 en una universidad australiana, encuentra que los factores motivacionales y relacionados con el contexto son determinantes en la decisión de abandonar los estudios universitarios. Según ese estudio, la motivación, concebida como el valor percibido subjetivamente del programa de estudio o carrera antes de comenzar la universidad; se convierte en causa importante que motiva la deserción escolar. Igualmente, afirman los autores que los cambios motivacionales durante los primeros años de escolaridad, también tienen una gran incidencia en ese fenómeno.

Una investigación realizada en universidades de Ontario Canadá, utilizando el método cualitativo, a través de entrevistas semi-estructuradas, con la mediación del programa QSR NVivo, realizada por Lehmann (2017) considera que la clase social del estudiante, es uno de los factores determinantes al momento de tomar la decisión de desertar de la Institución educativa, concluyendo que, mientras su condición social sea más baja, mayor es la propensión a la deserción.

En resumen, el problema relacionado con la deserción escolar tiene un gran interés en la comunidad educativa internacional, la cual mediante la utilización de diferentes herramientas matemáticas, estadísticas y de computación, entre otras, intentan describirla, interpretarla y controlarla. Las problemáticas encontradas alrededor del tema en cuestión, son similares a las que se presentan en Colombia, por lo que los resultados obtenidos en esas investigaciones, se convierten en insumos fundamentales para ser tenidos en cuenta en el sistema educativo colombiano.

2.3.2 Investigaciones sobre la deserción en Colombia

Los modelos matemáticos y estadísticos se pueden usar para estudiar, describir, analizar, modelar, extraer índices comportamentales de la deserción universitaria, y proyectar estrategias que mitiguen la problemática planteada. Según Martelo et al. (2017) la deserción ocasiona deterioro en recursos como: tiempo, gastos personales e inversiones del estado en las universidades públicas. Las razones que provocan la deserción están asociadas a aspectos: económicos, institucionales, familiares, psicoafectivos y sociales.

Según la investigación de tipo no experimental, descriptivo, realizada por Martelo et al. (2017) en la Universidad de Cartagena, se diseñaron estrategias conducentes a disminuir la deserción estudiantil, entrevistando a 271 estudiantes, 14 docentes de planta y 44 de cátedra, mediante la aplicación, por un lado, de técnicas de series de tiempo para establecer el comportamiento de la variable deserción y determinar la tendencia que permita la creación y/o modificación e implementación de estrategias

para mitigar las tasas de deserción con el fin de pronosticar su comportamiento, a través de procesos estocásticos y dinámicos y por otro lado, incorporación de la técnica MULTIPOL o multicriterio, la cual proporciona unos estimadores, con el fin de determinar las estrategias que se tendrán en cuenta para su implementación. A partir de los resultados de la aplicación de esas técnicas, se escogen las estrategias que mejor se acomodan al problema analizado, con el fin no solamente de mitigar los índices de deserción, sino también de mejorar los procesos educativos y competitivos de la universidad.

En la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se ha desarrollado un estudio sobre la deserción de los estudiantes de Administración Ambiental, de la Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el que se abordó la problemática desde los semestres 2016-3 hasta el semestre 2018-1. En esta investigación se diseñaron unas estrategias que buscan disminuir las altas tasas de deserción, mediante una matriz DOFA, que aborda los campos académico, psicológico y docente. Adicionalmente, como un elemento importante, se establece un cuadro que contiene cuatro perspectivas desde las cuales se pretende hacer un seguimiento continuo. Esas perspectivas son: grupos de interés (Estudiantes, egresados, docentes y padres); bienestar institucional y oficina de permanencia estudiantil; comité institucional de acreditación; y el proyecto curricular de Administración Ambiental, los cuales adquieren la responsabilidad de evaluar la permanencia, la retención y mejorar la calidad del programa (Malagón & Montenegro, 2018).

El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC, se convierten en una herramienta muy importante para tratar el fenómeno de la deserción, con el fin de mitigar la problemática de la deserción en los pregrados de las universidades, según lo afirman Ramírez et al. (2016). Esta investigación se abordó desde la heurística y el ámbito proyectivo. Dentro de la propuesta se encuentra el método *E-learning*, como elemento para reforzar las áreas de mayor dificultad, que inciden en la deserción estudiantil, teniendo en cuenta que esta metodología tiene unas características como flexibilidad, robustez y accesibilidad, que permite la realización de tutorías que brindan el acceso a recursos multimedia, información escrita y simuladores entre otros. También, este estudio incluye la metodología *B-Learning*, o aprendizaje mezclado, que combina los recursos que la educación virtual y presencial utilizan, además de los recursos tecnológicos para el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo, donde el docente adquiere un rol de mediador y dinamizador, en contraposición al modelo estándar de poseedor del conocimiento.

La procrastinación, es para Umerenkova y Garzón (2017) la acción de aplazar lo que puede hacerse de manera expedita; y está relacionado con problemas de autorregulación en el manejo del tiempo. Estos autores plantean que además de las variables que se consideran frecuentes en el estudio de esta problemática, se debe incluir nuevas variables que aporten elementos conceptuales distintos que contribuyan a la explicación de la deserción y ayuden a prevenirla: es el caso de la variable procrastinación académica. La autorregulación del aprendizaje está relacionada con la fijación de metas claras que orienten el aprendizaje, que tengan

control en el conocimiento y que estimulen la motivación necesaria para lograr las metas previamente establecidas. Los estudios realizados, concluyen que los mejores resultados están asociados al manejo adecuado del tiempo, a la fijación de unas metas altas, y a la aplicación de unas estrategias organizacionales que brinden un manejo responsable del uso del tiempo y a unos entornos de estudio propicios, y también, como los autores llaman, unas estrategias meta-cognitivas auto-regulatorias.

Esa investigación concluye que el rendimiento académico está en relación directa con la gestión auto-regulatoria del aprendizaje, y que como consecuencia de ese rendimiento óptimo se obtiene una reducción de la ansiedad, se contemplan unas relaciones sociales más agradables que contribuyen con una mejor retención, en contra del abandono estudiantil. En fin, diversas investigaciones en diferentes momentos y poblaciones indican la existencia del fenómeno de la procrastinación en un 70% de la población estudiantil universitaria, lo que afecta directamente al rendimiento académico. Ante este panorama, se plantea entonces la aplicación de estrategias preventivas para evitar la deserción desde el entrenamiento de habilidades en la autorregulación del aprendizaje por parte de los estudiantes, privilegiando a los más nuevos y en general, a quienes se encuentran en riesgo de abandono.

La investigación desarrollada por la oficina de Bienestar universitario de la Universidad Distrital FJC, realizada mediante la encuesta a más de 500 estudiantes que habían desertado, determina las causas que provocaron la decisión de desertar, y con base en el conocimiento adquirido, plantear una propuesta de intervención al interior de la Universidad encaminada a revisar los procesos académicos,

administrativos y de adaptación a la vida universitaria. Este trabajo concluye que se debe involucrar a toda la comunidad universitaria en la solución del problema, implementar un plan de apoyo a los estudiantes tendiente a prevenir la deserción y gestionar un presupuesto para atender las acciones previstas (Bienestar Institucional de la UDFJC, 2020)

En resumen, la deserción escolar en Colombia se ha investigado, desde diferentes ángulos, utilizando variadas herramientas estadísticas y, obviamente bajo la tutela de distintas metodologías. Los resultados advierten propuestas de estrategias de mitigación diversas, en algunos casos, y otros la contribución al mayor conocimiento de la problemática de estudio, con el fin de dejar en manos de los directivos docentes, la implementación de políticas conducentes a la retención y permanencia de los estudiantes.

Capítulo III. Método

En este capítulo se describe la metodología, estrategias, procedimientos, técnicas, y herramientas estadísticas que se tomaron en cuenta para obtener la información y analizar los datos recogidos, indispensables para la ejecución de la presente investigación. En tal sentido, se consideraron los siguientes ítems: paradigma de investigación, método de investigación, alcance, escenario, participantes, instrumento de recolección de información, análisis de datos y finalmente, las consideraciones éticas.

La investigación científica requiere de unos principios que sirvan de soporte para su desarrollo, que describan la concepción del mundo, y de la realidad del objeto de estudio. Como marco epistemológico que orienta los principios filosóficos en los que se sustenta la presente tesis, se encuentra el paradigma positivista, por cuanto se busca explicar el fenómeno de la deserción estudiantil universitaria, entendiendo que esta realidad es tangible, está al margen del investigador y generara conocimiento con criterios de validez y confiabilidad, utilizando métodos estadísticos como el análisis multifactorial y las componentes principales, mediante la lógica hipotética deductiva (Homo Academicus, 2020). En consecuencia, la presente investigación se circunscribe en el marco de la metodología cuantitativa, que se ajusta al paradigma positivista, puesto que se mide el fenómeno de la deserción estudiantil universitaria, y a través de una encuesta se obtiene la información que es procesada mediante el uso de herramientas estadísticas.

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo general

El objetivo general de la presente tesis es: determinar los factores relevantes que inciden en la deserción de los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas,

3.1.2 Objetivos específicos

- Diseñar una prueba piloto para establecer los diferentes factores que originan la deserción escolar en la UDFJC, utilizando herramientas estadísticas.
- Diseñar un instrumento que recoja los diferentes factores que inciden en la deserción en la UDFJC, mediante la plataforma *Google Forms*.
- Determinar los factores relevantes que afectan la deserción, según los resultados obtenidos mediante el programa estadístico SPSS.
- Establecer el grado de incidencia de los factores que provocan la deserción utilizando análisis multifactorial y análisis de componentes principales.

3.2 Participantes

La población objeto de estudio, está compuesta por un número aproximado de 60 estudiantes que han desertado de la facultad de ingeniería de la UDFJC en el período de 2017 a 2018. Para seleccionar la muestra correspondiente se utilizó la siguiente fórmula estadística para calcular el tamaño muestral de poblaciones finitas:

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

Donde n es tamaño de la muestra, z es el nivel de confianza deseado, p es la probabilidad de éxito de la población que cumple una determinada característica, q es la probabilidad de fracaso o sin la característica deseada, e es nivel de error, y N es el tamaño de la población (Malagón & Montenegro, 2018). Con un nivel de confianza del 95% ($z=1.96$), nivel de error de 5% (0.05), con $p=q$ del 50% (0,5) y una población N de 60 individuos, la muestra resulta de mínimo 52 estudiantes a quienes se les aplicó la encuesta.

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 60}{0.05^2 * (60 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 52.01$$

Para determinar los individuos de la muestra, se tomó el criterio de conglomerados, esto es porque los estudiantes que han desertado forman parte de unos grupos establecidos por semestres, con características semejantes. Para este efecto, se establecieron cuatro subgrupos: un primer subgrupo, estudiantes de primer semestre; un segundo subgrupo, estudiantes de segundo semestre; un tercer subgrupo, estudiantes de tercer y cuarto semestre; un cuarto subgrupo, estudiantes de quinto semestre y superiores. En cada subgrupo se escogieron los estudiantes de la muestra de forma aleatoria. Los participantes seleccionados, fueron contactados a través de correo electrónico institucional, con la mediación de la Vicerrectoría académica de Universidad, por cuanto los datos de los estudiantes están protegidos por el Habeas data.

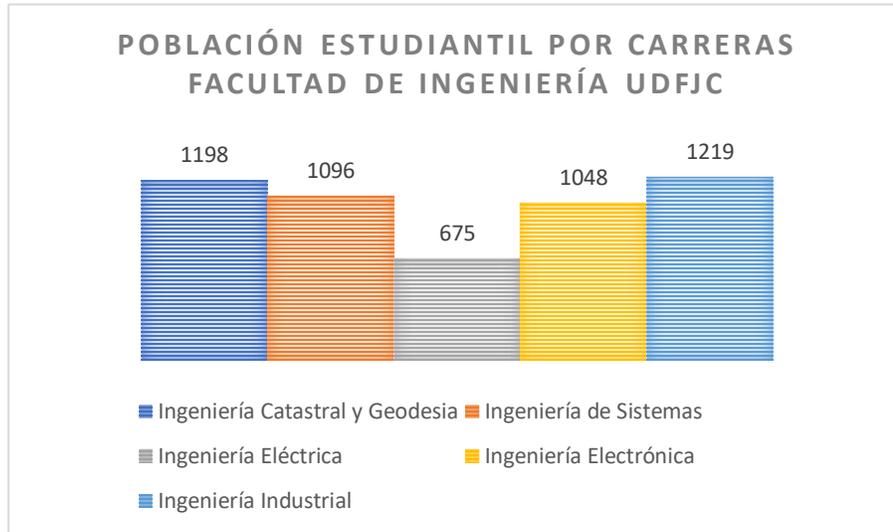
3.3 Escenario

El escenario donde se desarrolló la investigación es el campus de la facultad de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, institución fundada a mitad del siglo pasado, la cual se crea para brindar educación de calidad a las clases menos favorecidas de la capital, y por supuesto es de carácter público. Al comienzo se aprobó la creación de los siguientes programas: Ingeniería radiotécnica, Ayudante de ingeniería topográfica y Ayudante de geología, que se convirtieron, con el tiempo, en las Ingenierías: Electrónica, Sistemas, Industrial, Catastral y Geodesia y recientemente Eléctrica (Reina, 2013).

En la actualidad la Universidad cuenta con las facultades de Educación, de Ciencias, de Artes, de Medio Ambiente, Tecnológica y la de Ingeniería. Cada Facultad se encuentra en diferentes sedes distribuidas a lo largo de la capital colombiana. La población estudiantil de la Universidad es de 30.090 estudiantes matriculados en 64 programas de pregrado y posgrado (Universidad Distrital, 2021). La facultad de ingeniería se encuentra ubicada en la carrera 7 # 40B – 53 de la ciudad de Bogotá D. C., Colombia, la cual está compuesta por la siguiente población: Ingeniería de Sistemas con 1096 matriculados, Ingeniería Catastral y Geodesia con 1198, Ingeniería Industrial con 1219, Ingeniería Electrónica con 1048, e Ingeniería Eléctrica con 675, para un total de 5236 estudiantes de la facultad, frente a 26797 de pregrado de toda la Universidad, cuya distribución poblacional se muestra en el siguiente gráfico:

Figura 1

Población estudiantil de la Facultad de Ingeniería de la UDFJC en 2020



Nota: Elaboración propia a partir de Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2021)

La población masculina de esta facultad es 74.4%, mientras que la femenina es de apenas 25.6%, lo que refleja una realidad presente en muchos de los países latinoamericanos, donde, por un lado, las mujeres optan por carreras diferentes a los programas de ingeniería, y, por otro lado, las instituciones no desarrollan condiciones favorables para cambiar ese imaginario social. Los estudiantes de ingeniería corresponden en un 67.2% a los estratos socioeconómicos 1 y 2 (de 6 que se establecieron en Colombia), y que en consecuencia viven en localidades con bastantes deficiencias en infraestructura vial, sociocultural y educativa.

3.4 Instrumento de recolección de información

El instrumento utilizado para recoger la información de esta investigación, que sirve de insumo para el procesamiento de los datos, tiene el nombre de *Escala de deserción estudiantil universitaria EDEU*, cuyos autores son Ventura et al. (2019), el cual tiene como objetivo determinar y clasificar los factores que inciden en la deserción estudiantil universitaria.

El instrumento propuesto consta de 30 preguntas, las cuales se agruparon en cuatro factores o variables que buscan explicar las causas de la deserción universitaria: socioeconómicos (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 16, 17); personalidad (ítems 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13); socioculturales (14, 15, 18, 19); y académicos (20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30). Para establecer la validez de contenido del instrumento, se procedió a presentarlo a 10 expertos, profesores experimentados de la Universidad, para que valoraran cada una de las preguntas según la escala: 1=en desacuerdo, 2=moderado acuerdo y 3=de acuerdo. Con el paquete estadístico, SPSS, se evaluó el método de concordancia inter-evaluador de Kendall, el cual arrojó un resultado de $w=0.80$, lo que implica que los 10 encuestados presentaron bastante coincidencia con la estructura de los ítems, lo que confirmó la validez de contenido del instrumento.

Para valorar la validez de constructo se aplicó el instrumento a una muestra de estudiantes que han desertado, y mediante el uso del análisis KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), se obtuvo un $KMO= 0,84$, con lo que se validó el constructo del instrumento. Se utilizó la correlación de Pearson (r) para conocer la validez de criterio,

estableciendo la correlación entre la dimensión de deserción con la dimensión de adaptación a la universidad, lo que resultó en promedio $r=0.309$ con $p=0,001$, lo que sugiere que los indicadores son aceptables para la validez de criterio. La confiabilidad, se estableció a través del cálculo del coeficiente alfa de Cronbach (α), encontrándose el de valor $\alpha=0.85$ para las 30 preguntas del formulario, confirmándose una alta confiabilidad para el instrumento, según Tabla 2. Al final de este capítulo se anexa un formato de validación cuantitativa. Las preguntas que forman parte del instrumento se encuentran en los anexos de este trabajo.

Tabla 2

Estadísticos de fiabilidad (alfa de Cronbach)

Alfa de Cronbach	N de elementos
,850	30

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

3.5 Procedimiento

El instrumento se envió a través de correo electrónico a los participantes de la muestra, y se les pidió contestar con la mayor sinceridad posible, la cual no demandará más de 30 minutos, no sin antes advertir que la información obtenida se mantendrá en absoluta confidencialidad y reserva y, será utilizada en el marco de una investigación que aborda el problema de la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con el objetivo de determinar los factores relevantes que inciden en ella y, consecuentemente aportar a la Universidad y a la Facultad, elementos valiosos para la toma de decisiones

acertadas, en el proceso de mitigación de la deserción escolar. Finalmente, se les agradece por la colaboración.

3.6 Diseño del método

El diseño del método es un aparte fundamental en una investigación, ya que establece el tipo de diseño, el momento de estudio y el alcance que se convierten en los guías que se deben tomar en cuenta para obtener los objetivos propuestos.

3.6.1 Diseño

En esta tesis se consideró el tipo de diseño no-experimental, puesto que no hay ninguna manipulación intencional de las variables independientes (Hernández et al., 2014).

3.6.2 Momento de estudio

El momento de estudio es transversal, debido a que el instrumento se aplica de manera simultánea a todos los participantes, pues el propósito del estudio es analizar la incidencia de las variables independientes sobre la variable dependiente en un tiempo dado y para todos los estudiantes desertores de la muestra. (Hernández et al., 2014).

3.6.3 Alcance

El alcance de esta investigación es de tipo explicativo (Universidad Cuauhtémoc, 2020), pues se busca establecer el grado de explicación que las variables independientes (socioeconómicas, socioculturales, personales y académicas) tienen sobre la variable dependiente (deserción), utilizando herramientas estadísticas del programa SPSS

3.7 Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Características (o dimensiones)	Indicadores	Ítems
Independientes	Factores socioeconómicos	Dimensión social Dimensión económica	Dificultades económicas para costear los gastos universitarios	1, 2, 3, 4, 5, 6, 16, 17
			Costos de materiales	
Problemas económicos del grupo familiar				
Costos de alimentación				
Costos de transporte				
Situación económica y laboral del país				
Independientes	Factores personales	Atributos Psicológicos de los estudiantes	Adaptación a la universidad.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
			Problemas emocionales	
			Problemas interpersonales	
			Frustraciones en el proceso	
			Problemas de autoestima	
			Problemas de aprendizaje	
Problemas motivacionales				

Factores socioculturales	Son los aspectos asociados a la interacción e interrelación con la comunidad educativa	Ámbito de la integración de los estudiantes con el entorno	Conflictos con compañeros	14, 15, 187, 19	
			Conflictos con profesores		
Violencia e inseguridad					
Compromiso con la formación					
Factores académicos	Corresponde a las características de la Institución y los servicios que ofrece a los estudiantes y el aprovechamiento que se hace de estos servicios	Ámbito administrativo y organizacional	Horarios de clase	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
			Participación actividades extracurriculares		
			Relación con personal Administrativo		
			Servicios de bienestar		
			Orientación sobre la carrera		
			La didáctica de profesores		
			Interacción con compañeros		
			Interacción con profesores		
			Rendimiento académico		
			Expectativas frente a la formación profesional		
Dependiente	Deserción escolar universitaria	Se concibe como el abandono que los estudiantes universitarios realizan de sus programas curriculares de manera voluntaria o involuntaria por más de dos semestres académicos continuos, sin que medie razones disciplinarias, de bajo rendimiento o retiro forzoso por incumplimiento de las normas que la Universidad estipula para la permanencia dentro de la legislación	Ámbito administrativo y organizacional	Información suministrada por la oficina de sistematización y Vicerrectoría académica de la Universidad Distrital FJC	No aplica

Nota: Elaboración propia

3.8 Análisis de datos

El tipo de análisis que se propuso es de tipo estadístico inferencial, o sea que busca establecer la correlación entre la variable dependiente y las variables independientes; y, además lo más importante, determinar el grado de incidencia que tienen las

variables independientes sobre la deserción. Una vez caracterizadas las variables, el tipo de análisis según Juárez et al. (2002) es el de varianza multifactorial o ANOVA multifactorial, la cual se estableció entre diferentes factores o variables independientes y una variable dependiente, utilizando el método de componentes principales, a través del programa estadístico IBM-SPSS.

Para estimar los parámetros poblacionales de los estudiantes desertores, se consideró un nivel de significancia menor o igual al 0.05, o una confiabilidad del 95%; porque no se deben aceptar niveles de confianza por encima de 0.05, ya que los resultados obtenidos deben estar en estos intervalos, que la ciencia exige para alcanzar la mayor precisión posible (Hernández et al., 2014). Se definió como Hipótesis nula H_0 : Los factores asociados a la variable socioeconómica no tienen el mayor grado de incidencia en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la UDFJC; y como hipótesis alternativa H_1 : Los factores asociados a la variable socioeconómica tienen el mayor grado de incidencia en la deserción de los estudiantes de Ingeniería de la UDFJC.

Con un nivel de significancia mayor o igual a 0.05 se rechazó H_0 en favor de H_1 o hipótesis de investigación (Hernández et al., 2014). Para la prueba de pilotaje se obtuvo un nivel de significancia de 0.02, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula, concluyendo que los ítems relacionados al factor socioeconómico tienen el mayor grado de incidencia sobre la deserción escolar mediante el análisis de componentes principales, que se basa en la diagonalización de la matriz de correlación, ajustado

por el índice KMO y la prueba de esfericidad de Bartlett, los cuales indican el grado de correlación.

3.9 Consideraciones éticas

Los participantes en este estudio, estudiantes que han desertado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, fueron informados de los objetivos, alcance, beneficios e importancia del mismo, y además se hizo énfasis de que la información obtenida se utiliza únicamente con fines académicos y que por lo tanto será tratada con absoluta reserva y discreción y que en ningún momento el investigador conocerá los nombres de quienes respondan la encuesta, en concordancia con la legislación colombiana con respecto al *Habeas data* y el manejo en general de la información personal. En consecuencia, se envió junto a la encuesta, el consentimiento informado, el cual se anexa en este documento, la carta de consentimiento informado y la carta de revocación del consentimiento, según Anexo C.

La formulación de los elementos descritos en este capítulo, se convierten en pieza fundamental para alcanzar los objetivos de la investigación propuesta. Desde el marco epistemológico, expresado en el paradigma de investigación, pasando por el método, el alcance, los participantes, el cuestionario aplicado, el análisis de los datos y las consideraciones éticas, se constituyen en un conjunto de consideraciones valiosas que orientan el trabajo de campo que se ejecutó en esta investigación. La descripción

de los elementos enunciados, dan consistencia al método científico y permiten obtener resultados válidos y confiables.

Capítulo IV. Análisis y entrega de resultados

A partir del procesamiento de las encuestas que se enviaron a través de la Vicerrectoría académica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se procede a hacer el análisis estadístico de los datos recopilados, mediante el programa *IBM SPSS statistics*, en dos fases: una descriptiva, en la cual se analiza cada una de las 30 respuestas, bajo las medidas de tendencia central y variabilidad; y la otra inferencial, en la que se hace un análisis multifactorial de componentes principales, mediante matrices de correlación.

4.1 Análisis descriptivo

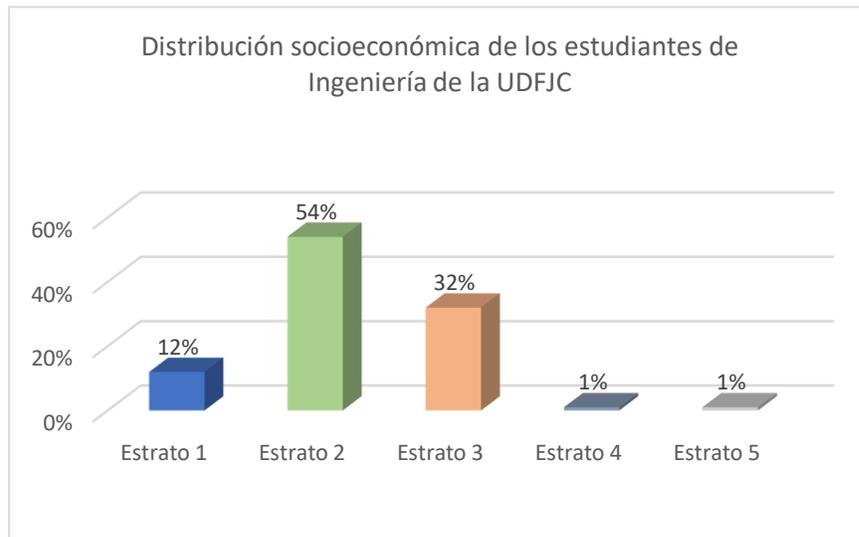
En esta parte se describe cada una de las preguntas de la encuesta, bajo las medidas estadísticas de tendencia central: media, mediana y moda, y las medidas de variabilidad: desviación típica y varianza, para mostrar el comportamiento de los encuestados frente a la pregunta. Para las preguntas 1 hasta la 19, se debe tener en cuenta que: Nunca=1, Rara vez=2, Algunas veces=3, Casi siempre=4, Siempre=5; para las preguntas 20 a 30: Deficiente=1, Regular=2, Bueno=3, Muy bueno=4, Excelente=5.

La estratificación socioeconómica que establece la condición social de los colombianos, corresponde a la normativa que Departamento Nacional de Estadística DANE, institucionalizado mediante la ley 142 de 1994, la cual señala que el estrato socioeconómico 1 corresponde a una condición social y económica catalogada como baja-baja, el estrato 2, a una condición baja, el estrato 3 a una condición media baja,

el estrato 4 significa medio, el estrato 5 significa medio alto y el estrato 6 corresponde a una situación social alta. Los estudiantes de la Universidad Distrital pertenecen a los estratos socioeconómicos según la Figura 2.

Figura 2

Distribución socioeconómica de los estudiantes de Ingeniería de la UDFJC

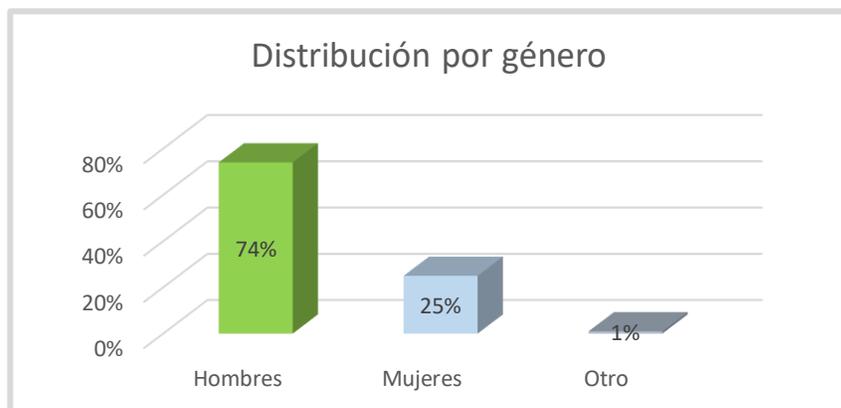


Nota: Elaboración propia a partir de Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2020)

La distribución por género de los estudiantes de Ingeniería de la UDFJC, se presenta en la Figura 3

Figura 3

Distribución por género de los estudiantes de Ingeniería de la UDFJC



Nota: Elaboración propia a partir de Universidad Distrital Francisco José de Caldas (2020)

Pregunta 1. He tenido dificultades con los pagos de la Universidad

Tabla 3

Estadísticos Pregunta 1

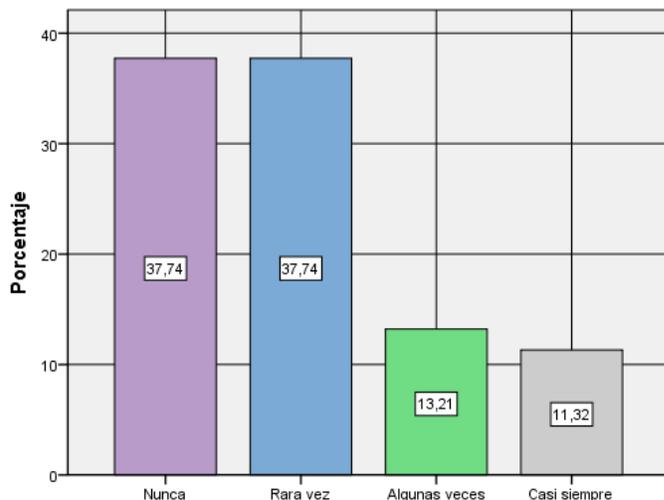
N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		1,9811
Mediana		2,0000
Moda		1,00 ^a
Desv. típ.		,99015
Varianza		,980

Nota: Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 4

Resultados pregunta 1



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Un 75% de los encuestados manifiesta que los costos académicos no han sido problema, mientras que el restante 25% considera que esta situación resulta importante. Esta respuesta, es en cierta medida, un reflejo de los bajos costos que la Universidad implementa, dado que es de carácter pública, donde el estado asume un alto porcentaje de la financiación. Esta condición es corroborada con la media y mediana de 2 y la moda de 1, con una desviación estándar de 1, lo que implica que, para un alto porcentaje, rara vez se presentan dificultades para pagar los derechos académicos.

Pregunta 2. Estadísticos pregunta 2. He tenido dificultades con los gastos de materiales para las actividades académicas

Tabla 4

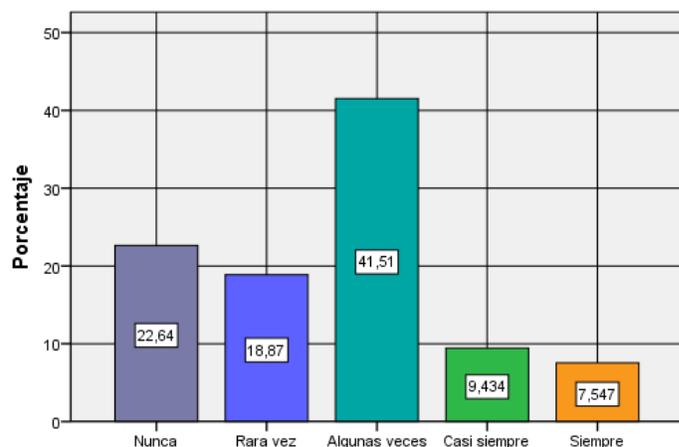
Estadísticos pregunta 2.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,6038
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,16585
Varianza		1,359

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 5

Resultados pregunta 2



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Frente a los costos de los materiales que los estudiantes deben comprar para desarrollar las actividades universitarias, el 41.51% de los encuestados respondieron que algunas veces presentan limitaciones para acceder a los materiales, mientras que un 16.98%, casi siempre o siempre poseen esos mismos inconvenientes. Con una media de 2.6, una mediana y moda de 3 y una desviación estándar de 1.2, se confirma que los costos de los materiales necesarios para su formación, resultan siendo problemáticos para el desarrollo de sus actividades en la mayoría de los casos.

Pregunta 3. Mis padres han tenido dificultades económicas para ayudarme con los gastos universitarios

Tabla 5

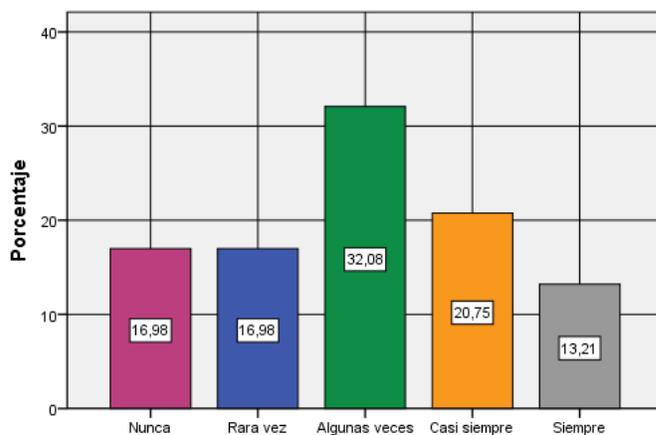
Estadísticos pregunta 3.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,9623
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,27041
Varianza		1,614

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 6

Resultados pregunta 3



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Para un 32.08% de los encuestados, los padres tienen, algunas veces dificultades para apoyar económicamente a los estudiantes, mientras que para un 20.,75% casi siempre se presentan estas dificultades y para un 13%, las limitaciones son siempre. Esto indica que la gran mayoría de los desertores, son afectados por escasez de

recursos de sus padres para contribuir con sus estudios. Las medidas estadísticas de media, mediana y moda igual a 3 con una desviación típica de 1.2, indican que la mayoría de los desertores están afectados por las condiciones económicas deficitarias de los padres.

Pregunta 4. He tenido dificultades para costear mi alimentación

Tabla 6

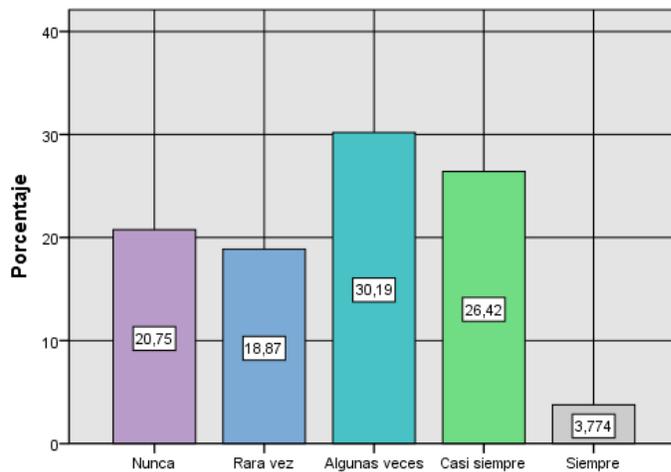
Estadísticos pregunta 4.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,7358
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,17916
Varianza		1,390

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 7

Resultados pregunta 4



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Para el 30.19% de la muestra, los problemas económicos, alguna vez tienen alguna consecuencia sobre la adquisición de los alimentos, y para otro 30.19%, siempre o casi siempre son afectados por los problemas económicos al momento de comprar los alimentos. Esto se confirma con la media de 2.7, la mediana y la moda de 3 y con la desviación típica de 1.2, que la mayoría es afectada por esta problemática.

Pregunta 5. He tenido dificultades para costear mi transporte

Tabla 7

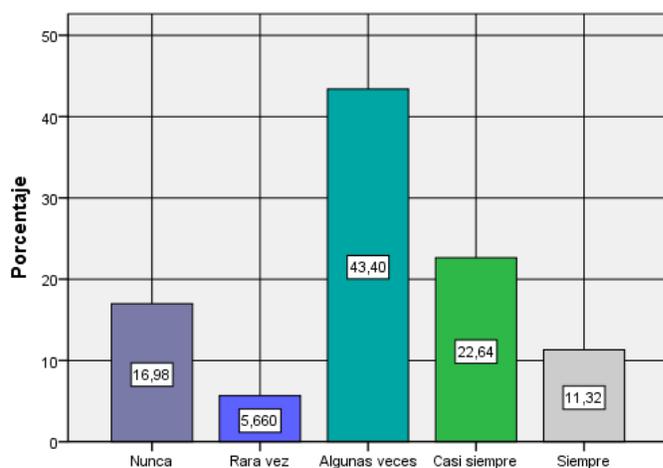
Estadísticos pregunta 5.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		3,0566
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,19960
Varianza		1,439

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 8

Resultados pregunta 5



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

El transporte y los gastos que esto implica, afectan a la mayoría de los estudiantes que han desertado con un porcentaje de 77.36%, en algunas veces, casi siempre y siempre. Con una media, mediana y moda de 3 y una desviación típica de 1.2 se confirma que este factor económico, representa una problemática importante que tiene consecuencias en la decisión de abandonar los estudios.

Pregunta 6. El dinero ha sido un impedimento para el desarrollo de mis actividades académicas

Tabla 8

Estadísticos pregunta 6.

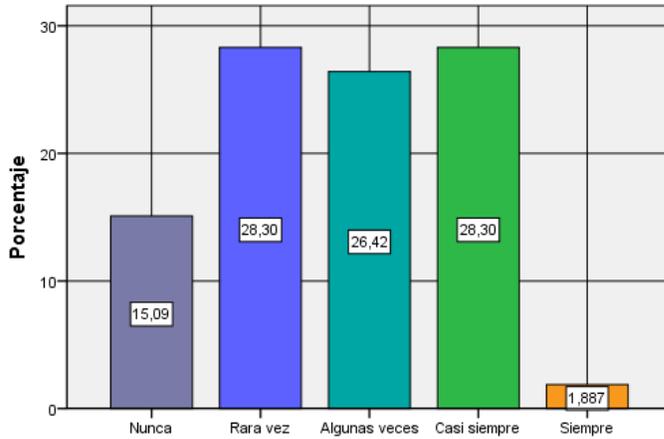
N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,7358
Mediana		3,0000
Moda		2,00 ^a
Desv. típ.		1,09458
Varianza		1,198

Nota: Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 9

Resultados pregunta 6



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Frente a esta pregunta, los encuestados presentan respuestas heterogéneas, con lo que se puede inferir que el dinero ha tenido alguna vez, casi siempre o siempre, incidencia en el desarrollo de las actividades académicas para un 56.6%; mientras que para un 43.39% el dinero, rara vez o nunca, ha tenido alguna consecuencia sobre esas actividades. Con una media de 2.7, una mediana de 3 y una moda de 2 y una desviación estándar de 1.1, lo que indica que, para la gran mayoría, el asunto económico tiene mucha relevancia, al momento de tomar la decisión de abandonar.

Pregunta 7. La situación económica del país me ha afectado para no continuar con mis estudios

Tabla 9

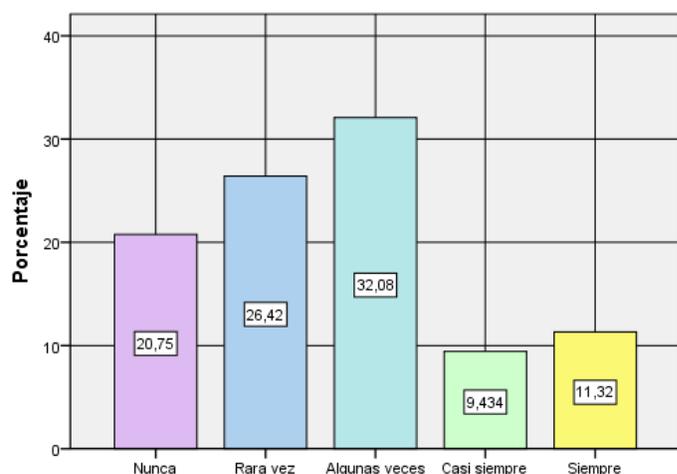
Estadísticos pregunta 7.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,6415
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,24181
Varianza		1,542

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 10

Resultados pregunta 7



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

El 47.1% de los estudiantes que desertaron, consideraron que la situación económica del país no es significativa al momento de abandonar los estudios, pues, nunca o rara vez han tenido alguna importancia, para el 32.08% algunas veces resulta preocupante la economía nacional, mientras que al 20.7% la realidad económica si les afecta. Con una media de 2.6, una mediana y moda de 3, y una desviación típica

de 1.2, se confirma que la situación económica del país interfiere poco en la retención escolar.

Pregunta 8. La situación laboral del país me ha afectado para no continuar con mis estudios

Tabla 10

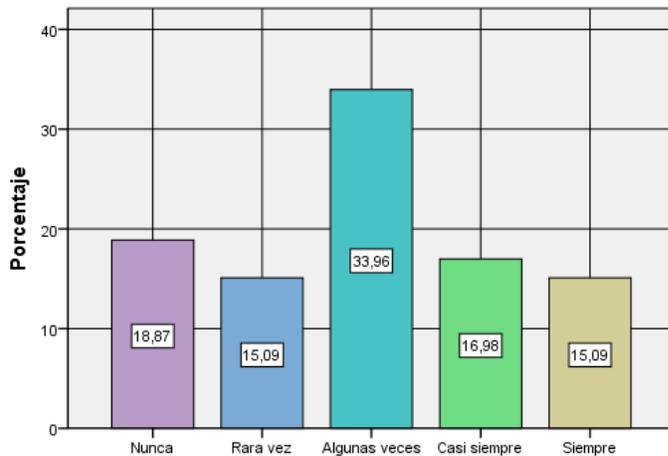
Estadísticos pregunta 8.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,9434
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,30701
Varianza		1,708

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 11

Resultados pregunta 8



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

La situación laboral que se vive en el país impacta rara vez o nunca al 33.96% de los estudiantes encuestados. Mientras que al 66.03%, la condición laboral del país lo

afecta algunas veces, casi siempre y siempre; mientras que el restante 32.07% consideran la condición laboral como elemento desestabilizador. La distribución de las frecuencias mostrada en la gráfica, muestra que con una media, mediana y moda de 3 y una desviación típica de 1.3, la mayoría de los encuestados manifiestan que, los asuntos laborales son un elemento desestabilizador y por consiguiente, han tenido injerencia sobre su desempeño escolar.

Pregunta 9. He tenido dificultades para adaptarme a la Universidad

Tabla 11

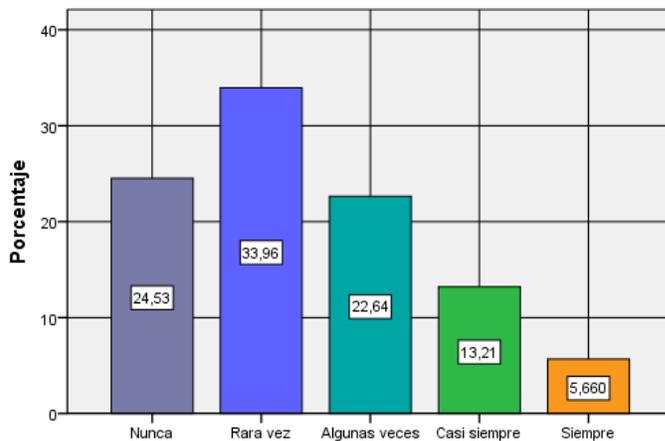
Estadísticos pregunta 9.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,4151
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desv. típ.		1,16741
Varianza		1,363

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 12

Resultados pregunta 9



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

La adaptación a la universidad no representa un gran problema. Para el 58.49%, la acomodación a la vida universitaria nunca o rara vez ha sido traumática, mientras que para un 18.87% esta adaptación casi siempre o siempre ha resultado conflictiva. La media de 2.4, mediana y moda de 2 con desviación estándar de 1.17 confirman que para la mayoría de los desertores la adaptación a la universidad no resulta problemática.

Pregunta 10. Las dificultades emocionales han interferido en mi proceso educativo

Tabla 12

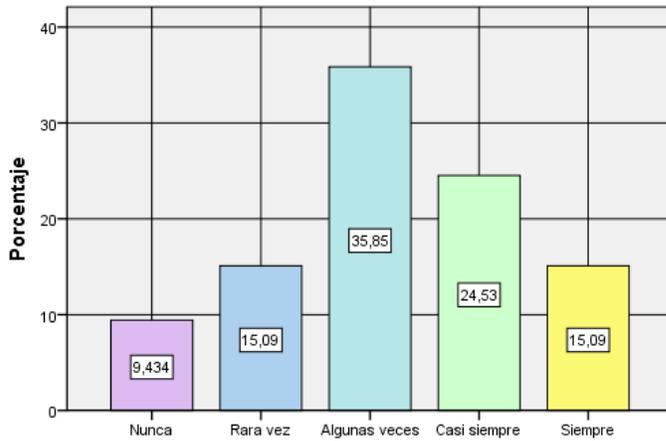
Estadísticos pregunta 10.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		3,2075
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,16617
Varianza		1,360

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 13

Resultados pregunta 10



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Los problemas emocionales tienen incidencia en la permanencia de los estudiantes en la institución educativa, para un alto porcentaje. La distribución de las frecuencias mostrada en la gráfica, muestra que con una media de 3.2, una mediana, una moda de 3 y una desviación típica de 1.2, un 75.47% de los encuestados manifiestan que, los asuntos relacionados con su condición emocional, han tenido algunas veces, casi siempre y siempre, injerencias sobre su desempeño escolar; mientras que apenas un 24.52% creen que rara vez o nunca las dificultades emocionales interfieren en su proceso formativo.

Pregunta 11. Las dificultades emocionales han interferido en mi proceso educativo

Tabla 13

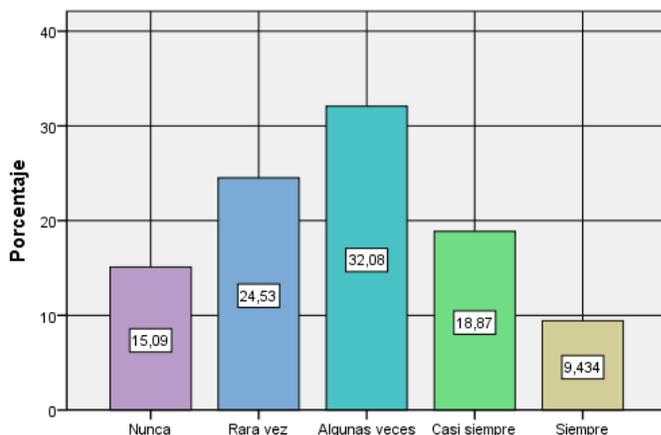
Estadísticos pregunta 11.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,8302
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,18866
Varianza		1,413

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 14

Resultados pregunta 11



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Las relaciones e interacciones con los miembros de la comunidad educativa, para un 39.62%, rara vez o nunca, han tenido alguna afectación en la actividad escolar; mientras que, para el resto, 60.38%, resultan importantes las relaciones interpersonales. La media de 2.8, mediana y media de 3 con desviación estándar de

1.2 confirman que los problemas interpersonales tienen una considerable afectación en el proceso educativo.

Pregunta 12. Las situaciones de frustración han interferido en mi proceso educativo

Tabla 14

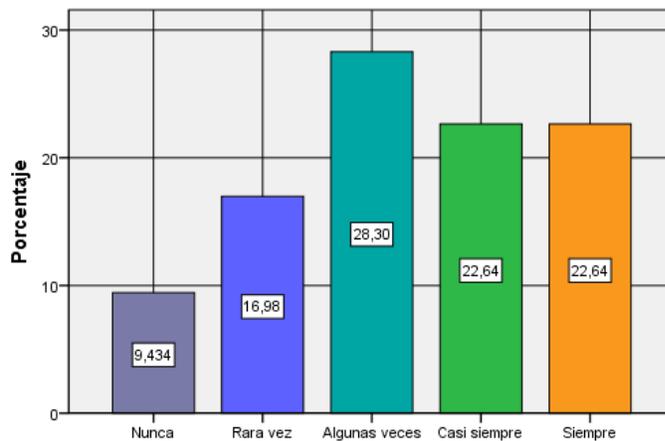
Estadísticos pregunta 12.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		3,3208
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,26755
Varianza		1,607

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 15

Resultados pregunta 12



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Conforme se aprecia en la gráfica de distribución de frecuencias, las situaciones de frustración han tenido un nivel importante de interferencia en la situación académica para al menos un 73.58% de los secuestrados. Con una media de 3.3, una

mediana y moda de 3 y una desviación típica de 1.3 se confirma que los sentimientos de frustración han impactado el proceso educativo.

Pregunta 13. Durante mi proceso educativo universitario he tenido problemas con mi autoestima

Tabla 15

Estadísticos pregunta 13.

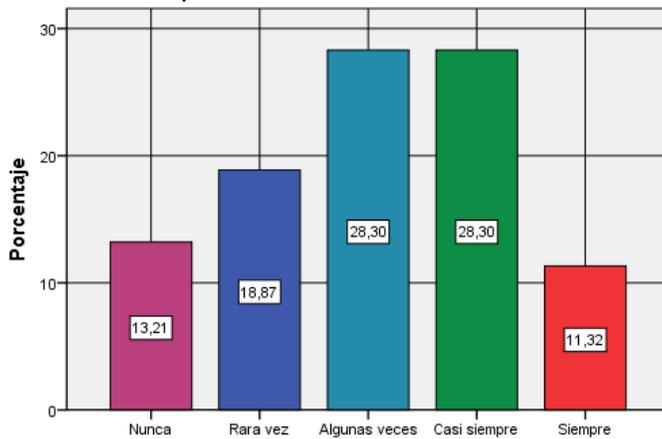
N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		3,0566
Mediana		3,0000
Moda		3,00 ^a
Desv. típ.		1,21553
Varianza		1,478

Nota: Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 16

Resultados pregunta 13



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

La mayoría de los estudiantes que respondieron, 67.92%, anotan que los asuntos asociados a la autoestima son factores que influyen en el desarrollo de las actividades escolares. Con una media de 3.1 y una mediana y moda de 3 y una desviación típica de 1.2 se corrobora que estos aspectos psicológicos tienen una gran responsabilidad en desempeño académico.

Pregunta 14. Durante el proceso educativo universitario he tenido dificultades con el aprendizaje

Tabla 16

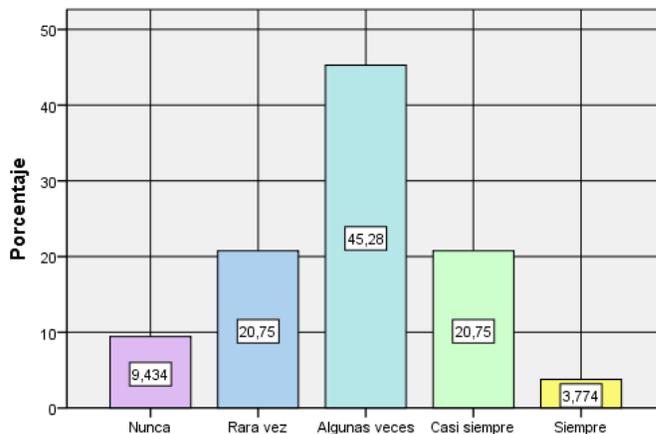
Estadísticos pregunta 14.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,8868
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,97390
Varianza		,948

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 17

Resultados pregunta 14



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Los encuestados refieren en un gran porcentaje, 69.8%, que han tenido dificultades con el aprendizaje, lo que claramente impacta la decisión de abandono escolar. Con una media de 2.9, una mediana y una moda de 3 con una desviación típica de 1 se confirma que una gran mayoría de quienes han desertado tuvieron dificultades en el aprendizaje.

Pregunta 15. Durante el proceso educativo universitario presento baja motivación hacia mis estudios

Tabla 17

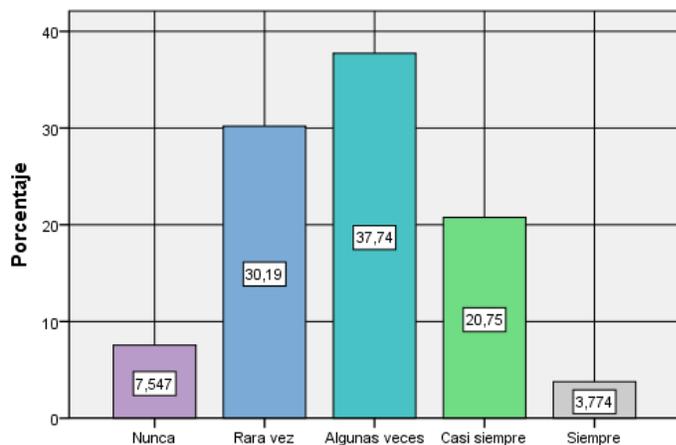
Estadísticos pregunta 15.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,8302
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,97539
Varianza		,951

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 18

Resultados pregunta 15



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Las respuestas a esta pregunta confirman que un alto porcentaje, 62.26%, de quienes abandonaron los estudios presentaron, alguna vez, casi siempre o siempre, una escasa motivación. Esta condición se confirma con la media de 2.8, mediana y moda de 3 con desviación estándar de 1, que la baja motivación es factor importante en el momento de tomar la decisión de abandonar los estudios para una buena parte de los estudiantes.

Pregunta 16. Durante el proceso educativo universitario he tenido conflicto con mis compañeros

Tabla 18

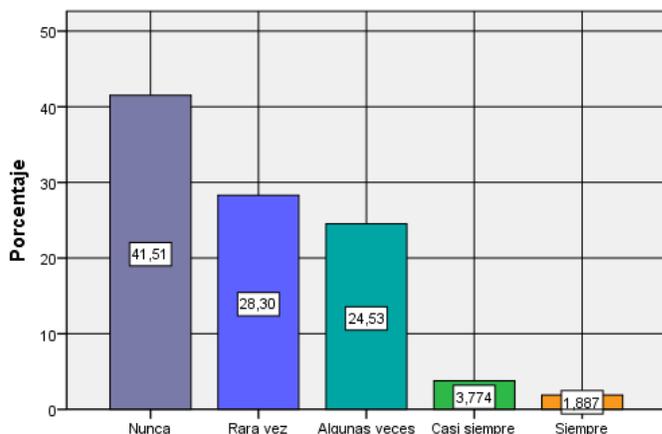
Estadísticos pregunta 16.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		1,9623
Mediana		2,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,99927
Varianza		,999

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 19

Resultados pregunta 16



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Las relaciones con los compañeros, no presenta una mayor preocupación para los estudiantes desertores que han respondido la encuesta. El 69.81% afirma que rara vez o nunca han tenido discrepancias conflictivas con sus compañeros. Este hecho se confirma con la media y mediana de 2, y moda de 1 con desviación típica de 1 que las relaciones con los compañeros son fluidas, lo que indica que esta situación no es relevante al momento de tomar la decisión de desertar.

Pregunta 17. Durante el proceso educativo universitario he tenido conflicto con mis profesores

Tabla 19

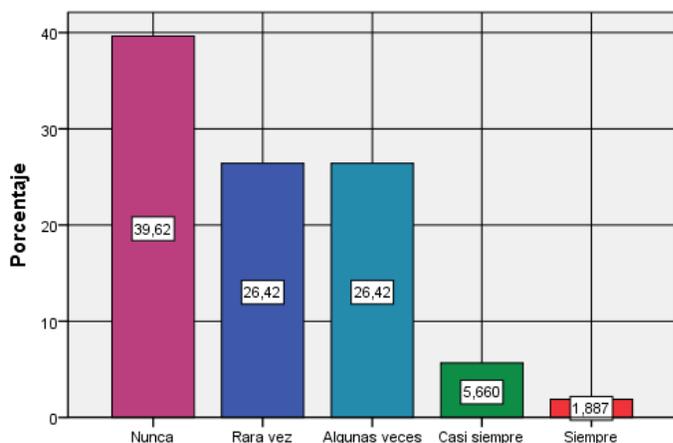
Estadísticos pregunta 17.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,0377
Mediana		2,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		1,03705
Varianza		1,075

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 20

Resultados pregunta 17



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Los estudiantes encuestados confirman que la interacción con los docentes puede considerarse como buena, en la medida que el 66.04% nunca o rara vez ha tenido discrepancias con los profesores. Con una media y mediana de 2, moda de 1 y una

desviación estándar de 1 se puede confirmar que una gran mayoría de los estudiantes desertores no han tenido algún grado de conflicto o dificultad con los docentes.

Pregunta 18. La situación de violencia e inseguridad del país me ha afectado para no continuar los estudios

Tabla 20

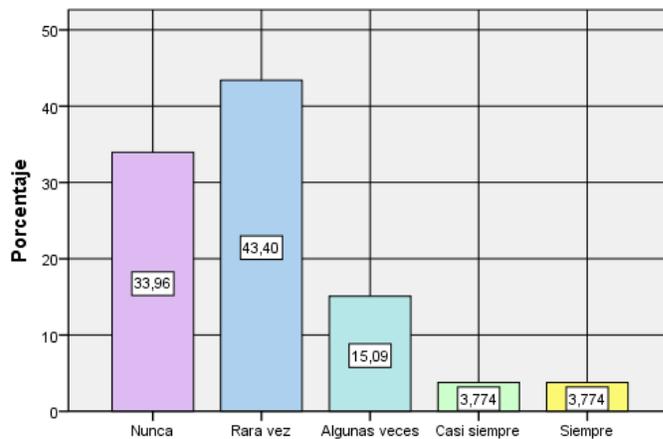
Estadísticos pregunta 18.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,0000
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desv. típ.		1,00000
Varianza		1,000

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 21

Resultados pregunta 18



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

El 77.36% de los encuestados consideran que los problemas sociales de inseguridad y violencia que aquejan al país, rara vez o nunca los han afectado en su

actividad académica. La media, mediana y moda de 2 con desviación típica de 1, confirman que la mayoría de los estudiantes desertores no les dan mucha importancia a los problemas sociales, al momento de tomar la decisión de abandonar los estudios.

Pregunta 19. Tengo falta de compromiso con mi formación académica

Tabla 21

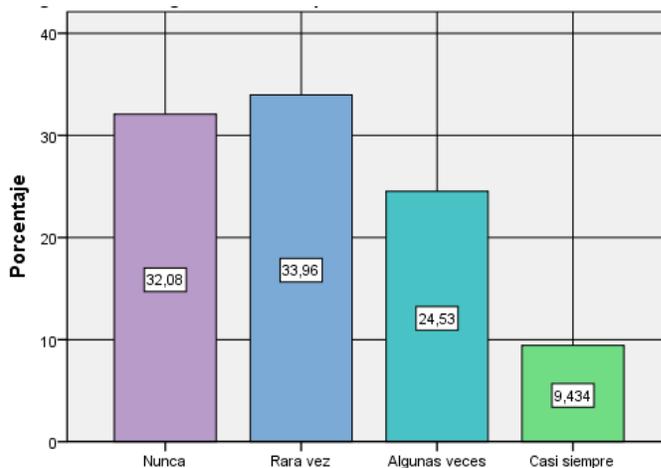
Estadísticos pregunta 19.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,1132
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desv. típ.		,97390
Varianza		,948

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 22

Resultados pregunta 19



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Más de la mitad de los encuestados, consideran que tienen compromiso con su formación académica, frente a un 33.9% que afirma que algunas veces o casi siempre les falta voluntad para cumplir con los compromisos académicos. La media de 2.1, la mediana y moda de 2 con desviación estándar de 1, indican que la falta de compromiso casi no ocurre para la mayoría de los encuestados.

Pregunta 20. El inicio de clases en la Universidad fue:

Tabla 22

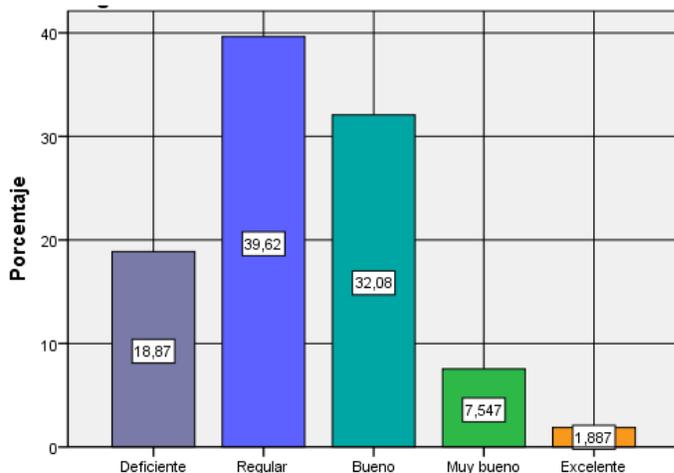
Estadísticos pregunta 20.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,3396
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desv. típ.		,93938
Varianza		,882

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 23

Resultados pregunta 20



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

El comienzo en la universidad, para un 71.7% de los encuestados, está dentro de unos parámetros regulares o buenos, mientras que para un 18.8% ese comienzo fue caótico. La media de 2.3, la mediana y la moda de 2 con desviación estándar de 0.9 confirman que el comienzo en la universidad no tuvo grandes afectaciones en el desarrollo de la actividad académica.

Pregunta 21. El horario de clases que tuve fue:

Tabla 2

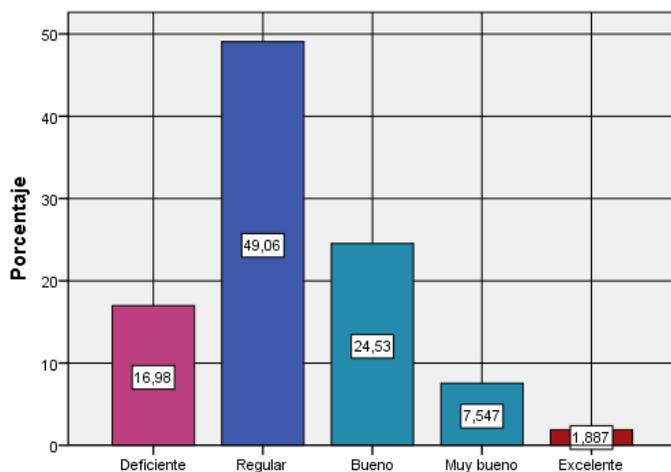
Estadísticos pregunta 21.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,2830
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desv. típ.		,90676
Varianza		,822

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 24

Resultados pregunta 21



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Casi la mitad de quienes respondieron la encuesta, 49.06%, consideran que el horario de clases es regular, mientras que un 16.96%, consideran que presenta deficiencias. Con una media de 2.2, mediana y moda de 2, y una desviación típica de 0.9 se corrobora, que para la mayoría, el horario de clases se encuentra dentro de un marco regular o malo que afecta la vida escolar.

Pregunta 22. Mi participación en actividades extracurriculares (deportes, voluntariados, proyección social) fue:

Tabla 24

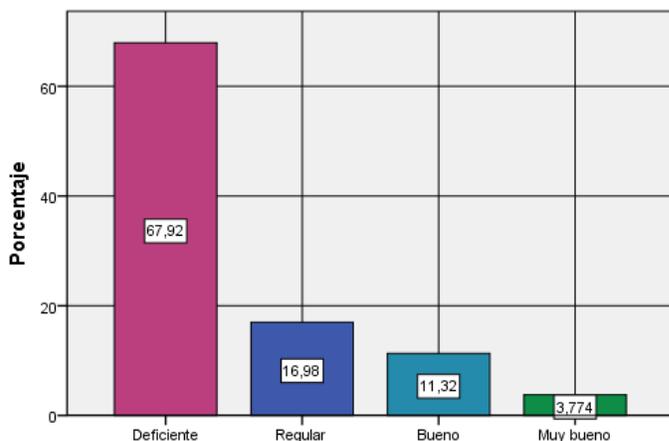
Estadísticos pregunta 22.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		1,5094
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,84632
Varianza		,716

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 25

Resultados pregunta 22



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

La participación en las actividades extracurriculares por parte de los estudiantes desiertos es nula para el 67.92%, lo que indica que el sentido de pertenencia, colaboración o participación en actividades extra-clase no está dentro de sus prioridades. La media de 1.5, mediana y moda de 1, y desviación típica de 0.8 muestran que la gran mayoría da poca importancia a las actividades que no sean estrictamente académicas.

Pregunta 23. La relación con el personal administrativo de la Universidad fue:

Tabla 25

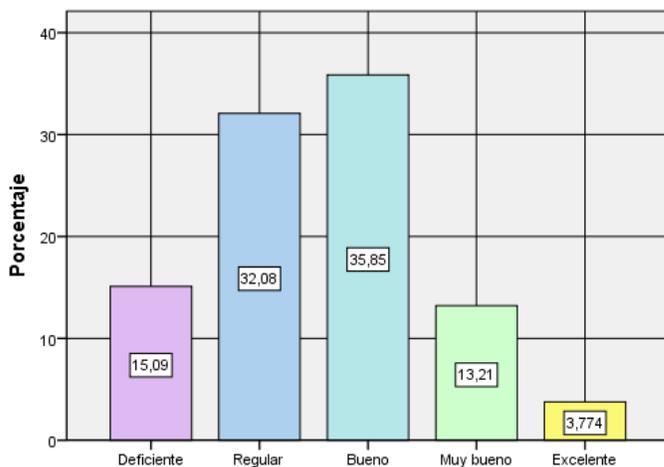
Estadísticos pregunta 23.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,5849
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,02721
Varianza		1,055

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 26

Resultados pregunta 23



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Para un número importante de los encuestados, 52.83%, la relación con el personal administrativo va de bueno a excelente; mientras que para el resto, 47.17%, es regular o deficiente. La media de 2.6, mediana y moda de 3, con desviación estándar de 1 confirman que el trato con los administrativos, para una mitad es aceptable, mientras que la otra mitad encuentra reparos.

Pregunta 24. La orientación de los servicios de bienestar y cultura universitaria fue:

Tabla 26

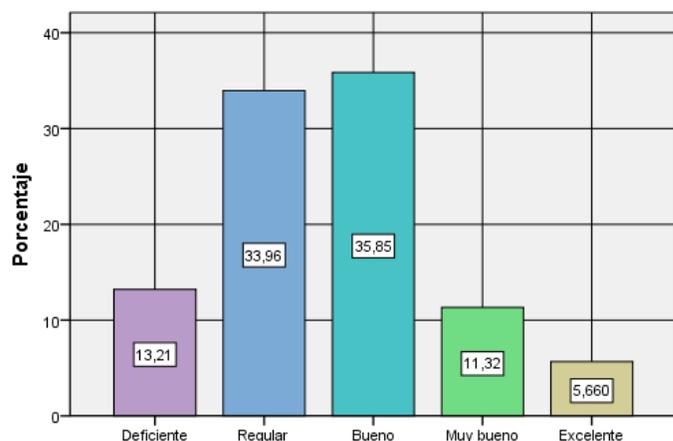
Estadísticos pregunta 24.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,6226
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,04194
Varianza		1,086

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 27

Resultados pregunta 24



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Para un 69.81% de los encuestados, la orientación y comunicación de los servicios que ofrece el departamento de Bienestar Universitario se encuentra dentro de estándares de regular y buena. La media de 2.6, la mediana y moda de 3, y la desviación estándar de 1, indican que efectivamente la orientación de los servicios de bienestar universitario, son considerados para la mayoría, dentro de unos márgenes aceptables, que podrían ser susceptibles de mejoramiento.

Pregunta 25. La información que me brindaron acerca de mi carrera fue:

Tabla 27

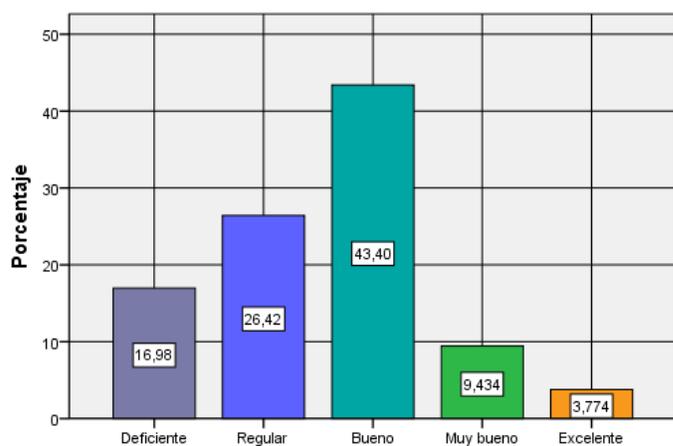
Estadísticos pregunta 25.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,5660
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,00975
Varianza		1,020

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 28

Resultados pregunta 25



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Un considerable porcentaje de los encuestados, 43.4% afirma que la información que la universidad brindó sobre los alcances de la carrera es buena, frente a un 16.98% que indica que esa información es deficiente. Con una media de 2.6, una mediana y una moda de 3, y una desviación típica de 1, se corrobora que para la mayoría de quienes respondieron, la información suministrada sobre la carrera es aceptable.

Pregunta 26. La forma como los profesores imparten la clase fue:

Tabla 28

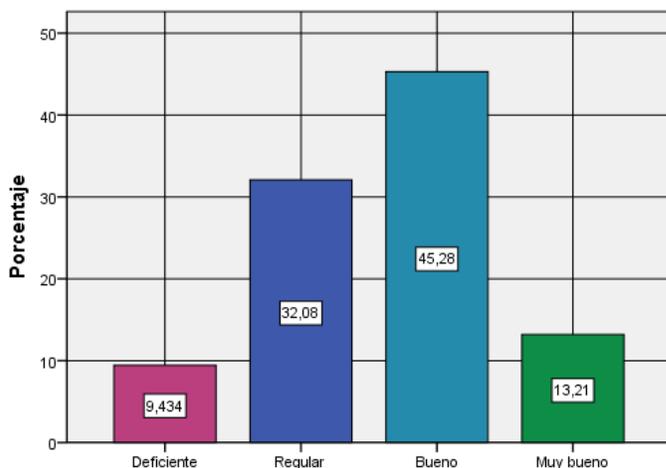
Estadísticos pregunta 26.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,6226
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,83727
Varianza		,701

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 29

Resultados pregunta 26:



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

El 45.28% de estudiantes desertores afirman que la forma en que los docentes imparten sus cátedras es buena, mientras que para el 13.21% es muy buena; tan solo el 9.43% considera es deficiente. La media de 2.6, la mediana y moda de 3, con una desviación estándar de 0.8 indican que la gran mayoría piensan que práctica docente se imparte de forma aceptable.

Pregunta 27. La interacción con mis compañeros fue:

Tabla 29

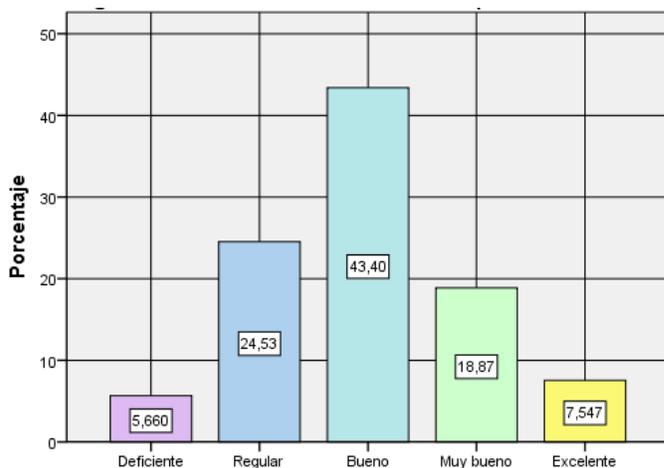
Estadísticos pregunta 27.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,9811
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,99015
Varianza		,980

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 30

Resultados pregunta 27



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Los estudiantes encuestados opinan, con un 62.17%, que la interacción con los compañeros es buena o muy buena, entre tanto un 7.54% afirma que es excelente. La media, mediana y moda de 3 con una desviación típica de 1 indica que la mayoría considera la interacción con los compañeros se encuentra en unos buenos niveles.

Pregunta 28. La relación con mis profesores fue:

Tabla 30

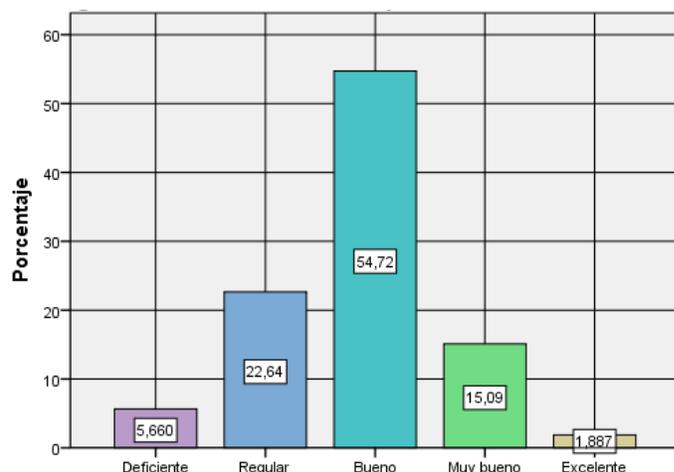
Estadísticos pregunta 28.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,8491
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,81798
Varianza		,669

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 31

Resultados pregunta 28



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Más de la mitad de los desertores, 54.72%, consideran que la relación con los docentes es buena, un 16.97% piensan es muy buena o excelente, frente a un 5.66% que opina que es deficiente. La media de 2.8, la mediana y moda de 3 con una desviación estándar de 0.8 confirman que la mayoría afirman que la interacción con los docentes está en unos niveles óptimos.

Pregunta 29. Mi rendimiento académico fue:

Tabla 31

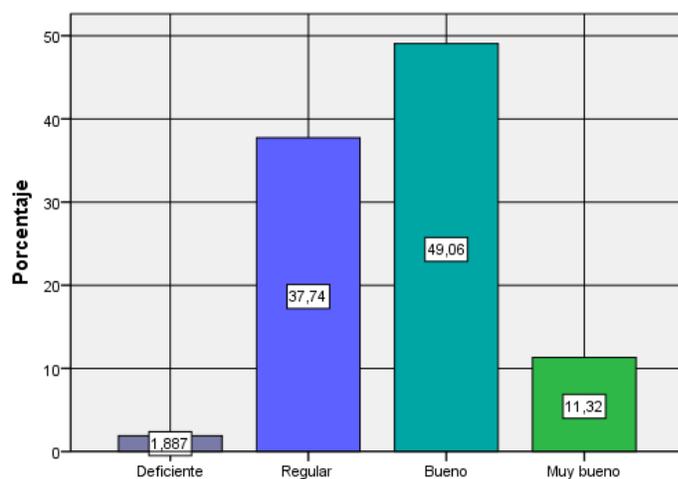
Estadísticos pregunta 29.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,6981
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		,69573
Varianza		,484

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 32

Resultados pregunta 29



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Casi la mitad de los estudiantes desertores de que respondieron, 49.06%, consideran que su rendimiento académico durante su permanencia en la institución fue bueno, un 11.32% creen que su rendimiento fue muy bueno y apenas un 1.88% piensa que su rendimiento es deficiente, lo que indica que, según los estudiantes, a pesar de tener un rendimiento aceptable, toman la decisión de abandonar sus

estudios. La media de 2.7, la mediana y la moda de 3 con una desviación típica de 0.7, ratifican la condición de la mayoría, que creen alcanzar un rendimiento académico satisfactorio, lo que indica que este factor tiene muy poca incidencia en la deserción.

Pregunta 30. Las expectativas que actualmente tengo de la carrera con respecto a mi formación como profesional fueron:

Tabla 32

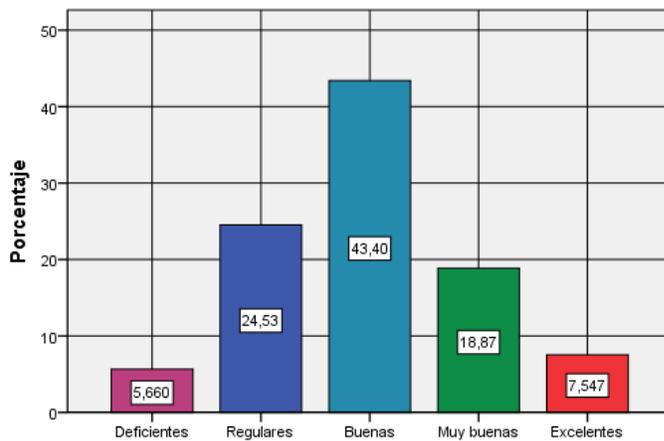
Estadísticos pregunta 30.

N	Válidos	53
	Perdidos	0
Media		2,9434
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desv. típ.		1,02685
Varianza		1,054

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Figura 33

Resultados pregunta 30



Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

La apreciación de la mayoría de los encuestados, 64.14%, es que las expectativas de la carrera con respecto a la formación profesional son buenas, muy buenas o excelentes; mientras un 5.66% considera que esas expectativas son deficientes. Este análisis se confirma con una media, mediana y moda de 3, y una desviación típica de 1.

4.2 Análisis Inferencial

El análisis que se presenta a continuación es de carácter multifactorial; busca reducir la dimensionalidad de las variables independientes, que explican la deserción universitaria de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Universidad Distrital Francisco José de Caldas, agrupándolas en cuatro clases homogéneas: factor socioeconómico, factor sociocultural, factor personal y factor académico; a través del análisis de Componentes principales, que permiten interpretarlas de con un mayor nivel de rigurosidad.

4.2.1 Análisis de Componentes principales

El análisis de componentes principales ACP, consiste en la transformación de las múltiples causas que inciden en la deserción escolar en unas pocas categorías, mediante la conformación de subconjuntos que agrupan preguntas relacionadas y que explican de una manera importante el fenómeno de la deserción, permitiendo una mejor comprensión, con el fin de sintetizar las causas que la generan. Estas pocas clases obtenidas, conducen a una optimización en la orientación de las estrategias que se deben implementar para mitigar la problemática en cuestión. El propósito de

utilizar las componentes principales es disminuir las variables independientes, reuniéndolas en unas pocas que expliquen, con un alto porcentaje, el fenómeno de la deserción (Restrepo et al., 2012).

El análisis ACP, es una técnica que permite encontrar patrones comportamentales correlacionados de un determinado grupo de variables, reduciendo drásticamente su número (Restrepo et al., 2012). Esta reducción de variables, se expresa en una nueva llamada componente principal. Esta técnica transforma la multivariabilidad de los datos originales en una menor cantidad de variables, que tienen la propiedad de explicar en un alto porcentaje, la fluctuación de la información primaria, logrando dejar la información más relevante que explica un fenómeno, disminuyendo el ruido, sintetizando el análisis y mejorando la interpretación (Gozá et al., 2020).

El análisis de componentes principales se basa en la diagonalización de la matriz de correlaciones, a partir de las cuales se obtienen las componentes o grupos que contienen los elementos mejor relacionados, descartando también aquellas variables que se distancian de la componente. Las componentes entre sí, son ortogonales, es decir forman ángulos de 90° , luego no son correlacionadas. Para la extracción de las componentes se pueden realizar diferentes rotaciones matriciales, siendo una de las más generalizadas la rotación Varimax, que se usa para alcanzar las más altas correlaciones en cada componente (Restrepo et al., 2012).

Utilizando el programa SPSS de IBM, versión 21, se introducen las 30 preguntas como insumo básico y se obtienen 8 componentes principales que explican el

75.673% de la varianza, pero con índice de KMO (Kaiser-Meyer.Olkin) de 0.682 que no es muy bueno para la correlación de los ítems. Para mejorar el análisis, se dispone de la Matriz de correlación anti-imagen y se procede a eliminar las preguntas, que a continuación se relacionan, en diferentes interacciones, porque tienen correlaciones menores a 0.5: P19, P27, P29, P17, P16, P26, P30, P22, P25. Al final se obtienen cuatro componentes principales que explican el 67.705% de la varianza, con un KMO de 0.831 y una esfericidad de Bartlett de 0, lo que indica que existe una buena correlación de las preguntas en cada subgrupo. Este resultado se obtiene con 6 interacciones, mediante la rotación de Varimax.

Tabla 33

Matriz de varianza total explicada. Extracción de componentes principales

Compo nente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varian za	% acumul ado	Total	% de la varianz a	% acumul ado	Total	% de la varianz a	% acumul ado
1	8,243	39,252	39,252	8,243	39,252	39,252	6,001	28,577	28,577
2	3,304	15,734	54,986	3,304	15,734	54,986	3,227	15,365	43,942
3	1,567	7,464	62,449	1,567	7,464	62,449	2,752	13,104	57,046
4	1,104	5,256	67,705	1,104	5,256	67,705	2,238	10,659	67,705
5	1,068	5,086	72,791						
6	,936	4,457	77,248						
7	,749	3,568	80,816						
8	,648	3,085	83,902						
9	,532	2,532	86,433						
10	,505	2,406	88,839						
11	,439	2,092	90,932						
12	,366	1,744	92,676						
13	,340	1,617	94,293						
14	,268	1,274	95,567						
15	,212	1,008	96,576						

16	,171	,815	97,391
17	,160	,761	98,152
18	,115	,548	98,699
19	,105	,498	99,197
20	,091	,433	99,630
21	,078	,370	100,00

Nota: Método de extracción: Análisis de Componentes principales. Elaboración propia a partir de SPSS

Tabla 34

Índice de KMO para la correlación y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,831
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	747,970
	gl	210
	Sig.	,000

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

Tabla 35

Matriz de componentes rotados

	Componente			
	1	2	3	4
P6	,893	,204		
P3	,851		,212	
P2	,836		,252	
P5	,815	,311	,192	
P7	,786	,230		
P8	,770	,362	-,208	
P4	,743	,182	,195	
P1	,694		,307	
P18	,534	,466		
P12	,304	,763	,396	-,110
P14	,239	,755	,198	
13	,381	,733	,323	
P15	,149	,647	,253	-,129
P9	,113	,252	,771	
P10	,185	,473	,701	-,154
P11	,269	,325	,667	-,115

P20				-,596	,392
P24	,206	-,195			,781
P23					,767
P21	-,234			-,182	,761
P28	,222	-,304		-,355	,467

Nota: Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.^a . La rotación ha convergido en 6 iteraciones. Elaboración propia a partir de SPSS

Resultando así la composición de las componentes principales, según la matriz de componentes rotadas, que se explican en la Tabla 36.

Tabla 36

Nombre de las componentes principales

Componente s Principales	Preguntas	Porcentaje que explica (%)	Nombre Factor
1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P18	39.252	Socioeconómico
2	P12 P13 P14 P15	15.734	Personal
3	P9 P10 P11	7.464	Sociocultural
4	P20 P21 P23 P24 P28	5.256	Académico

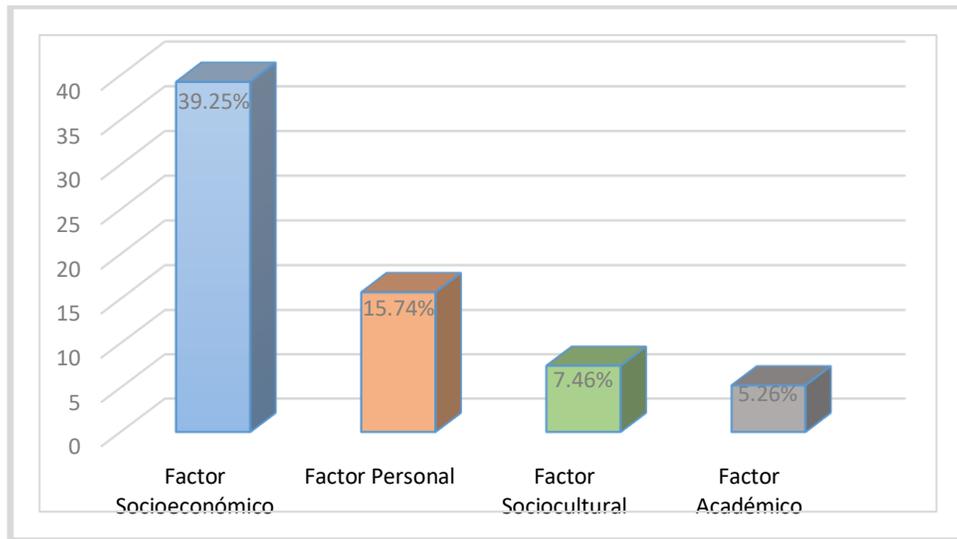
Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

En consecuencia, el factor socioeconómico es, con 39.252%, la variable que tiene el mayor aporte en la decisión de abandono escolar, el factor personal con 15.734, es la variable que ocupa un segundo lugar en la explicación de la deserción, y finalmente los factores sociocultural y académico tan solo aportan un 7.464% y 5.256%

respectivamente, en la toma de decisión de abandono. En la siguiente figura se muestran estos factores causales de la deserción, con su respectivo grado de incidencia.

Figura 34

Factores causantes de la deserción y su incidencia según el análisis de componentes principales



Nota: Elaboración propia

4.2.2 Prueba de hipótesis

La prueba de hipótesis se realiza utilizando la prueba Chi-cuadrado de una muestra, que compara los datos observados con valores hipotetizados, a través del programa SPSS, en la opción pruebas no paramétricas para una muestra. Con un intervalo de confianza de 95%, equivalente a un nivel de significancia de 0.05 se procede a hacer la respectiva prueba de hipótesis. Las hipótesis estadísticas son: *Hipótesis nula H₀*: Los factores asociados a la variable socioeconómica no tienen el mayor grado de

incidencia en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la UDFJC. *Hipótesis alternativa H₁*: Los factores asociados a la variable socioeconómica tienen el mayor grado de incidencia en la deserción de los estudiantes de Ingeniería de la UDFJC.

Con un nivel de significancia del p-valor menor a 0.05 se rechaza H₀ en favor de H₁ o hipótesis de investigación (Hernández et al., 2014). En este caso, se observa que el nivel de significancia o p-valor es 0, lo que indica que se rechaza la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis del investigador, es decir que efectivamente, el factor económico es el que tiene mayor grado de influencia sobre la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital. Ver Tabla 37

Tabla 37

Resumen de la prueba de hipótesis

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Factor_Socioeconómico se producen con probabilidades iguales.	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Nota: Elaboración propia a partir de SPSS

El análisis de los resultados obtenidos, presentados en éste capítulo, utilizando la herramienta estadística de componentes principales, en el programa SPSS, dan sentido a la investigación desarrollada, en cuanto que determina los factores más importantes que intervienen en la deserción universitaria, y los pondera de tal manera que se puede establecer una proporcionalidad en el grado de incidencia. Con los

resultados y su respectivo análisis, la pregunta de investigación obtiene su respuesta, la hipótesis planteada se valida y por supuesto los objetivos propuestos se materializan.

Capítulo V. Discusión y conclusiones

En este capítulo se presenta la discusión sobre el análisis de los objetivos propuestos, los supuestos teóricos, la pregunta de investigación y la prueba de hipótesis, a la luz de los resultados obtenidos en la investigación. Igualmente se describen las conclusiones que se derivan del estudio realizado, como aporte al conocimiento científico, que sirve como insumo básico para diseñar estrategias, desarrollar planes y ejecutar acciones que mitiguen la problemática en cuestión por parte de las instancias que tienen la responsabilidad de hacerlo. Además, se contrasta con estudios similares y se destaca la importancia de esta investigación frente a otras que fueron reseñadas en el marco teórico de este trabajo.

5.1 Discusión de resultados

La investigación desarrollada en el marco de este estudio, basada en el análisis de las respuestas que a través de un formulario de *Google Forms*, respondieron estudiantes que han desertado de la Facultad de Ingeniería de la UDFJC, da respuesta a la pregunta de investigación planteada, en el sentido de indagar sobre los factores relevantes que inciden en la deserción. Para responder a esta pregunta, se utiliza el programa *IBM SPSS statistics*, en el cual, una vez cargada la base de datos correspondiente a los resultados de la encuesta, se procede a encontrar los

estadísticos descriptivos, de tendencia central y de variabilidad, para cada uno de los 30 ítems que constituyen la encuesta, y posteriormente se procede a realizar el análisis multifactorial, bajo la perspectiva de la estadística inferencial, mediante la extracción de matrices de correlación para buscar la agrupación o disminución, de las distintas variables que afectan a los estudiantes que han tomado la decisión de desertar de los estudios; ejecutando la opción de reducción dimensional del programa mencionado, con el criterio de componentes principales.

De manera inicial el programa arroja ocho componentes principales que explican un 75.673% de fenómeno estudiado, pero con un índice KMO=0.682, lo que se interpreta como bajo es decir que la correlación entre las variables agrupadas no es muy buena (Ventura et al., 2019). Para elevar el índice KMO, se utiliza la matriz de correlación anti-imagen, para eliminar las preguntas cuya correlación sea inferior a 0.5, es decir que presenten baja correlación y consecuentemente mejorar los índices de los resultados obtenidos. Después de realizar esta operación varias veces, se consigue agrupar las variables independientes propuestas en cuatro subconjuntos más homogéneos y con mejores correlaciones, esto es con un KMO=0.831, lo que indica una muy buena correlacional de las variables agrupadas. Estas nuevas variables obtenidas son ortogonales, o sea que no son correlacionadas entre sí, facilitando la interpretación y manipulación de los datos.

La componente principal 1, recoge variables ligadas a razones económicas como dificultades para adquirir materiales, pago de derechos académicos, costos de alimentación, transporte, la situación laboral y económica de la familia y el país y, por

último, las condiciones de seguridad y violencia que viven los estudiantes desertores. A ésta componente se le asigna el nombre de Factor socioeconómico. La componente principal 2, contiene variables conectadas con ciertas características personales como la motivación, la autoestima y la frustración, razón por la que se da el nombre a esta nueva variable de Factor Personal. La componente principal 3, agrupa variables relacionadas con la adaptación, interrelación social y las dificultades emocionales, recibe el nombre de Factor sociocultural. La componente principal 4, contiene ítems asociadas a la interacción con la academia como horarios, docentes, administrativos, rendimiento, didáctica, expectativas de la carrera, por lo se le asigna el nombre de Factor académico.

El análisis de componentes principales además de reducir la dimensionalidad de las variables, agrupando las variables que mayor correlación tienen, también informa sobre el grado participación de cada una de ellas en el estudio del fenómeno de la deserción. El factor socioeconómico explica un 39.252%, el factor personal, un 15.734%, el factor sociocultural, un 7.464%, y el factor académico aporta tan solo un 5.256% en la participación causal de la deserción escolar. Con la información obtenida, luego del procesamiento de los datos, se da respuesta plena a la pregunta de investigación, la cual indaga sobre los factores más relevantes que inciden en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la UDFJC.

También, con la extracción de estos cuatro factores se satisface el objetivo general de la investigación que consistía en determinar los factores más relevantes que originan la deserción. Mediante el procesamiento estadístico de los datos

obtenidos y con el análisis multifactorial de componentes principales se logra determinar el porcentaje y grado de participación de cada factor, dando de esta manera cabal cumplimiento a los objetivos específicos.

Una vez conocidos estos factores, se procede a realizar la prueba de la hipótesis planteada en el marco de esta investigación, que afirma que las variables asociadas al factor económico explican de forma relevante la decisión de desertar de los estudios, en los estudiantes de ingeniería de la UDFJC. Y como se puede observar en la tabla 37, con un intervalo de confianza de 95%, o sea un nivel de significancia del 5%, se aprueba la hipótesis del investigador, usando las herramientas tecnológicas suministradas en el software de trabajo. Con las reflexiones anteriores, sobre los resultados obtenidos en esta investigación, se corrobora la consistencia del trabajo desarrollado en cuanto a planteamiento del problema, objetivos generales y específicos e hipótesis de investigación. A continuación, se presenta una discusión de cada uno de los factores obtenidos en el procesamiento de los datos y su respectiva incidencia en la deserción.

5.1.1 Factor socioeconómico y su impacto en el abandono escolar

Los estudiantes desertores, manifiestan mediante las respuestas a las preguntas asociadas al factor económico, que definitivamente, este factor es el determinante, por excelencia, al momento de tomar la decisión de abandonar los estudios. Las limitaciones financieras impiden que los estudiantes tengan un ambiente propicio para alcanzar un desempeño académico acorde con los propósitos que tenían al momento

de ingresar a la Universidad. Los costos de transporte, de materiales y de alimentación forman una carga difícil de ignorar, que los pone en condiciones de desventaja frente a los demás compañeros; aunado a que la familia se encuentra en un entorno de escasez que desmotiva la dedicación al estudio como debe ser, y que les impide satisfacer los requerimientos que los programas de ingeniería demandan.

Es preciso resaltar, que los costos que demanda la Universidad, siendo ésta pública, por los derechos académicos, resultan mínimos y que en realidad no representan mayor problema al momento de desertar. Esta reflexión, debe ser objeto de un análisis profundo. El hecho de que la institución sea pública, es decir que su presupuesto sea cubierto en un alto porcentaje, más del 80% por el Estado (Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Informe de gestión, 2020), reduce drásticamente los costos que deben asumir los estudiantes.

Frente a este factor, es claro entender que las políticas gubernamentales, tienen mucha responsabilidad en la disminución de la problemática en estudio. Siendo la Universidad pública, destino de las clases menos favorecidas, como es el caso de la Universidad Distrital, donde el 98% de los estudiantes pertenecen a los estratos 1, 2 y 3 (Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Informe de gestión, 2020), es necesario asignar recursos importantes del erario a la educación, para disminuir las brechas de inequidad, romper los cinturones de pobreza que padecen más del 90% de la población, promover la formación de recurso humano, competente y capacitado, que propicie la menor dependencia tecnológica de las grandes potencias, mediante la

promoción de la ciencia, la tecnología, la innovación y la creación, como elementos generadores de riqueza tanto individual como social.

El compromiso gubernamental debe ir más allá de la apropiación de recursos suficientes para las universidades públicas. Es preciso avanzar en programas de subsidios económicos para los estudiantes, bajo formas de becas, préstamos condonables, tarifas diferenciadoras según la condición económica u otras similares que provean apoyos económicos a los universitarios, con el objetivo de que ayuden a menguar sus necesidades de sostenimiento y se puedan dedicar de tiempo completo a las actividades académicas.

La institución también debe aportar condiciones y recursos para mitigar el flagelo de la deserción universitaria. Siendo el factor económico el que tiene mayor incidencia en la responsabilidad del abandono, la universidad puede impulsar y promover programas que alivien las vicisitudes de orden financiero que deben soportar los educandos. Ejemplos de programas que se pueden impulsar desde la universidad son: préstamos de implementos como computadores personales o tabletas, ampliación de auxilios alimentarios, préstamo de materiales académicos como textos, mapas y otros, creación de oficinas de empleabilidad, que permitan la vinculación con agentes o instituciones externas, fomento de monitorías y asistencias remuneradas, para que los estudiantes colaboren con asuntos académicos y administrativos como biblioteca, bienestar universitario, archivo y en general con dependencias que necesiten del apoyo de personal no calificado en horarios flexibles. Cualquier ayuda

que la organización educativa pueda activar, en pos de moderar las angustias económicas que padecen los estudiantes es bien recibida.

Cualquier estrategia que intente estimular la permanencia universitaria, en contraposición a la deserción, debe tomar en cuenta que el problema económico, es el más importante interviniente en las causas del problema tratado y, por consiguiente, está estrechamente ligado con la destinación de mayores recursos financieros para la educación superior. El gobierno nacional, el Ministerio de Educación, y la oficina de planeación, deben ser consecuentes con esta situación, y aumentar la participación del presupuesto que es destinado al sector educativo, del 4.37% del PIB, para el año 2020, hasta por lo menos el 5%, que corresponde al promedio de inversión de los países miembros de la OCDE (OCDE, 2021). En general se puede afirmar que, si no se dedican recursos para contener la deserción, se estaría frente a una eventual malversación de fondos, debido a que los recursos destinados para la educación se pierden literalmente, si los estudiantes desertan de sus estudios.

Un trabajo investigativo realizado en Chile, por Améstica et al. (2021) estimó que el costo de la deserción supera los \$23'000.000 USD en una Universidad pública chilena durante cuatro años. Es preferible, entonces aumentar los recursos financieros en la educación pública y reducir las grandes pérdidas generadas por este fenómeno. Estudios como los de Ulloa (2017), Apaza & Huamán (2012) y Sinchi & Gómez (2018), concluyen que dentro de las razones principales que alientan la decisión de desertar de los estudios, se encuentra el factor económico; sin embargo, algunas no le dan mucha importancia a este factor, y en algunos casos, relegan esta variable a un

segundo o tercer lugar, por debajo de las características psicoafectivas o académicas, como en Malagón & Montenegro (2018); en clara oposición a los resultados encontrados en esta investigación, validada por el análisis multifactorial de componentes principales a través de una matriz de correlación. Esta controversia se presenta porque esos estudios no utilizan estrategias para medir el grado de incidencia en la deserción y se basan en estadígrafos descriptivos solamente.

5.1.2 Factor personal y su repercusión en la deserción

El factor personal, que explica el 15.734% de la deserción universitaria, es el segundo dentro de los causales de la decisión de abandonar, cuyo porcentaje de incidencia es mucho menor que el porcentaje del factor socioeconómico. Sin embargo, juntos los dos factores, responden por más de la mitad de las causas generadoras de la deserción. Dentro de este factor, se toman en cuenta la frustración, la motivación, la autoestima y por consiguiente una disminución en los niveles de aprendizaje. Estos aspectos, están asociados a la personalidad de los estudiantes que deciden tomar la opción de abandono.

La frustración aparece como respuesta a la imposibilidad de realizar o alcanzar un propósito u objetivo, o cuando las expectativas no se pueden cumplir. La frustración es una buena socia de la motivación. Ambas características conllevan a consecuencias inesperadas y a veces dramáticas. Si la motivación desaparece, se baja la energía que nos impulsa a hacer las cosas y las tareas, cumplir con los sueños y alcanzar las metas, lo que da origen a unos estados de frustración, angustia y estrés.

Un considerable número de estudiantes que tomaron la decisión de desertar, afirmaron padecer de estos trastornos, que de no superarse podrían desencadenar en problemáticas más severas.

Obviamente, esos trastornos de los desertores, deben ser objeto de un acompañamiento por parte de profesionales y expertos como: Psicólogos, orientadores, consejeros y terapeutas, quienes, desde su disciplina, desarrollen estrategias de acompañamiento y apoyo con el objeto de revertir esa condición. Si bien, los asuntos motivacionales son opciones que se toman a veces de forma consciente e inconsciente, se pueden entrenar para conseguir resultados en la dirección de consolidar una personalidad fuerte que se apoye en la autoconfianza y la seguridad. La baja autoestima que señalan poseer los desertores, subyace en la mayoría de los casos a los trastornos mencionados anteriormente. Los estudiantes que abandonan los estudios y poseen estas carencias logran bajos niveles de aprendizaje, convirtiéndose esta lamentable realidad, en un catastrófico círculo vicioso que desencadena una potencial justificación para la deserción.

Si bien los servicios de bienestar universitario de la facultad de ingeniería de la UDFJC ofrecen asesorías especializadas sobre estos temas psicosociales; estas no son suficientes, o no tienen la divulgación necesaria para tratar con solvencia estas dificultades. Aquí es imprescindible que la Institución haga más y mejores esfuerzos para apoyar y acompañar a los educandos que estén inmersos en estos contextos personales, tal vez dedicando más profesionales como para cubrir las demandas en esta materia. En cuanto a la consejería que los docentes de carrera deben brindar a

los todos los estudiantes, esta debe ser reformulada, haciendo mayor énfasis en los educandos con altas probabilidades de abandonar, asumiendo esa responsabilidad con mayor entusiasmo y como una oportunidad para cambiar positivamente el futuro de muchos estudiantes.

Los problemas de autoestima y motivación aquí analizados, son compartidos plenamente por Apaza y Huamán (2012) quienes concluyen en sus trabajos investigativos que la actitud, el comportamiento y la autoestima son causantes del abandono. En el mismo sentido, se manifiestan Lázaro et al. (2020) al afirmar que las aspiraciones, valores y expectativas personales tienen mucha incidencia en la problemática discutida. El estudio realizado en Argentina por Rodríguez & Losada (2020) encuentra que características como la honestidad, la madurez, la responsabilidad, el esfuerzo, la constancia, la dedicación, la experiencia, entre otras, son causas que participan en la decisión de abandonar los estudios. Si bien estas variables no fueron tomadas en cuenta en la presente investigación, si forman parte del factor personal analizado previamente.

Los resultados obtenidos en este factor personal, que incluye los problemas motivacionales de los estudiantes, son confirmados por Isaza et al. (2016) quienes consideran, además, que los problemas relacionados con aspectos como bajo rendimiento académico de los estudiantes, producen alteraciones que se convierten en trastornos emocionales y motivacionales severos, como depresión, ansiedad, estrés, desinterés y afectaciones a la autoestima; y que esto se puede convertir en un círculo vicioso, ya que las dificultades emocionales y motivacionales, propician a su

vez bajo rendimiento académico, convirtiendo este factor en un generador de deserción escolar universitaria.

5.1.3 Factor sociocultural y su influencia en la deserción

La tercera componente principal, llamada Factor sociocultural, apenas explica un 7.464% de la decisión de abandonar, y aborda los ítems ligados a las relaciones interpersonales, la adaptación a la universidad y los contextos emocionales. Este nuevo factor obtenido del procesamiento de los datos, bajo los presupuestos de matrices de correlaciones en las que se apoya el análisis de componentes principales, no es determinante a la hora de tomar la decisión de desertar de los estudios, debido a su bajo porcentaje de explicación de la problemática; pero si contribuye a elevar las altas cifras de deserción, cercanas al 49%, que se manejan en la facultad de ingeniería de la UDFJC (Centro de Bienestar Institucional de la UDFJC, 2020).

Nuevamente, la institución está llamada a dedicar más esfuerzos y recursos para disminuir esos índices de deserción, que pueden ser atendidos desde muchos frentes, como la promoción de actividades culturales, deportivas y lúdicas que mejoren la interrelación de los diferentes estamentos que conforman la comunidad universitaria. Es preciso señalar, que justamente la facultad de ingeniería, adolece de un campus universitario, que brinde oportunidades para construir un verdadero tejido social. Los estudiantes de esta facultad se ven abocados a deambular por las periferias de las edificaciones contiguas, lo que no permite una adecuada socialización y en la mayoría de casos, una vez se terminan las actividades curriculares, se ven forzados a emigrar

hacia sus viviendas, en contravía de una estancia que propicie lazos de intercambio social y cultural, que posibilite la construcción de una sólida sociedad universitaria, que fortalezca los lazos de amistad y hermandad de los estudiantes, que en su gran mayoría provienen de los mismos sectores marginales de la ciudad capital y del país, que tienen los mismos problemas y por supuesto comparten los mismos sueños.

Los desajustes de adaptabilidad que se reconocen en esta investigación, están en consonancia con la interpretación que Tinto (1989) hace sobre las características que causan la deserción universitaria, como la pobre interacción académica y social del estudiante, con la adaptación a la vida universitaria. Ese desajuste entre alumno e institución conduce al marginamiento y a la exclusión social, en el sentido que lo describe Apaza & Huaman (2012); así entonces, los problemas socioculturales identificados en la presente investigación, cobran un sustancial valor, por lo que, se les debe prestar la mayor atención posible, si se quiere mejorar la permanencia escolar.

5.1.4 Factor académico y su incidencia en la deserción

Finalmente, la cuarta componente principal, designada como Factor académico, recoge variables ligadas a la universidad, como el ingreso, los horarios, la participación en actividades extracurriculares, la relación con los funcionarios administrativos y docentes, los servicios de bienestar, las estrategias pedagógicas implementadas por la facultad, las expectativas frente al perfil ocupacional y el

rendimiento académico: tan solo explica un 5.256% de la problemática objeto de estudio.

A pesar de no ser relevante ni determinante este último factor, si amerita un espacio dentro de este análisis. Los temas relacionados con la academia, no resultan ser situaciones conflictivas, que motiven específicamente la decisión de desertar. La mayoría de los estudiantes desertores, afirman que no tienen dificultades significativas con estos temas; sin embargo, algunos expresan molestias con los horarios ofrecidos por la universidad que nos le permite en muchos casos, agrupar las horas de clase para dejar jornadas más amplias para el descanso, la investigación, o eventualmente el trabajo remunerado. Así mismo, refieren reparos a los servicios de bienestar porque no encuentran soluciones oportunas a sus necesidades. La interacción con los docentes y su práctica pedagógica es cuestionada por algunos, sin que ello conlleve a situaciones estresantes que los incite a la deserción.

Vale la pena resaltar que el rendimiento académico no representa un factor preocupante para la deserción, al menos para un número considerable de casos; pero, si es preocupante la frecuente repetición en las asignaturas de ciencias básicas. El reglamento estudiantil, posibilita la repetición hasta por tres veces de una misma asignatura, lo que da opción a los educandos para superar esas deficiencias. Este factor si resulta importante para un número pequeño de estudiantes; aun así, la facultad de ingeniería, debe aprovechar esta realidad, como una oportunidad para rescatar, al menos a uno de sus miembros de las garras de la deserción, y proponer unas transformaciones, no sustanciales, pero si pertinentes, que recojan los

requerimientos de los estudiantes y favorezcan la retención, ofreciendo nuevas condiciones que motiven la permanencia y reduzcan la animadversión de los escolares.

Esta investigación comparte la postura de Bedregal et al. (2020) en el sentido de que el rendimiento académico, se asocia con el éxito en la actividad académica, y en esa medida, si aquel es positivo, motiva la permanencia, en caso contrario promueve la deserción. Sin embargo, hay que ir más allá, considerando otros factores. Davidson y Wilson (2017) amplían este panorama académico, tratando temas sensibles como la deficiente preparación de algunos docentes y sus malas prácticas pedagógicas, que desmotivan a los estudiantes y atentan contra su permanencia. Esta afirmación, que se refleja en el factor académico descrito, y representa un problema para algunos estudiantes, es apoyada por los resultados obtenidos en este trabajo, y por consiguiente, se avala la conclusión que ellos presentaron: las políticas que implementan las instituciones resultan poco eficaces para contener la deserción, cosa que resulta ser absolutamente cierta a la luz de las altas cifras que se manejan en la UDFJC.

Cualquier esfuerzo que se haga para disminuir los altos índices de deserción universitaria que más golpea a los estudiantes de escasos recursos, que acceden a la universidad pública, sorteando grandes dificultades, será ganancia para cualquier sociedad, en especial para aquellas que demandan de profesionales con altos conocimientos tecnológicos y científicos, con valores humanos altruistas y solidarios

que aporten en el camino a construir naciones más justas, democráticas y respetuosas del medio ambiente.

Las investigaciones que han indagado sobre las causas que motivan la deserción universitaria, han detectado un gran número de variables que están comprometidas con esa deplorable realidad. Para alcanzar una óptima interpretación de esa situación fenomenológica, es preciso procurar la agrupación de aquellas, en pocos grupos, para que faciliten la implementación de estrategias concretas, tendientes a disminuir la problemática, y se navegue con la menor dispersión posible. De los trabajos como los de Páramo (1999) en los que presenta más de veinticinco variables causantes del abandono, se pasa a los estudios de Apaza y Huamán (2012) que condensan esas variables a tan solo 5, y posteriormente, se llega a las consideraciones de Ulloa (2017) quien logra reunir la multidimensionalidad de las variables que causan la deserción, a tan solo cuatro. Estos cuatro subconjuntos, llamados: grupos individuales, académicos, institucionales, y socioeconómicos, representan un gran avance en la interpretación adecuada de la problemática.

Si bien, estos factores agrupan otras variables, no es posible determinar el grado de relación que las une, y menos indicar cual podría estar aportando más a la decisión de desertar y en la mayoría de los casos, esas investigaciones se quedan en la mera descripción fenomenológica. El trabajo que se presenta en esta investigación, recoge los resultados descritos anteriormente, y marca una diferencia sustancial con ellos, al emplear el análisis multifactorial, a través de la metodología de componentes principales, para lograr una ponderación de las variables, a partir de su correlación,

reduciendo drásticamente la redundancia y señalando una conveniente jerarquización de la información.

Otras investigaciones ligadas con la deserción, tienen diferentes enfoques como el de González et al. (2020) en Chile, cuyo como objetivo era conocer la probabilidad de la deserción, llamado índice de deserción, utilizando cadenas de Markov; como el de Rodríguez et al. (2018) también en Chile, que compara la permanencia con la deserción, mediante el índice geométrico de deserción; como el de Bedregal et al. (2020) desarrollado en Perú, para determinar un índice de deserción utilizando minería de datos y técnicas de clasificación con el programa SPSS; como el de Guerra et al. (2020) que mediante la inteligencia artificial, las redes Bayesianas, y los árboles de decisión, determinaron factores incidentes en la deserción escolar ecuatoriana; como el de Hernández & Escobar (2016) quienes basándose en la regresión logística multivariada, encontraron un modelo probabilístico de deserción en Chile.

5. 2 Conclusiones

Investigaciones como la realizada en este trabajo, se convierten en valiosas herramientas para los gobiernos y directivas académicas, porque generan conocimiento para avanzar en la mitigación de la deserción escolar, que es un fenómeno global que padecen las instituciones educativas en todos los niveles, que origina desigualdad, marginación, exclusión social y económica, malversación de fondos y baja calidad de la educación entre otros, como lo indica Barragán y Patiño (2013). Muchos estudios se han realizado sobre esta temática, desde diferentes

ángulos, utilizando diversas herramientas y métodos; todos con el propósito loable, de acrecentar la información sobre este tema, de conocer sus causas, consecuencias, indicadores, índices de proclividad, comportamiento histórico, que permitan diseñar estrategias, cuya implementación reduzca la problemática a niveles aceptables.

La literatura revisada para la realización de esta investigación y que fue presentada en los capítulos iniciales de este trabajo, plantean la necesidad imperiosa de enfrentar con voluntad política y recursos, esta calamidad que interesa a todos los miembros de la comunidad educativa y de la sociedad en general. La tarea del investigador consiste en entregar nuevo conocimiento, utilizando el rigor del método científico, a quienes tienen la posibilidad de producir transformaciones en el sistema educativo, para que modifiquen las condiciones actuales, atendiendo las recomendaciones y conclusiones que se desprenden de las investigaciones realizados.

Es desafortunado afirmar que, frecuentemente, muchas horas de dedicación en la investigación terminan engavetadas en un archivador o en las manos de ineptos y corruptos que no desarrollan las recomendaciones que se hacen, las implementan erróneamente, o las aplican de forma parcial. La realidad es que las cifras de deserción aumentan a pesar de los numerosos estudios que se hacen alrededor del mundo, abordando diferentes temáticas. Hay que reconocer que la responsabilidad de la situación caótica que se da en el contexto de la deserción, no es exclusiva de las directivas docentes y los gobiernos; sino que también, de alguna manera, es de los docentes, el personal administrativo, de las familias, de la comunidad y de la

sociedad, que no han podido o no han querido interpretar correctamente la problemática.

Los resultados que se obtienen del presente estudio investigativo, revisten una importancia singular, en la medida en que determina los factores más relevantes que desencadenan la decisión de desertar de los estudios, por parte de los estudiantes de ingeniería de la UDFJC; pero lo más trascendental, es que se establecen los porcentajes de incidencia o explicación sobre la deserción de cada una de las nuevas variables, obtenidas del análisis de componentes principales; proporcionando información valiosa para ser tomada en cuenta, al momento de diseñar las estrategias apropiadas según el nivel de influencia en la deserción.

En consecuencia, los mayores esfuerzos se deben dedicar al superar las dificultades socioeconómicas, que los estudiantes comunicaron a través de las respuestas; frente a, por ejemplo, modificaciones en la estructura curricular, flexibilidad en los horarios, la atención a las dificultades motivacionales, de autoestima o frustración, que aunque participan como factores que inciden en la deserción universitaria, no tienen la misma efectividad, ya que el porcentaje de incidencia es casi ocho veces menor que el que reportan las variables económicas. Así pues, los programas de mitigación del flagelo de la deserción universitaria en la facultad de ingeniería de la UDFJC, deben estar en concordancia y proporción, a los porcentajes encontrados en esta investigación, para que alcancen un óptimo nivel de eficiencia y eficacia.

Es preciso resaltar que en la revisión de la literatura, que se hizo en el contexto del marco teórico que apoya esta investigación, no se encontró ningún trabajo que hiciera una aproximación al grado de incidencia o importancia de las causas que originan la deserción; muchas de las cuales indagan sobre las variables que intervienen en la generación del abandono, como las que particularmente se desarrollaron en la Universidad Distrital por parte de Bienestar Universitario o como la realizada por Malagón & Montenegro (2018) las que se limitan a describir las causas, sin ningún tipo de jerarquización y menos de ponderación en la afectación del problema.

Finalmente, la presente investigación determina al factor socioeconómico como el causante, que más grado de incidencia tiene en la deserción de los estudiantes de la Facultad de ingeniería de UDFJC, con un 39.252%, frente al factor personal que aporta un 15.734% o a los factores sociocultural y académico que inciden en un 7.464% y 5.256% respectivamente sobre el fenómeno en cuestión. Esta ponderación obtenida, se convierte justamente en la mayor importancia de la investigación, puesto que en la revisión de literatura relacionada en el marco teórico no se encontró algún estudio con características similares.

En síntesis, los cuatro factores estudiados se convierten en los causales que mejor explican el abandono escolar; y frente a ellos, se han descrito algunos caminos que deben asumir las estrategias que se diseñen, si existe la voluntad real de mitigar los índices de deserción universitaria discutidos en el planteamiento del problema de esta investigación. El gobierno, las directivas educativas, los coordinadores, los docentes

y los administrativos, deben aportar, cada uno desde especificidad, un grano de arena para disminuir la deserción en favor de una educación incluyente y de calidad.

Para abordar un problema global, complejo y amplio como el del abandono escolar, que es el objeto de estudio de este trabajo, se requiere imprescindiblemente que se desarrollen nuevas investigaciones que, bajo el rigor científico, contemplen otras visiones y aproximaciones al fenómeno, basadas en metodologías, como la cuantitativa, cualitativa o mixta; sustentadas en diferentes paradigmas de investigación, generen nuevo conocimiento que contribuyan a mitigar de una manera sistemática y decidida, un problema con tanta trascendencia en el sistema educativo como la deserción escolar.

Un análisis crítico de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de esta tesis, se describe a continuación. Un aspecto considerado como una debilidad, es que las encuestas fueron respondidas por estudiantes que han desertado de los programas académicos de la Universidad, por lo que se puede inferir que las respuestas están afectadas por sentimientos de frustración o desencanto que pueden influir negativamente en la sinceridad de las opiniones expresadas. La metodología mixta, que incluya un acercamiento más ameno, como la entrevista con implicados, podría mejorar sustancialmente estas susceptibilidades.

Dentro de las oportunidades que se desprenden de la tesis presentada se encuentra el mayor conocimiento del fenómeno de la deserción de los estudiantes de Ingeniería, en el cual se establecen las causas que la provocan y su respectiva ponderación, lo que permite a las autoridades universitarias y a la comunidad

educativa, abordar de una manera diferenciada la problemática, para trazar estrategias que permitan mitigarla, haciendo énfasis en las causas que más aportan a ese flagelo. En general, es la oportunidad para avanzar en el control del problema en cuestión y aumentar los índices de permanencia en la Universidad y acceder con mejores estándares a la acreditación Institucional.

Los indicadores obtenidos en el proceso de análisis, utilizan herramientas estadísticas suficientemente robustas y probadas para el análisis multifactorial, lo que convierte a los resultados obtenidos en una fortaleza de la investigación. Del análisis de los datos obtenidos, se puede decir que satisfacen ampliamente los indicadores establecidos para la metodología cuantitativa y los parámetros utilizados, como los índices de Cronbach, KMO, esfericidad de Bartlett, correlación de Pearson e intervalo de confianza entre otros, lo que se constituye otra fortaleza de este estudio.

Una vez conocidos y expuestos ante las directivas de la Facultad, los alcances y resultados de este trabajo investigativo, se puede caer en un estado de inactividad frente a los mismos, no dando trámite a las recomendaciones y conclusiones propuestas, y por el contrario, contribuyendo a mermar la valoración que los entes de control hacen sobre los procesos académicos, como la acreditación de alta calidad que el Ministerio de Educación Nacional, reconoce a la Universidades que hacen esfuerzos por aumentar la permanencia de sus estudiantes. Esta condición es tal vez una de las mayores amenazas que se puede encontrar para investigaciones como la aquí desarrollada.

El trabajo presentado en esta investigación, es el resultado de la formación impartida desde las sesiones de la Universidad de Cuauhtémoc, de la experiencia cosechada en varias décadas del ejercicio docente y a la visión del mundo que el autor tiene; y por lo tanto las consideraciones expuestas en este capítulo, corresponden a la interpretación y concepción del mismo, y no comprometen de alguna manera a la orientación o filosofía de las instituciones aquí mencionadas; por lo tanto el autor se hace responsable de las ideas plasmadas en este estudio.

Referencias

- Améstica, L., King, A., Sanhueza, D. & Ramírez, V. (2021). Efectos económicos de la deserción en la gestión universitaria: el caso de una universidad pública chilena. *Hallazgos*. 18(35). Pp. 209-231. Recuperado de <https://doi.org/10.15332/2422409X.5772>
- Aparicio, M. (2012). La deserción universitaria como parámetro de calidad y su relación con factores psicosociales. *Diálogo*. 20. Pp. 145-166. Recuperado de <https://svr-net15.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/284/266>
- Apaza, E. & Huamán, F. (2012). Factores determinantes que inciden en la deserción de los estudiantes universitarios. *Apuntes universitarios*. 2(1). Pp. 77-86- Recuperado de <https://www.proquest.com/docview/2463365763/2D594E70868B4C06PQ/9?aaccountid=34687>
- Arancibia, R. & Trigueros, C. (2017). Aproximaciones a la deserción universitaria en Chile. *Educacao e Pesquisa*. 44. Pp. 1-17. Recuperado de https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022017005010104&script=sci_arttext&lng=es
- Bardach, L., Lüftenegger, M., Oczlon, S., Spiel, C & Schober, B. (2019). Context-related problems and university students' dropout intentions—the buffering effect of personal best goals. *European Journal of Psychology of Education*. 35 pp 437-493. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10212-019-00433-9>
- Barragán, D. & Patiño, L. (2013). Elementos para la comprensión del fenómeno de la deserción Universitaria en Colombia. Más allá de las mediciones. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*. 9(16). Pp.55-66. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4096/409633954005.pdf>
- Becerra, O. (2020). La calidad educativa en Colombia. Un análisis desde las pruebas SABER y PISA. *Línea imaginaria*. 5(9). Pp. 1-23. Recuperado de https://revistas.upel.edu.ve/index.php/linea_imaginaria/article/view/8346/4960
- Bedregal, N., Aruquipa, D. & Cornejo, V. (2020). Técnicas de data Mining para extraer perfiles de comportamiento académico y predecir la deserción universitaria. *Revista ibérica de sistemas e tecnologías de información*. 27. Pp. 592-604. Recuperado de <https://search-proquest-com.bdigital.udistrital.edu.co/docview/2385757429/531ECB4A015B4CFEPQ/1?accountid=34687>

- Bellei, C. & Contreras, D. (2003). Deserción escolar en Chile: contexto y resultados de investigaciones. *12 años de escolaridad obligatoria*. Pp. 2-10. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Cristian-Bellei/publication/297211452_12_Anos_de_educacion_obligatoria/links/56dda34108aedf2bf0c861fb/12-Anos-de-educacion-obligatoria.pdf
- Consejo Nacional de Acreditación CNA. (2020). Acuerdo CESU No. 02 de 2020, por el cual se actualiza el modelo de acreditación de alta calidad. Recuperado de <https://www.cna.gov.co/portal/>
- Davidson, C. & Wilson, K. (2017). Community college student dropout from higher education: Toward a comprehensive conceptual model. *Community college Journal of Research and practice*. 41(8). Pp. 517-530. Recuperado de <https://search-proquest-com.bdigital.udistrital.edu.co/docview/1941341034/2AAAA344D4144B30PQ/4?accountid=34687>
- Díez, P. (2017). *Prevención, intervención y compensación del abandono educativo temprano*. España. Ministerio de Educación de España. Recuperado de https://elibro.net/es/lc/ucuauhtemoc/titulos/49459?as_all=deserci%C3%B3n&as_all_op=unaccent_icontains&prev=as
- Fernández, T., Solís, M., Moreira, T. & María Teresa, M. (2019). Un análisis multinomial y predictivo de los factores asociados a la deserción universitaria. *Revista electrónica Educare*. 23(1). Recuperado de <https://www-scopus-com.bdigital.udistrital.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85064207401&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=aba89f06cae01a343feefcb46f1981a4&sot=b&sdt=b&sl=38&s=TITLE-ABS-KEY%28deserci%c3%b3n+universitaria%29&relpos=4&citeCnt=3&searchTerm=>
- González, J., Carvajal, C. & Aspeé, J. (2020). Modelización de la deserción universitaria mediante cadenas de Markov. *Uniciencia*. 34(1). Pp. 129-146. Recuperado de [https://www-scopus-com.bdigital.udistrital.edu.co/results/results.uri?sid=aba89f06cae01a343feefcb46f1981a4&src=s&sot=b&sdt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=38&s=TITLE-ABS-KEY\(deserci%C3%B3n%20universitaria\)&searchterm1=deserci%C3%B3n%20universitaria&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE_ABS_KEY&fields=](https://www-scopus-com.bdigital.udistrital.edu.co/results/results.uri?sid=aba89f06cae01a343feefcb46f1981a4&src=s&sot=b&sdt=b&origin=searchbasic&rr=&sl=38&s=TITLE-ABS-KEY(deserci%C3%B3n%20universitaria)&searchterm1=deserci%C3%B3n%20universitaria&searchTerms=&connectors=&field1=TITLE_ABS_KEY&fields=)
- Gozá, O., Fernández, M. & Rodríguez, R. (2020). Aplicación del análisis de Componentes principales en el proceso de purificación de un biofármaco.

Vaccimonitor, 29(1). Pp. 5-13. Recuperado de : <https://www.redalyc.org/bdigrual.udistrital.edu.co/journal/2034/203462663003/203462663003.pdf>

Guerra, L., Rivero, D., Ortiz, A., Díaz, E. & Quispe, S. (2020). Modelo de predicción de la deserción universitaria mediante análisis de datos: estrategia para la sostenibilidad. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de la Información*. 35. Pp. 38-47. Recuperado de <https://www.scopus-com.bdigrual.udistrital.edu.co/record/display.uri?eid=2-s2.0-85094565722&origin=resultslit&sort=plf-f&src=s&sid=aba89f06cae01a343feefcb46f1981a4&sot=b&sdt=b&sl=38&s=TILE-ABS-KEY%28deserci%c3%b3n+universitaria%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=>

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F. McGraw-Hill

Hernández, M., Álvarez, J. & Aranda, A. (2017). El problema de la deserción escolar en la producción científica educativa. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*. 27(1). Pp. 89-112. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/654/65456040007/html/>

Henríquez, N. & Escobar, D. (2016). Construcción de un modelo de alerta temprana para la detección de estudiantes en riesgo de deserción. *Revista Mexicana de investigación Educativa*. 2(71). Pp. 1221-1248. Recuperado de <https://www.proquest.com/docview/1927956258/7EAD2306109A4C1DPQ/2?accountid=34687>

Homo academicus, (2020, 10 febrero). Paradigmas de la investigación [Video]. YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=IERI1phdFfk>.

Isaza, A., Enríquez, C. & Pérez, I. (2016). Deserción y rezago académico en el programa de medicina de la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. *Revista Ciencias de la Salud*. 14(2). Pp 1-12 Recuperado de <http://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.02.2016.08>

Lázaro, N., Callejas, Z. & Griol, D. (2020). Factores que inciden en la deserción estudiantil en carreras de perfil ingeniería informática. *Revista Fuentes*. 22(1). Pp. 105-126. Recuperado de <https://www.proquest.com/docview/2555635994/7EAD2306109A4C1DPQ/5?accountid=34687>

Lehmann, W. (2017). The role of habitus in university drop-out decisions. *Canadian Journal of Higher Education*. 37(2). Pp. 89-110. Recuperado de

[file:///C:/Users/tevar/Downloads/542-Article%20Text-2311-1-10-20100318%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/tevar/Downloads/542-Article%20Text-2311-1-10-20100318%20(1).pdf)

Llanos, M. & Martínez, A. (2018). Diseño e implementación de un modelo de gestión en la docencia universitaria: Caso carreras de ingeniería de la Universidad Arturo Prat, Chile. *Formación Universitaria*. 11(6). Pp. 3-16. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062018000600003&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Malagón, E. & Montenegro, E. (2018). *Análisis de la deserción de los estudiantes entre primero y noveno semestre del proyecto curricular de Administración Ambiental en la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas*. Universidad Distrital. Bogotá. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15262/1/Malag%c3%b3nMor%26MontenegroMedina2018.pdf>

Martelo, R., Herrera, K. & Villabona, N. (2017). Estrategias para disminuir la deserción universitaria mediante series de tiempo y multipol. *Revista espacios*. 38(45). Pp 25-43. Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n45/17384525.html>

Ministerio de Educación Nacional MEN. Sistema para la prevención de la Deserción de la Educación Superior SPADIES (2018). *Estadísticas de deserción*. Recuperado de <https://www.mineduacion.gov.co/sistemasinfo/spadies/Informacion-Institucional/357549:Estadisticas-de-Desercion>.

Ministerio de Educación Nacional MEN. (2020). *Del presupuesto nacional, el más alto es para la educación*. Recuperado de <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-402740.html?noredirect=1>

Quintero, I. (2016). *Análisis de las causas de la deserción. Universidad Nacional Abierta y a distancia UNAD*. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/6253/23783211.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Observatorio de Educación del Caribe Colombiano OECC. (2021). *Presupuesto en educación para el 2021*. Universidad del Norte. Recuperado de <https://bibliotecadigital.fundacionexe.org.co/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=59dc35b662dc3720050f4a337a84ce13>

OCDE (2021). *Riesgo creciente de exclusión social entre jóvenes que abandonan los estudios prematuramente*. Recuperado de <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/riesgo-creciente-de-exclusion->

[social-entre-los-jovenes-que-abandonan-los-estudios-prematuramente-seala-la-ocde.htm](#)

- Páramo, G. & Correa, C. (1999). Deserción estudiantil universitaria. Conceptualización. *Revista Universidad Eafit*. 35(114) Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/16363>
- Ramírez, E., Espinosa, D. & Millán, E. (2016). Estrategia para afrontar la deserción universitaria desde las tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista Científica*. 24, pp. 52-62. Recuperado de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/index>
- Reina, C. (2013). Historia de la Universidad Distrital: Capítulo la fundación. *Revista científica*. 17(1). Recuperado de <https://doi.org/10.14483/23448350.4566>
- Restrepo, L., Posada, S. & Noguera, R. (2012). Aplicación del análisis por componentes principales en la evaluación de tres variedades de pasto. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 25(2). Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902012000200011#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20componentes%20principales,variables%20\(Pe%C3%B1a%2C%202002\)](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902012000200011#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20componentes%20principales,variables%20(Pe%C3%B1a%2C%202002))
- Rodríguez, A., Espinoza, J., Ramírez, L. & Ganga, A. (2018). Deserción Universitaria: Nuevo análisis metodológico. *Formación Universitaria*. 11(6). Pp. 107-118. Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062018000600107&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Rodríguez, O. & Losada, A. (2020). Retención y deserción universitaria. *Revista Neuronum*. 6(3). Recuperado de <https://www.ascofapsi.org.co/observatorio/wp-content/uploads/2020/07/desercion-universitaria-1.pdf>
- Rojas, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. Avances en Psicología. *Revista de la facultad de Psicología y Humanidades*. 23(1), pp. 9-17. Recuperado de <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2015.v23n1.167>
- Sinchi, E. & Gómez, G. (2018). Acceso y deserción en las universidades. Alternativas de financiamiento. *Alteridad. Revista de educación*. 13 (2) pp. 1-15. Recuperado de <https://search-proquest-com.bdigital.udistrital.edu.co/docview/2209988358/ADF8788648EC48E9PQ/3?accountid=34687>
- Tinto, V. (1989). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. *Revista de educación superior*. 71(18). Pp. 1-9. Recuperado de <http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res071/txt3.htm>

- Ulloa, M. (2017). *Análisis sobre la deserción de los alumnos: abocado a su retención, en una universidad privada*. México. Editorial digital UNID. Recuperado de https://elibro.net/es/lc/ucuahtemoc/titulos/41165?as_all=deserci%C3%B3n&as_all_op=unaccent_icontains&prev=as
- Umerenkova, A. & Flores, J. (2017). El papel de la procrastinación académica como factor de la deserción universitaria. *Revista complutense de Educación*. 28(1). Pp. 307-324. Recuperado de <https://search-proquest-com.bdigital.udistrital.edu.co/docview/1878126700/51997A180DDC4D40PQ/3?accountid=34687>
- Universidad Cuauhtémoc Aguascalientes-Educación a Distancia (2020). *Formato de consentimiento informado*.
- Universidad Cuauhtémoc Aguascalientes-Educación a Distancia (2020). *Normas de titulación: criterios, especificaciones y rúbricas para la elaboración de protocolo de investigación y tesis. Programas de Educación a Distancia*. México: UCA-EaD.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Centro de Bienestar Institucional (2020). *Causas de la deserción de los estudiantes de pregrado y posgrado en la Universidad Distrital Francisco de Caldas en el período comprendido entre los años 2000 y 2019*. Bogotá. Colombia
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2018). *Proyecto Universitario Institucional PUI*. Recuperado de <http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/pui>
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *Informe de gestión (2020)*. Recuperado de <https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/sgral/Informe-de-Gestion-2020.pdf>
- Ventura, J., Lobos, M. & Gutiérrez, J. (2019). Construcción, validación y confiabilidad de escala de medición de deserción estudiantil universitaria. *Revista entorno Universidad Tecnológica de El Salvador*. 67. Pp 9-21. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/334755851_Construccion_validacion_y_confiabilidad_de_escala_de_medicion_de_desercion_estudiantil_universitaria.
- Zúñiga, M. (2006). *Deserción estudiantil en el nivel superior: causas y solución*. México D.F. Trillas. Recuperado de https://books.google.com.co/books/about/Deserci%C3%B3n_estudiantil_en_el_nivel_super.html?id=iLz3ZwEACAAJ&redir_esc=y

Anexos

Anexo A. Instrumento de recolección de información

Tabla 38

Instrumento de Recolección de información

Ítems		1	2	3	4	5
No	Preguntas	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1	He tenido dificultades con los pagos de la universidad	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
2	He tenido dificultades económicas con los gastos de materiales para hacer mis actividades académicas	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
3	Mis padres han tenido dificultades económicas para ayudarme con los gastos universitarios	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
4	He tenido dificultades para costear mi alimentación	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
5	he tenido dificultades para costear mi transporte	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
6	El dinero ha sido un impedimento para el desarrollo de mis actividades académicas	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
7	He tenido dificultades para adaptarme a la Universidad	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
8	Las dificultades emocionales han interferido en mi proceso educativo	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
9	Los problemas interpersonales han interferido en mi proceso educativo universitario	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
10	Las situaciones de frustración han interferido en mi proceso educativo	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
11	Durante mi proceso educativo universitario he tenido problemas con mi autoestima	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
12	Durante el proceso educativo universitario he tenido dificultades con el aprendizaje	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
13	Durante el proceso educativo universitario presento baja motivación hacia mis estudios	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
14	Durante el proceso educativo universitario he tenido conflictos con mis compañeros	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
15	Durante el proceso educativo universitario he tenido conflictos con mis profesores	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
16	La situación económica del país me ha afectado para no continuar con mis estudios	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

17	La situación laboral del país me ha afectado para no continuar con mis estudios	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
18	La situación de violencia e inseguridad del país me ha afectado para no continuar con mis estudios	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
19	Tengo falta de compromiso con mi formación académica	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
20	El inicio de clases en la universidad fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
21	El horario de clases que tuve fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
22	Mi participación en actividades extracurriculares (voluntariados, deportes, proyección social) fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
23	La relación con el personal administrativo de la universidad fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
24	La orientación de los servicios de bienestar y cultura universitaria fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
25	La información que me brindaron acerca de mi carrera fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
26	La forma como los profesores imparten la clase fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
27	La interacción con mis compañeros fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
28	La relación con mis profesores fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
29	Mi rendimiento académico fue:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
30	Las expectativas que actualmente tengo de la carrera con respecto a mi formación como profesional fueron:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente

Nota: Ventura et al. (2019)

Anexo B. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto: Determinación de los factores relevantes que inciden en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Responsable: Tito Ernesto Vargas Heredia

Sede donde se realizará el estudio: Universidad Distrital, Facultad de Ingeniería, Sede Calle 40

Nombre del participante: _____

Se le está invitando a participar en (o Se está invitando a su hijo (a) a participar en) un estudio de investigación científica. Antes de decidir si participara o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La deserción universitaria es un fenómeno global que afecta a todas las instituciones, tanto públicas como privadas, ocasionando pérdidas económicas para los gobiernos nacionales y locales, y, principalmente generando limitaciones a la calidad educativa, por cuanto las instituciones encargadas de otorgar los reconocimientos de acreditación, consideran la reducción de la deserción como uno de los elementos importantes para alcanzarla. Además, para los estudiantes y su grupo familiar, puede representar un fracaso y un impedimento para alcanzar mejores condiciones de vida que impulsen la movilidad social.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo:

Determinar las causas relevantes de mayor peso que generan la deserción.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Con esta investigación se busca conocer la problemática de la deserción que afecta a los estudiantes de ingeniería, con el ánimo de aportar a la Universidad y en particular a la Facultad de información valiosa, para que se tomen decisiones acertadas y acciones pertinentes orientadas a disminuir de manera ostensible el flagelo del abandono universitario.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Para el desarrollo de este estudio, se aplicará una encuesta, a través de un formulario de Google que contiene 30 preguntas dentro de las cuales se encuentran variables con enfoque socioeconómico, sociocultural, académico y personal; cuyos resultados serán procesados con el paquete estadístico SPSS, y mediante las herramientas de análisis multifactorial y de componentes principales, se podrá determinar las causas que tienen mayor peso en la deserción universitaria. El diligenciamiento del formulario les podrá tomar un tiempo inferior a los 30 minutos.

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Las técnicas utilizadas en el presente estudio no presentan riesgos ni complicaciones para quienes respondan la encuesta, además que la identidad se mantendrá en reserva y no será conocida por el investigador

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aún cuando el investigador responsable no se lo solicite, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento informado anexa a este documento.

Fuente: Universidad Cuauhtémoc, (2020). Formato de consentimiento Informado

Anexo C. Carta de consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante padre o tutor

Fecha

Testigo

Fecha

Esta parte debe ser completada por el investigador:

He explicado al Sr(a) _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: : Determinación de los factores relevantes que inciden en la deserción de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Investigador principal: Tito Ernesto Vargas Heredia

Sede donde se realizará el estudio: Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Nombre del participante: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones (opcional):

<hr/> <hr/> <hr/>	
<hr/>	<hr/>
Firma del participante, padre o tutor	Fecha
<hr/>	<hr/>
Testigo	Fecha

Fuente: Universidad Cuauhtémoc, (2020). Formato de consentimiento Informado.

Anexo D. Formato de validación cuantitativo

Estimado experto en el tema, se le solicita evaluar los ítems de la escala de deserción estudiantil universitaria EDEU con los criterios siguientes:

Claridad en la redacción:

La frase contiene palabras transparentes y frases breves escritas con sintaxis y léxico entendibles.

Pertinencia:

La pregunta pretende obtener información de importancia para entender o resolver una problemática relacionada con...

Inducción a la respuesta:

El enunciado está escrito de forma que guía hacia una respuesta afirmativa o negativa.

Lenguaje adecuado al nivel del informante:

El vocabulario que contiene el enunciado es entendible para docentes universitarios.

Validez:

La pregunta se relaciona con el objeto de estudio.

I. Variable socioeconómica

Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1.- He tenido dificultades con los pagos de la universidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

2.- He tenido dificultades económicas con los gastos de materiales para hacer mis actividades académicas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
3.- He tenido dificultades económicas con los gastos de materiales para hacer mis actividades académicas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
4.- Mis padres han tenido dificultades económicas para ayudarme con los gastos universitarios	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
5.- He tenido dificultades para costear mi alimentación	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
6.- he tenido dificultades para costear mis gastos de transporte	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

7.- El dinero ha sido un impedimento para el desarrollo de mis actividades académicas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
8.- La situación económica del país me ha afectado para no continuar con mis estudios	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
9.- La situación laboral del país me ha afectado para no continuar con mis estudios	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

II. Variable Personal

Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1.- He tenido dificultades para adaptarme a la Universidad	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

2.- Las dificultades emocionales han interferido en mi proceso educativo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
3.- Los problemas interpersonales han interferido en mi proceso educativo universitario	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
4.- Las situaciones de frustración han interferido en mi proceso educativo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
5.- Durante mi proceso educativo universitario he tenido problemas con mi autoestima	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
6.- Durante el proceso educativo universitario he tenido dificultades con el aprendizaje	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

7.- Durante el proceso educativo universitario presento baja motivación hacia mis estudios	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

III. Variable Académica

Ítems	Criterios a Evaluar									
	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
1.- El inicio de clases en la universidad fue:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
2.- El horario de clases que tuve fue:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

<p>3.- Mi participación en actividades extracurriculares (voluntariados, deportes, proyección social) fue:</p>	Observaciones									
<p>4.- La relación con el personal administrativo de la universidad fue</p>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
<p>5.- La orientación de los servicios de la universidad y la cultura universitaria fue:</p>	Observaciones									
<p>6.- La información que el personal universitario me brindó acerca de mi carrera fue:</p>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
<p>7.- La forma en que los profesores imparten la clase fue:</p>	Observaciones									
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

8.- La interacción con mis compañeros fue	Observaciones									
9.- La relación con mis profesores de clase fue:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
10.- Mi rendimiento académico fue:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
11.- Las expectativas que actualmente tengo de la carrera con respecto a mi formación fueron:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

IV. Variables socioculturales

Ítems	Criterios a Evaluar
--------------	----------------------------

	Claridad en la redacción		Pertinencia		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende (validez)	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1.- Durante el proceso educativo universitario he tenido conflictos con mis compañeros	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
2.- Durante el proceso educativo universitario he tenido conflictos con mis profesores	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
3.- La situación de violencia e inseguridad del país me ha afectado para no continuar con mis estudios	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									
4.- Tengo falta de compromiso con mi formación académica	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
	Observaciones									

Fuente: Raúl Alejandro García Gutiérrez