

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

ANÁLISIS DE LA DESERCIÓN ACADÉMICA EN EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL DE LA UNIVERISDAD DE PAMPLONA EN EL PERIODO 2015-1 A 2017-1 MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO KAPLAN MEIER (KM)

autor
DIOMAR ELIDEY MONTAÑEZ CARREÑO

Director
SANDRA MILENA CASTRO ESCOBAR
 Ms(c)ing. Industrial

Codirector
PABLO JOSE BAUTISTA LATORRE
 LIC.FILOSOFIA Y CIENCIAS RELIGIOSAS

**PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E
 INDUSTRIAL
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

TABLA DE CONTENIDO

DQS is member of:






Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz



1. INTRODUCCIÓN	4
2. RESUMEN	5
2.1 PALABRAS CLAVES:.....	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
3.1 FORMULACIÓN	6
3.2 SISTEMATIZACIÓN	7
4. JUSTIFICACIÓN	8
5. OBJETIVOS	9
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
6. MARCO REFERENCIAL	10
6.1 ANTECEDENTES.....	10
6.1.1 ÍNDICES DE DESERCIÓN EN COLOMBIA	10
6.1.2 ESTUDIO DE DESERCIÓN ACADÉMICA	15
6.1.2.1 Estrategias para vencer la deserción universitaria.....	15
6.1.2.2 Análisis de las causas de deserción universitaria	16
6.1.2.3 Diseño e implementación de estrategias para incrementar los índices de participación de los docentes en el proceso de seguimiento y acompañamiento estudiantil.....	17
6.1.2.4 Deserción universitaria. Un caso de estudio: variables que influyen y tiempo que demanda la toma de decisión.....	18
7. MARCO CONCEPTUAL	19
8. MARCO TEÓRICO	23
8.1 ESTIMADOR KAPLAN-MIER	23
9. MARCO LEGAL	27
10. MARCO CONTEXTUAL	32



10.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.....	32
10.2 VISIÓN.....	33
10.3 MISIÓN.....	33
11. METODOLOGÍA.....	34
12. TAREAS Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	36
12.1 CRONOGRAMA.....	36
12.1.1 Descripción de actividades.....	36
13. RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS.....	38
13.1 DIAGNOSTICO.....	39
13.1.1 Matriz de diagnóstico general.....	39
13.1.2 Diagnostico deserción departamento MMI.....	41
13.2 CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
13.3 APLICACIÓN DEL METODO KAPLAN MEIER.....	46
13.3.1 DEPARTAMENTO MECANICA, MECATRONICA E INDUSTRIAL.....	46
13.3.1.1 MATRIZ DE RELACIÓN DE RESULTADOS KAPLAN MEIER.....	51
.....	60
13.3.1.2 SUPERVIVENCIA ACUMULADA DEL INDIVIDUO.....	61
13.4 PROPUESTA FINAL.....	62
14. CONCLUSIONES.....	64
15. RECOMENDACIONES.....	65
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

1. INTRODUCCIÓN

En Colombia la educación esta puesta como pilar fundamental en la construcción de un país con equidad que está dispuesto a llegar a un desarrollo completo teniendo en cuenta los diferentes factores que puedan influir para que esto sea una realidad. Es así como en su interés el ministerio de educación nacional, ha desarrollado programas que incentivan desde la población infante hasta la juvenil en la superación personal y formación profesional en búsqueda de una mejor calidad de vida. A pesar de lo anterior actualmente existe una variable que está tomando la atención del ente encargado de promover, accionar, proteger y vigilar la educación en Colombia, exactamente la educación superior, a lo cual la deserción académica se muestra con gran fuerza en una problemática que como barrera se presenta ante el cumplimiento y avance a ese país desarrollado que gobierno a gobierno se anhela conseguir.

En el año 2004 por el ministerio de educación nacional es creado el Sistema de Prevención y Análisis de Deserción en las Instituciones de Educación Superior (SPADIES)¹, el cual permite realizar un seguimiento al estudiante desde su ingreso hasta su tiempo de deserción o terminación de sus estudios, tomando variables generales de estudio (personales, financieras, académicas, institucionales) una vez calculado institucionalmente cada uno de los factores permite que el fenómeno sea llevado a nivel nacional con las demás instituciones publico/privadas, tomando además cada uno de sus caracteres educativos (técnico, tecnológico, profesional).

¹ Datos y estadísticas: https://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/consultas_predefinidas.html?2

2. RESUMEN

El siguiente estudio presenta las diferentes variables que influyen en el fenómeno de deserción académica dentro de la Universidad de Pamplona más exactamente en el departamento de Ingenierías, mecánica, mecatrónica e industrial, donde se plantea un modelo que permita abarcar los diferentes factores que puedan influir para el desarrollo de la problemática presentada en la educación superior, dentro de la institución se maneja un sistema denominado AVANZA- alertas tempranas de cual su contenido son datos básicos donde se desprecian algunas variables que bajo modelos estadísticos que forma estáticas a través de la temporalidad no permiten el estudio de variables que se muevan dentro de un tiempo determinado.

En su primera etapa se realiza la búsqueda de un modelo que permita conocer la probabilidad de permanecer en algún tipo de evento es así como el Kaplan- Meier es quien proporciona la más alta aceptabilidad necesaria en dicho estudio realizado.

Los datos son suministrados por el centro de bienestar universitario para los periodos 2015-1 al 2017-1 datos que permitirán un análisis detallado del comportamiento del objeto de estudio en este caso la comunidad estudiantil, el generar estrategias que permitan contrarrestar este fenómeno se convierte el valor agregado del estudio realizado, además del análisis comparativo de hipótesis sobre los programas que en su admisión presentan un proceso de selección a través de una prueba de conocimientos previos al ingreso a la universidad.

2.1 PALABRAS CLAVES: Deserción académica, modelo estadístico, Kapla-Meier, análisis comparativo, AVANZA-alertas tempranas.

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 FORMULACIÓN

Muchos estudios se han realizado acerca de la deserción universitaria actualmente, sin importar el carácter de las instituciones de educación superior, esto obedeciendo a los escasos y en oportunidades inexistentes espacios de formación integral y vocacional que permitan la permanencia académica de los jóvenes en sus carreras profesionales, el despertar investigativo, científico y social.

Para la **Universidad de Pamplona** se libera el Sistema de Alertas Tempranas – AVANZA, que tiene como objetivo principal, detectar anticipadamente condiciones que puedan situar a los estudiantes en un nivel de riesgo como posible desertor, proporcionando la información necesaria para tomar acciones que garanticen su permanencia y graduación.² Este tipo de acciones son a las que esta llamada la Universidad de Pamplona donde se permita contrarrestar y disminuir los porcentajes de deserción presentados y buscando estrategias que permitan a la población estudiantil permanecer en su propósito académico.

En la necesidad de conocer la situación de los estudiantes en los programas académicos mecánica, mecatrónica e industrial en el periodo 2015-1 a 2017-2 y con estos datos entrar a evaluar desde el periodo inicial hasta el actual como es el comportamiento de la deserción académica y su impacto dentro de la Universidad; cabe resaltar que actualmente los reportes de deserción académica

² Tomada de:
http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_38/recursos/01_general/20112014/alertas.jsp

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

no permiten obtener mucha información y sus datos son muy generales evitado la causa real de deserción, además de ser una información básica.

3.2 SISTEMATIZACIÓN

¿Cómo es el comportamiento de deserción académica y sus causas dentro del departamento de ingenierías mecánica mecatrónica e industrial de la universidad de pamplona?

4. JUSTIFICACIÓN

La educación está actualmente enfrentando diferentes problemáticas donde los entes gubernamentales han puesto sus esfuerzos para dar solución a dichas barreras que no permiten el normal curso de este pilar fundamental en la sociedad, como lo diría un grande “La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”³(Mandela Nelson, 1918-2013); situaciones políticas, económicas, sociales y culturales, que han conllevado al estudio de variables en búsqueda de soluciones que permitan neutralizar dichas situaciones y arrojen estrategias exitosas que disminuyan los niveles de preocupación existentes frente a la deserción académica que hoy por hoy está presente.

Así mismo dentro de la universidad de Pamplona en el departamento de Ingenierías Mecánica, Mecatrónica e industrial no es ajena la situación, donde los factores que conllevan a un abandono son visibles debido a su repetitiva aparición, este estudio es de gran importancia ya que la institución realiza un proceso de acreditación institucional de alta calidad donde cada uno de sus programas académicos debe cumplir con parámetros para obtener dicha titulación, además al mostrar los resultados que arroje el análisis poder llevarlo a los demás programas y facultades que componen la institución.

La utilización del método Kaplan- Meier como modelo estadístico de estimación proviene de su enfoque dinámico al tener en cuenta la temporalidad y sus variaciones y no comportarse de forma estática como los modelos clásicos que impiden describir el comportamiento a través del tiempo.

³ Nelson Mandela: Nelson Rolihlahla Mandela fue un abogado, activista contra el apartheid, político y filántropo sudafricano que actuó como presidente de su país de 1994 a 1999



5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar la deserción académica en el departamento de ingenierías Mecánica, Mecatrónica e industrial durante el periodo 2015-1 a 2017-1 mediante el método Kaplan - Meier.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de estudios de deserción académica en el departamento de ingenierías Mecánica, Mecatrónica e industrial.
- Caracterizar las variables de deserción académica dentro del departamento de ingenierías mecánica, mecatrónica e industrial de la Universidad de Pamplona.
- Estimar la función de supervivencia a través del modelo Kaplan-Meier y así conocer la probabilidad de permanencia académica individual acumulada a lo largo del tiempo.
- Generar una propuesta para contrarrestar los niveles de deserción académica y mostrar a la dirección el comportamiento del fenómeno.



6. MARCO REFERENCIAL

6.1 ANTECEDENTES

6.1.1 ÍNDICES DE DESERCIÓN EN COLOMBIA

A través de la herramienta informática creada por el centro de estudios sobre el desarrollo económico Cede, de la universidad de los Andes⁴, donde define al desertor como aquel estudiante que abandona su carrera en dos periodos consecutivos, donde influyen diferentes variables que en su interacción generan el fenómeno de deserción académica.

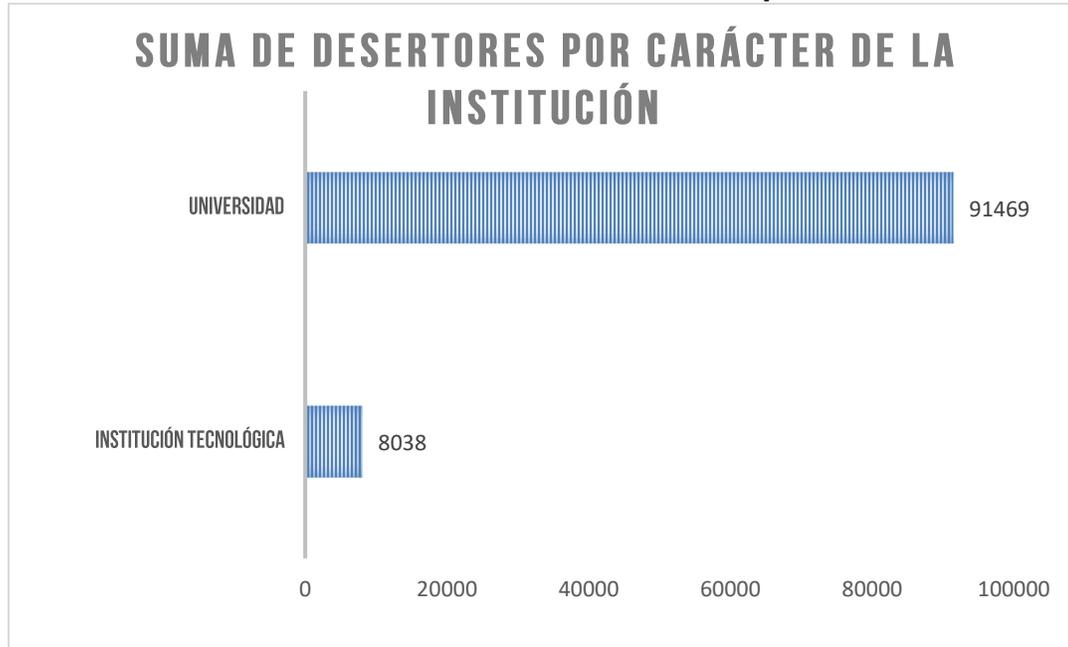
Dentro de las variables que toma el sistema se encuentran:

- Deserción por cohorte según Nivel de formación
- Deserción por cohorte según IES oficiales y no oficiales
- Deserción por cohorte según Departamento
- Deserción por cohorte según Área de conocimiento
- Deserción por cohorte según Ingreso de la familia
- Deserción por cohorte según Puntaje ICFES
- Deserción por cohorte según Sexo
- Deserción por cohorte según Nivel educativo de la madre
- Deserción por cohorte según Trabajaba cuando presentó el ICFES
- Deserción por cohorte según Propiedad de la vivienda

Bajo este análisis el sistema nos permite encontrar las siguientes estadísticas

⁴ Este centro pertenece a la universidad de los Andes de carácter privado.

Gráfico 1: *indicador del número de desertores por el carácter de la*

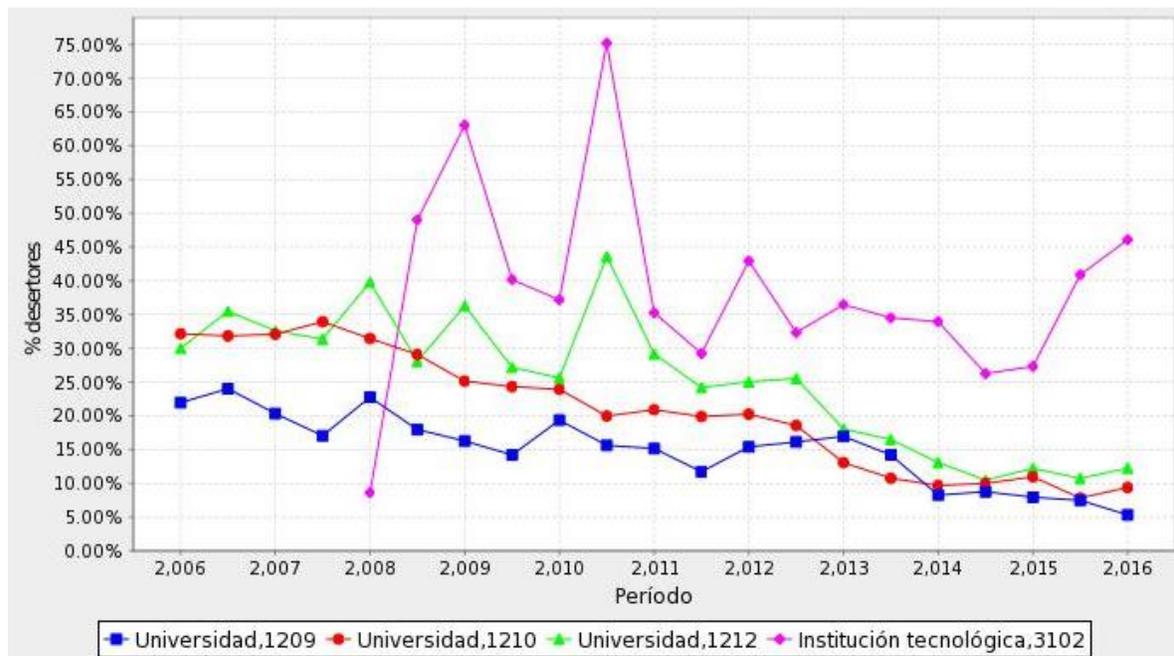


institución periodo

Fuente: SPADIES⁵ periodo 1999-2016

⁵ <https://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/JSON.html> búsqueda personalizada.

Grafico 2. *Indicador del porcentaje de deserción en Norte de Santander.*

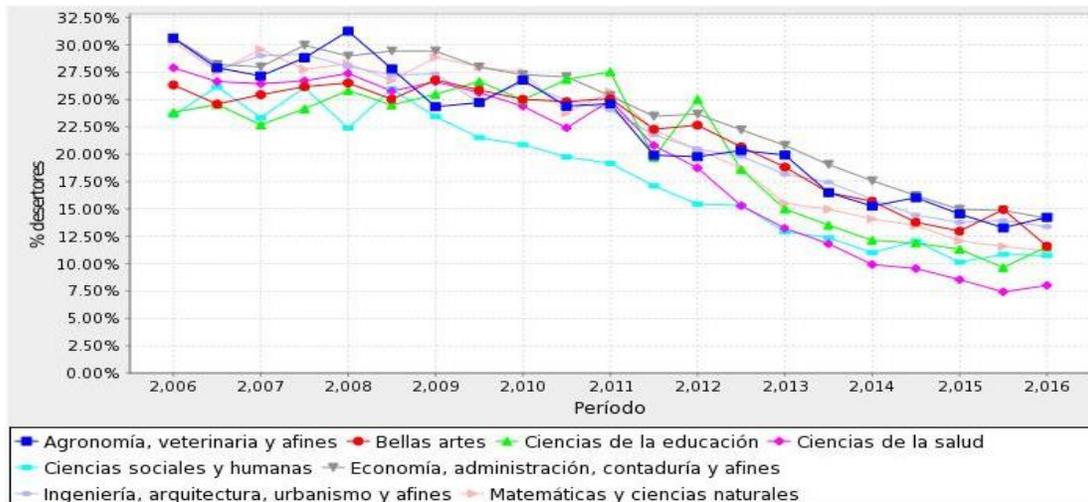


Fuente: SPADIES⁶

Las tasas más altas de deserción nacional se presentan en los años 2006 a 2008, las áreas afectadas por dicha situación fueron las ramas de la Ingeniería, Arquitectura, urbanismo y ciencias sociales, quienes presentaron en dichos años las tasas más bajas de deserción fueron las áreas de la salud.

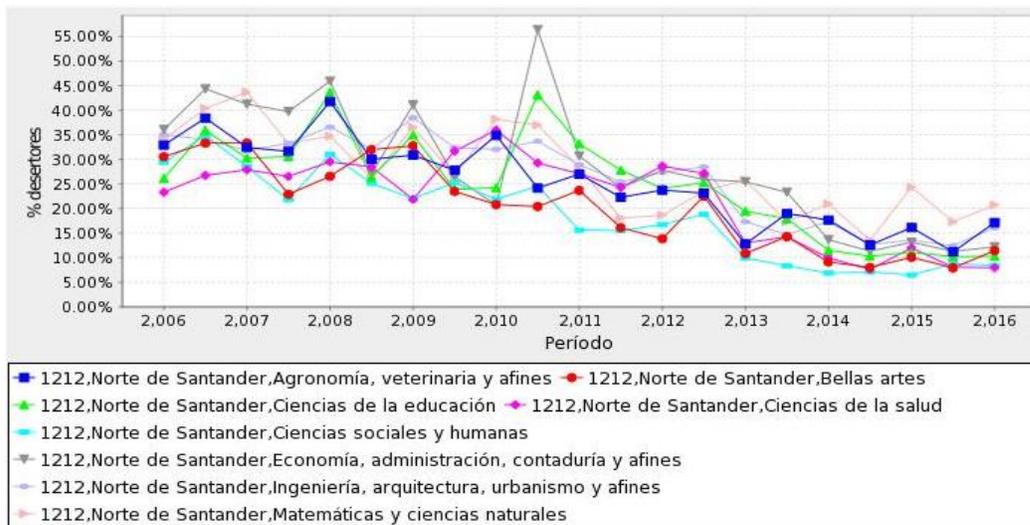
Grafico 3: *Índice de deserción nacional por áreas del conocimiento*

⁶ <https://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/JSON.html>, búsqueda personalizada.



Fuente: SPADIES⁷

Grafico 4: Índice de deserción en la Universidad de Pamplona por área de conocimiento



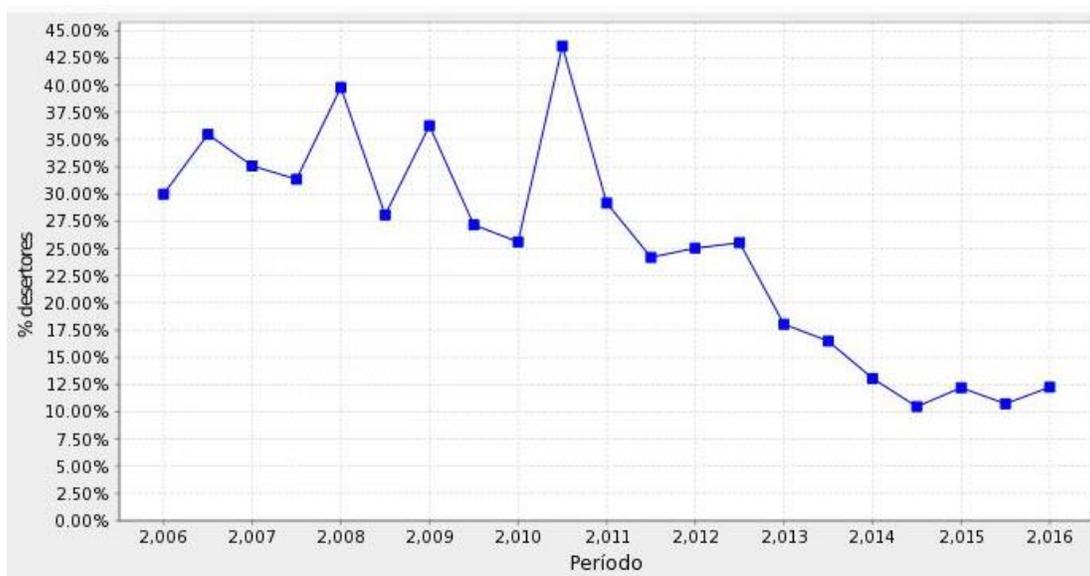
Fuente: SPADIES⁸

⁷ <https://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/JSON.html>, búsqueda personalizada.

⁸ <https://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/JSON.html>, búsqueda personalizada.

Dentro de la universidad de Pamplona el mayor porcentaje de deserción en lo concerniente a las áreas del conocimiento está concentrado actualmente en las ciencias Naturales y las matemáticas, años anteriores lideraba este índice las áreas de administración y afines en el periodo 2010-2011 siendo este el periodo de mayor índice de deserción académica, con más del 42,5 % del total de estudiantes matriculados, en el periodo 2012-2013 se tendió a la baja pero en los años 2015-2016, tiene una proyección de aumento.

Grafico 5: *Índice de deserción en la Universidad de Pamplona.*



Fuente: SPADIES⁹

⁹ <https://spadies.mineducacion.gov.co/spadies/JSON.html>, búsqueda personalizada.

6.1.2 ESTUDIO DE DESERCIÓN ACADÉMICA.

6.1.2.1 Estrategias para vencer la deserción universitaria

La educación juega un papel fundamental en la búsqueda del desarrollo y el bienestar social, especialmente por su impacto, en dos aspectos primordiales y complementarios como condición para la equidad social, o como base para el mejoramiento de la competitividad y la productividad. La ley 30 para la educación en Colombia establece a la educación como un servicio y no como un derecho ofrecido por el estado según el artículo 2° y 3° de dicha ley, el marco normativo se completa con decretos reglamentarios y con sentencias de la Corte Constitucional, que convierten la educación en un negocio inmerso en la oferta y la demanda, múltiples investigaciones destacan el papel de la educación como camino privilegiado para superar la pobreza; si la oferta pública en educación no supera la privada afectará las posibilidades para los jóvenes de escasos recursos, condenándolos a la deserción por causas socioeconómicas en su mayoría. La educación como un servicio no gratuito debe ser competitiva, no por su alcance en formación del conocimiento si no comercialmente competitiva para mantenerse en el mercado como empresa de prestación de servicios educativos. El interés por abordar la investigación sobre la problemática de la deserción universitaria está abocado a indagar con profundidad las causas y posibles soluciones a la misma con el objetivo que los resultados puedan contribuir en la planificación de nuevas estrategias y decisiones para la enseñanza superior universitaria. Se pretende aportar con la investigación nuevos elementos para una mejor planificación al bienestar de los estudiantes evitando que terminen dejando la universidad; es importante mostrar las causas más relevantes que ocasionan la deserción, por lo tanto, en el desarrollo de la investigación se tratara

de caracterizar la deserción universitaria presentada en las universidades colombianas. (López & López, 2009)

6.1.2.2 Análisis de las causas de deserción universitaria

La educación juega un papel fundamental en la búsqueda del desarrollo y el bienestar social, especialmente por su impacto, en dos aspectos primordiales y complementarios como condición para la equidad social, o como base para el mejoramiento de la competitividad y la productividad. La ley 30 para la educación en Colombia establece a la educación como un servicio y no como un derecho ofrecido por el estado según el artículo 2° y 3° de dicha ley, el marco normativo se completa con decretos reglamentarios y con sentencias de la Corte Constitucional, que convierten la educación en un negocio inmerso en la oferta y la demanda, múltiples investigaciones destacan el papel de la educación como camino privilegiado para superar la pobreza; si la oferta pública en educación no supera la privada afectará las posibilidades para los jóvenes de escasos recursos, condenándolos a la deserción por causas socioeconómicas en su mayoría. La educación como un servicio no gratuito debe ser competitiva, no por su alcance en formación del conocimiento si no comercialmente competitiva para mantenerse en el mercado como empresa de prestación de servicios educativos. El interés por abordar la investigación sobre la problemática de la deserción universitaria está abocado a indagar con profundidad las causas y posibles soluciones a la misma con el objetivo que los resultados puedan contribuir en la planificación de nuevas estrategias y decisiones para la enseñanza superior universitaria. Se pretende aportar con la investigación nuevos elementos para una mejor planificación al bienestar de los estudiantes evitando que terminen dejando la universidad; es importante mostrar las causas más relevantes que ocasionan la deserción, por lo tanto, en el desarrollo de la investigación se tratara

de caracterizar la deserción universitaria presentada en las universidades colombianas. (Quintero Velasco, 2016)

6.1.2.3 Diseño e implementación de estrategias para incrementar los índices de participación de los docentes en el proceso de seguimiento y acompañamiento estudiantil.

La Universidad INCCA de Colombia, desde el año 2008 adelanta iniciativas para disminuir la deserción estudiantil y facilitar la permanencia de los estudiantes hasta la finalización exitosa de los estudios, en consonancia con las políticas promulgadas por el Ministerio de Educación Nacional, como parte del Acuerdo Nacional para disminuir la deserción estudiantil.

Para coadyuvar en el logro de este propósito, en agosto de 2008, se creó Oficina de Arraigo Universitario, instancia adscrita al Medio Universitario, con la misión de atender esta nueva necesidad de la comunidad universitaria orientadas hacia la prevención de la deserción y la promoción de la permanencia, de donde surge el **Proceso de Seguimiento y Acompañamiento Estudiantil** en casos de inasistencia frecuente y/o bajo rendimiento académico, que lleve a predecir y a prevenir las causas de la deserción, así como articular acciones de apoyo al estudiante desde lo académico, psicopedagógico y/o psicoafectivo, teniendo en cuenta que se han identificado motivos de deserción asociados a lo académico por bajo rendimiento, y los relacionados con factores socioeconómicos e individuales.

Para la implementación de este proceso, se cuenta con el reporte de información sobre bajo rendimiento académico y/o ausencias prolongadas o reiterativas, solicitado a todos los docentes vinculados a la Universidad INCCA, el cual debe

ser enviado en las fechas establecidas y divulgadas desde el inicio de cada período académico y con una periodicidad quincenal. (Estudiantil, Responsabilidad, & Seguimiento, 2012)

6.1.2.4 Deserción universitaria. Un caso de estudio: variables que influyen y tiempo que demanda la toma de decisión.

Este artículo aborda el tema de la deserción, desde la perspectiva de elaborar un modelo que permita identificar el porcentaje de alumnos que abandonan los Estudios Superiores año a año.

Analizar el abandono posibilita diseñar políticas que prevengan la deserción. Conocer, además, si el riesgo de desertar es significativamente mayor para un ingresante cuyos padres tienen diferentes niveles educativos. Medir esta diferencia, si es que existe, adiciona una información útil a esta problemática. El objetivo general de este trabajo es investigar *cuándo* es probable que ocurra un evento determinado como el de abandonar los estudios universitarios, el tiempo que lleva tomar la decisión y cuáles son las variables que más influyen en el cumplimiento de este evento.

La técnica que permite describir el comportamiento de datos que corresponden al tiempo que dura un determinado evento de interés desde un origen hasta la ocurrencia del mismo se denomina “análisis de sobrevida”. (Vaira, Avila, Ricardi, & Bergesio, 2010)

7. MARCO CONCEPTUAL

Los siguientes son términos definidos para la interpretación

DESERCIÓN ACADÉMICA: ¹⁰ abandono de las obligaciones académicas adquiridas.

DESERCIÓN TOTAL ¹¹: Abandono definitivo de los procesos de formación académica.

DESERCIÓN DISCRIMINADA POR CAUSAS ¹²: atendiendo a una causa específica (Personal, familiar, social).

DESERCIÓN POR FACULTAD: ¹³ Abandono definitivo de una facultad para continuar sus estudios en otra.

DESERCIÓN POR PROGRAMA: ¹⁴ Cambio de programa académico en una

¹⁰ Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

¹¹ Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

¹² Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

¹³ Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

¹⁴ Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

misma facultad.

DESERCIÓN INICIAL:¹⁵ Abandonos concentrados en el primer año y sobre todo en el primer curso debido posiblemente a deficiencias en una o varias de las asignaturas o no hay una adecuada adaptación a la vida universitaria.

DESERCIÓN ACUMULADA¹⁶: Deserción reiterativa en una misma Institución.

DESERCIÓN INTERSEMESTRAL¹⁷: No hay una continuidad en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje.

DESERCIÓN ACADEMICA¹⁸: Abandono del proceso de formación por causas internas a la institución, el programa y el rendimiento académico de los estudiantes.

DESERCIÓN NO ACADEMICA: Abandono del proceso de formación por causas externas a la institución y al estudiante como económico, familiar y social.

LA REPITENCIA ACADÉMICA: Entendida como la acción de cursar reiterativamente una actividad académica, sea por mal rendimiento del estudiante o por causas ajenas al ámbito académico. La repitencia en la educación superior puede estar referida a todas las actividades académicas de un período determinado (año, semestre o trimestre), o bien, a cada asignatura para el caso de currículo flexible. La repitencia se refleja en el atraso o rezago escolar, en la prolongación de los estudios.

¹⁵ Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

¹⁶ Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

¹⁷ Universidad Tecnológica De Pereira, evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil.

¹⁸

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

DEFINIR VARIABLES¹⁹: Es el proceso central de alertas tempranas, el cual representa las condiciones que pueden llevar a un estudiante a clasificarse en un nivel de riesgo como posible desertor de la Institución. El sistema permite caracterizar las variables que se desean medir para los diferentes tipos de riesgos.

CALCULAR SEMÁFOROS DE RIESGO²⁰: Por cada variable definida y de acuerdo a los parámetros de medición de las mismas, el sistema evalúa las condiciones que dan como resultado la cantidad de estudiantes en un nivel de riesgo: crítico, alto, medio y bajo, representando la información a través de semáforos de riesgos.

CONSULTAR SEMÁFOROS DE RIESGO POR PROGRAMA:²¹ Permite realizar la trazabilidad de los resultados obtenidos al calcular los semáforos de riesgo en un periodo académico, donde por programa se identifican los estudiantes en un nivel de riesgo para las variables analizadas. Los directores de programa podrán encontrar a la mano información relevante de los estudiantes: Datos generales, El último riesgo más alto calculado para el estudiante, el historial de los programas académicos, el historial de sus últimas matrículas académicas por programa, el horario actual del estudiante, las notas actuales, el registro extendido, el plan de estudios, el historial de las

¹⁹http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_38/recursos/01_general/20112014/alertas.jsp

²⁰http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_38/recursos/01_general/20112014/alertas.jsp

²¹http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_38/recursos/01_general/20112014/alertas.jsp

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

cancelaciones de materias, las asesorías académicas, el historial financiero, las alertas de admisión y el historial de alertas.

REPORTES:²² Dispone de una serie de reportes con gráficas estadísticas, que permiten la fácil interpretación de los resultados del cálculo de semáforos vistos por programa, por facultades, por unidades regionales y por universidad

²²http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_38/recursos/01_general/20112014/alertas.jsp



8. MARCO TEÓRICO

8.1 ESTIMADOR KAPLAN-MIER²³

No son escasas las veces en las que se requiere un estudio sobre el tiempo necesario para que ocurra cierto evento, como puede ser la muerte de un organismo o el fallo de funcionamiento de un dispositivo tecnológico. Se requiere para ello realizar un muestreo consistente en hacer un seguimiento a n individuos, tomando como origen temporal el momento en el que se ha producido una intervención o en el que se ha puesto en uso un dispositivo cuya vida útil se quiere analizar. Representamos por T_i el tiempo transcurrido hasta que se produce el evento a investigar en el i -ésimo individuo muestral y lo llamaremos su *tiempo de fallo*.

El problema en estudios de seguimiento temporal es que pueden producirse circunstancias que impidan conocer el valor que toma T_i , quizás porque el sujeto de la muestra haya perdido su representación, o porque ha dejado de existir por causa ajena al objeto del estudio, o simplemente porque terminó el tiempo asignado al trabajo de investigación; en todo caso, T_i pasa a ser un dato desconocido y la única información de que se dispone es de la última vez que se le vió con vida. Se ha producido un dato *censurado*.

Cada observación X_i debe ir acompañada de un indicador de censura d_i , de modo que si $d_i=1$, el individuo sobrevivió hasta $X_i=T_i$, y si $d_i=0$, entonces $X_i < T_i$.

²³ Tomada de: <http://riotorto.users.sourceforge.net/R/km/index.html>



Si $F(t)$ es la función de distribución de la variable aleatoria T , llamamos *función de supervivencia* a la que nos da la probabilidad de que un individuo sobreviva a un tiempo t , es decir, $S(t)=Pr(T>t)=1-F(t)$.

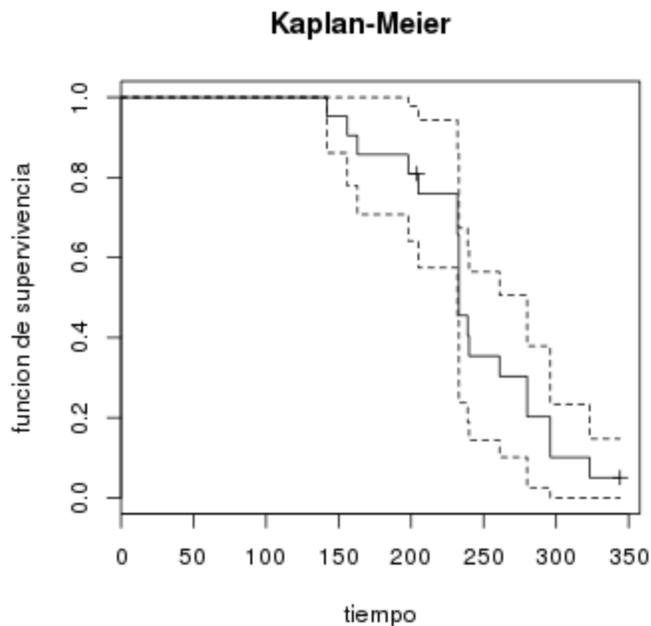
Para la estimación de $S(t)$, el *método de Kaplan-Meier* consiste en obtener una función escalonada, continua por la derecha, con saltos en aquellas abscisas x_i correspondientes a observaciones no censuradas, con $d_i=1$.

En concreto, $S(t)=\{1 \prod_{i: x_i \leq t} (1 - f_i/n_i)\}$ si $t=0$ si $t>0$

donde f_i es el número de fallos observados en el instante x_i y n_i el de individuos muestrales supervivientes justo antes de x_i . Para cada t , el producto se calcula para todos los índices que verifican $x_i \leq t$.

Este método de estimación de la función de supervivencia es *no paramétrico* y no requiere de un modelo probabilístico previo sobre T .

Además de la estimación de la función de supervivencia, un parámetro de singular interés es la *mediana del tiempo de supervivencia*, definida como el valor tm tal que $S(tm)=1/2$



Las líneas discontinuas del gráfico marcan los intervalos de confianza del 95% asociados a cada valor del tiempo.

Una de las ventajas que presenta el método es el tomar todos los datos disponibles los censurados y no censurados²⁵, el estimador se obtiene en cualquier instante de tiempo mediante la multiplicación de una secuencia de probabilidades que como resultado final arrojan el número de casos observados en condición de riesgos y aquellos ya declarados no sobrevivientes.

²⁵ Censurado: es el fenómeno que ocurre cuando el valor de una observación sólo se conoce parcialmente.

9. MARCO LEGAL²⁶

Se sostiene que la expansión de la educación superior se transformó a partir de la entrada en vigencia de la Ley 30 de 1992, que dio autonomía a las universidades para crear programas; en ésta se estipulan los derechos, deberes y sanciones que giran alrededor del correcto funcionamiento de las instituciones de educación superior.

Es indispensable conocer primero que la educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral (...); y que también es un servicio público cultural inherente a la finalidad social del estado. (Ley 30,1992). El estado y la constitución, con la presente ley, garantizan la autonomía universitaria y velan por la calidad del servicio educativo a través de la inspección y vigilancia (Ley 30,1992). Además, la educación superior se debe desarrollar en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra. Y a su vez formarán parte de este grupo quienes demuestren poseer las capacidades requeridas y cumplan con las condiciones académicas exigidas. Las instituciones de educación superior deben tener en cuenta sus objetivos los cuáles de acuerdo a la ley 30 (1992) son:

- a) Profundizar en la formación integral de los colombianos, dentro de las modalidades y calidades de la educación superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país.

²⁶ Universidad de Nariño, **Factores** asociados a la deserción estudiantil en la cohorte 2003 periodo b del programa de licenciatura en educación básica con énfasis en humanidades lengua castellana e inglés

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

- b) Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país.
- c) Prestar a la comunidad un servicio con calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y a las condiciones en que se desarrolla cada institución.
- d) Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional.
- e) Actuar armónicamente entre sí y con las demás estructuras educativas y formativas.
- f) Contribuir al desarrollo de los niveles educativos que le preceden para facilitar el logro de sus correspondientes fines.
- g) Promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación interinstitucional con miras a que las diversas zonas del país dispongan de los recursos humanos y de las tecnologías apropiadas que les permitan atender adecuadamente sus necesidades.
- h) Promover la formación y consolidación de comunidades académicas y la articulación con sus homólogas a nivel internacional.
- i) Promover la preservación de un medio ambiente sano y fomentar la educación y cultura ecológica. Por otra parte, se reconocen como instituciones de educación superior: a las universidades, las instituciones técnicas y tecnológicas que acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura

universal y nacional. El ministro de educación nacional previo concepto favorable del consejo nacional de educación superior (Cesu), podrá reconocer como universidad, a las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas que dentro de un proceso de acreditación demuestren tener: experiencia en investigación científica de alto nivel, programas académicos y además programas en Ciencias básicas que apoyen los primeros; el gobierno nacional, en el término de seis (6) meses, podrá establecer otros requisitos que se estimen necesarios para los fines del presente artículo. Estos requisitos harán referencia, especialmente, al número de programas, número de docentes, dedicación y formación académica de los mismos e infraestructura. El ministro de educación nacional, previo concepto favorable del consejo nacional de educación superior (Cesu: Organismo del Gobierno Nacional vinculado al Ministerio de Educación Nacional, con funciones de coordinación, planificación, recomendación y asesoría) (Art.34, Cesu, 1992) podrá aprobar el funcionamiento de nuevas instituciones de educación superior y determinará el campo o campos de acción en que se puedan desempeñar, su carácter académico y de conformidad con la presente ley cabe agregar que de acuerdo a su origen, las Instituciones de educación superior se clasifican en oficiales y privadas. Enfatizando en los artículos 28, 29 y 30, que reconocen la autonomía de las Instituciones de la educación superior, se ve el énfasis en los derechos que la universidad posee a la hora de crear, modificar, designar, organizar y desarrollar programas académicos, autoridades académicas y administrativas; definir docentes y admitir estudiantes. Pero también la misma debe establecer regímenes, arbitrarlos y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su

	PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL	Código	1094273495
		Página	1 de 67

misión social. Todo encaminado hacia la búsqueda de la verdad, el ejercicio libre y responsable de la crítica, de la cátedra y del aprendizaje. Adicionalmente, el Instituto Colombiano para el fomento de la educación superior (Icfes), que es una entidad adscrita al Ministerio de Educación Nacional, cumple las funciones de: Ejecutar las políticas que en materia de educación superior trace el Gobierno Nacional, ejercer la secretaría técnica del Consejo Nacional de Educación Superior (Cesu), realizar los estudios de base de la educación superior, estimular la cooperación entre las instituciones de educación superior y de éstas con la comunidad internacional, colaborar con las Instituciones de educación superior para estimular y perfeccionar sus procedimientos de auto evaluación, fomentar la preparación de docentes, investigadores, directivos y administradores de la educación superior, promover el desarrollo de la investigación en las instituciones de educación superior, estimular el desarrollo de las instituciones de educación superior en las regiones, así como su integración y cooperación, homologar y convalidar títulos de estudios cursados en el exterior, definir las pautas sobre la nomenclatura de los programas académicos de educación superior y realizar los exámenes de estado de conformidad con la presente ley. Por otra parte, en la actualidad se pide a las universidades que se acrediten y que acrediten sus programas, lo cual garantiza a la sociedad que las instituciones, cumplen con altos niveles de calidad y alcanzan sus propósitos y objetivos. Las instituciones deben acogerse a este sistema de manera voluntaria. La acreditación exige a las universidades la realización de procesos de auto evaluación que los lleven a la elaboración de planes de mejoramiento con miras a la excelencia educativa (Ley 30,1992) y uno de los parámetros e



indicadores de calidad establecidos como criterio para evaluación es precisamente la retención de estudiantes y la baja deserción de los mismos. Adicional a lo anterior, es importante resaltar que la ley 30 (art. 117 – 119) tiene estipulado, que las instituciones de educación superior deben adelantar programas de bienestar entendidos como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo, lo cual generará mejores condiciones que contribuyan a la retención de estudiantes. Cada institución de educación superior garantizará campos y escenarios deportivos, con el propósito de facilitar el desarrollo de estas actividades en forma permanente y destinará por lo menos el dos por ciento (2%) de su presupuesto de funcionamiento para atender adecuadamente su propio bienestar universitario. Si las instituciones de educación superior deben asegurar un bienestar universitario, entonces la deserción universitaria debe pasar de ser una cifra programada en los presupuestos de las universidades, a un fenómeno que hay que entender para poder combatir.

10. MARCO CONTEXTUAL

10.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN.



²⁷ De acuerdo con la ley 30 de 1992, la Universidad de Pamplona se identifica como una entidad de régimen especial, con autonomía administrativa, académica, financiera, patrimonio independiente, personería jurídica y perteneciente al Ministerio de Educación Nacional. Esta labor es desarrollada gracias a un equipo de profesionales altamente formados en las mejores universidades del país y del exterior, a nivel de especializaciones, maestrías y doctorados, y a una gestión administrativa eficiente. A su vez el proceso de crecimiento y cualificación de la Universidad ha estado acompañado por la construcción de una planta física moderna, con amplios y confortables espacios para la labor académica, organizados en un ambiente de convivencia con la naturaleza; lo mismo con la dotación de laboratorios y modernos sistemas de comunicación y de información, que hoy le dan ventajas comparativas en el cumplimiento de su Misión.

El Proyecto Institucional de la Universidad, su carta de navegación, expresa el espíritu abierto y democrático que la caracteriza, y su compromiso con el desarrollo regional y nacional; lo mismo, en sus estrategias se proyecta la dinámica organizacional, administrativa y operativa mediante la cual logra la eficiencia en el cumplimiento de sus propósitos académicos, sociales y productivos. Hoy, la Universidad ha ampliado significativamente su oferta educativa logrando atender nuevas demandas de formación profesional, generadas en la región o en la misma evolución de la ciencia, el arte, la técnica y las humanidades. Cumple esta tarea desde todos los niveles de la Educación Superior: pregrado, posgrado y educación continuada, y en todas las modalidades educativas: presencial, a distancia y con apoyo virtual; lo cual, le

²⁷ Tomado de:

http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_1/recursos/universidad/31032009/rese_na_historica.jsp

ha permitido proyectarse tanto en su territorio como en varias regiones de Colombia y del Occidente de nuestro país vecino y hermano Venezuela.

10.2 VISIÓN

Al 2020 ser una Universidad de excelencia, con una cultura de la internacionalización, liderazgo académico, investigativo y tecnológico con impacto binacional, nacional e internacional, mediante una gestión transparente, eficiente y eficaz.

10.3 MISIÓN

La Universidad de Pamplona, en su carácter público y autónomo, suscribe y asume la formación integral e innovadora de sus estudiantes, derivada de la investigación como práctica central, articulada a la generación de conocimientos, en los campos de las ciencias, las tecnologías, las artes y las humanidades, con responsabilidad social y ambiental.

11. METODOLOGÍA.

a) **Descriptiva:** ya que de modo sistemático se describe las características de una población en dicha situación presentada como objetivo de llegar a conocer el comportamiento del objeto de estudio seleccionado, además de la recolección de los datos que busca el análisis de forma minuciosa y obtener generalizaciones que permitan la toma de decisiones o creación de estrategias que dé solución a la problemática tratada, si es el caso, también permite más allá la predicción e identificación existente en la relación de dos o más variables.

b) **Inferencial:**²⁸ Para Fisher, la inferencia estadística trataba de responder a la pregunta, ¿cómo de probable es que el estadístico obtenido se deba al azar? De esta forma, Fisher desarrolla su famoso valor p o p-valor. Este valor nos dice como de probable es que el estadístico hallado se daba al azar. Fisher considero razonable que, si la probabilidad era menor o igual a 1/20, el valor del estadístico era debido al azar, si era mayor, no se debía al azar. Los valores superiores a 1/20 (o 0,05), conducían a la aceptación de la hipótesis nula, los valores menores o iguales conducían al rechazo de la hipótesis nula.

Así, para Fisher no era importante decidir sobre la aceptación o rechazo de la hipótesis nula, lo que le interesa a él, era como de probable es que el estadístico se debiera al azar, y esa probabilidad no tiene por qué ser fija, es más, la condicionara el contexto de la investigación, porque es en el seno de la investigación donde la probabilidad de un suceso cobra

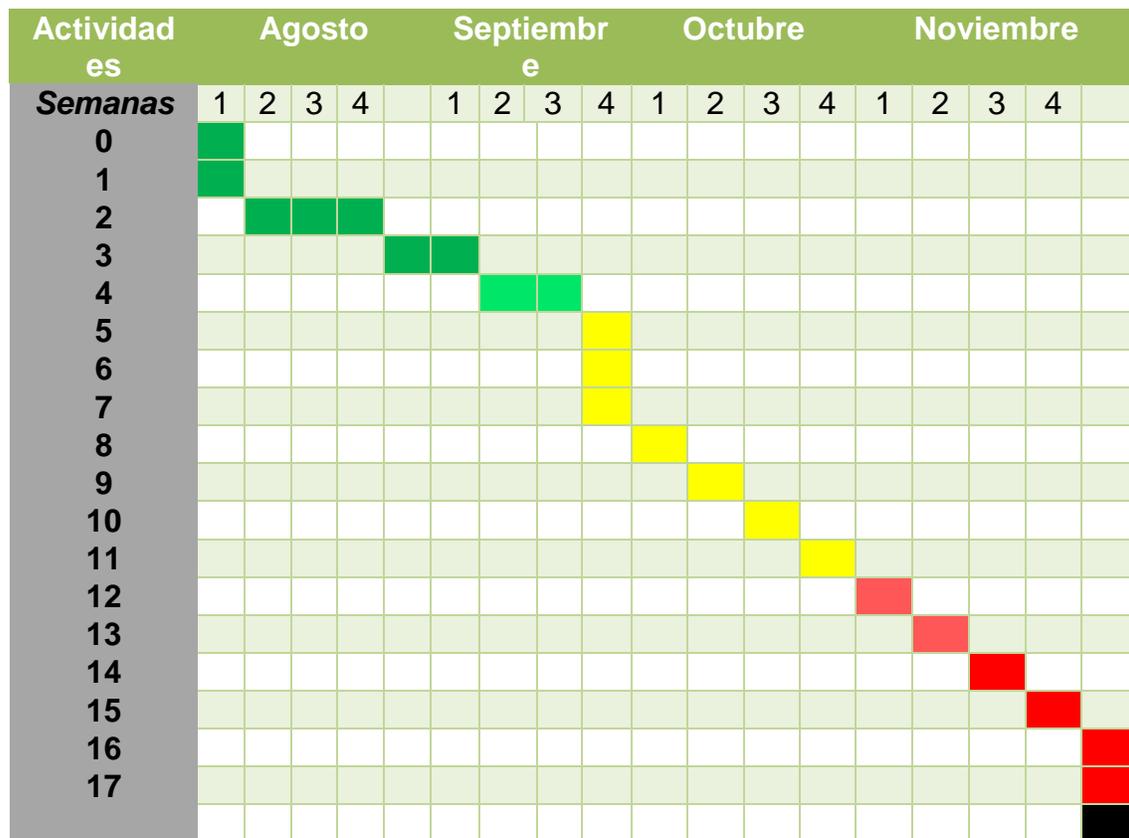
²⁸ Tomada de: <http://pse-metiv.blogspot.com.co/p/correlacional.html>

importancia. Esta afirmación es esencial en inferencia estadística, un hecho como suspender un examen puede no ser significativo, aunque si probable, de la misma manera un hecho como una catástrofe aérea puede ser significativo, aunque también improbable. Por tanto, y siguiendo a Fisher, tomaremos en términos generales el valor de 0,05 (igual a 1/20), pero dado que este valor no está supeditado a razonamientos matemáticos, deberemos elegirlo de la manera más adecuada según nuestra investigación. Es importante destacar que para Fisher no existe la hipótesis alternativa y no contempla la existencia de alpha, por lo que no tiene sentido comparar el p-valor con alpha, como se suele hacer hoy de manera casi sistemática.

El otro enfoque de la inferencia estadística es el desarrollado por Neyman y Pearson, y aunque en términos generales busca lo mismo que el de Fisher, sus premisas son diferentes. Si para Fisher lo importante era saber cómo de probable era que el estadístico hallado se debiera al azar, para Neyman y Pearson lo importante era tomar una decisión en relación al estadístico hallado. Con estos autores los conceptos de hipótesis nula e hipótesis alternativa son centrales, el hecho de aceptar una hipótesis supone de manera automática el rechazo de la otra. Neyman y Pearson asumen que las decisiones que vamos a tomar respecto a las hipótesis van a ser verdaderas solo en una determinada medida, lo que les lleva a incluir el análisis del error en su modelo inferencial. Bajo estas premisas, Neyman y Pearson desarrollan dos modelos, por un lado, el de las regiones críticas, y por otro, el de los intervalos de confianza.

12. TAREAS Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

12.1 CRONOGRAMA



12.1.1 Descripción de actividades

ACTIVIDAD	Descripción
-----------	-------------



AD	
1	Diagnostico situación actual de deserción en el departamento MMI ²⁹ .
2	Recopilación de información concerniente a la deserción académica.
3	Recepción de datos 2015-1 a 2017-1 por parte de bienestar universitario.
4	Inclusión de datos a través del software IBM SPSS Statistics Base.
5	Análisis de datos insertados por periodo.
6	Análisis de datos insertados por cohorte.
7	
8	Diseño de informe de análisis.
9	Aplicación del método Kaplan Meier, programa académico mecánica.
10	Aplicación del método Kaplan Meier, programa académico Mecatrónica.
11	Aplicación del método Kaplan Meier, programa académico industrial.
12	Análisis comparativo dentro del departamento con resultados obtenidos mediante la aplicación del modelo.
13	Análisis comparativo con un programa con prueba de admisión.
14	Aplicación de regresiones y correlaciones con verificación de anovas.
15	Análisis de resultados obtenidos y generación de informe final
16	Generación de propuesta a centro de bienestar universitario.

²⁹ MMI: Departamento de Ingeniería Mecánica, Mecatrónica e industrial.



13. RESULTADOS/PRODUCTOS ESPERADOS

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK



*Formando líderes para la construcción de un
nuevo país en paz*



13.1 DIAGNOSTICO.

13.1.1 Matriz de diagnóstico general

OBSERVACIONES GENERALES

Existe un programa dentro del Centro de Bienestar Universitario encargado de la deserción académica dentro de la institución, un equipo de trabajo encargado de realizar el seguimiento a las diferentes variables presentadas y a los estudiantes que están en algún tipo de riesgo, este programa es llamado Calidad de Vida, soportado en las políticas de permanencia presentadas para contrarrestar el fenómeno de deserción.

Se cuenta con una plataforma virtual que permite la condensación de datos e información apta para un análisis que permita la revisión del funcionamiento de las políticas impartidas.

La documentación utilizada para el control de la deserción dentro del programa que el centro de bienestar universitario maneja, se puede encontrar lo cual permite soportar la información suministrada a través de la plataforma virtual.

Frente al ejercicio del seguimiento a los datos suministrados, el área de calidad de vida desempeña un papel importante donde todos los esfuerzos son puestos a disposición de la comunidad estudiantil que se encuentra en el Riesgo Critico de poder llegar al infortunio evento de deserción.

La organización dentro del área de calidad de vida le permite la articulación con procesos ajenos al ya encargado lo cual permite una flexibilidad y disminución de datos perdidos.

La preocupación por entregar políticas nuevas, frescas e innovadoras que contrarresten el fenómeno de deserción es visible .

ASPECTOS NEGATIVOS

La indiferencia por parte de los diferentes entes institucionales ante las políticas de retención, además el poco interés en el suministro de información que permita un análisis más detallado de las variables.

La incoherencia en algunos datos al relacionarse de la manera física a la digital, donde variables como el factor humano pueda influir pero sin un estudio que lo pueda soportar

El escaso conocimiento por parte de la comunidad universitaria que desconoce el proceso.



ASPECTOS POSITIVOS

Constitución de un plan de acción que permita cumplir con el objetivo de aplicar en su mayor contenido las políticas desarrolladas para el contrarrestar el fenómeno.

La gran motivación de poder generar el cambio ante los resultados analizados anteriormente al año de creación de las políticas de retención.

Contar con un sistema articulado con otros entes institucionales permitiéndole así la disminución de datos perdidos y poder presentar un análisis con el nivel de confianza más óptimo.

FRENTE A LOS PROCESOS RELACIONADOS CON DESERCIÓN ACADÉMICA

La presencia dentro del proceso cercano a la deserción (cancelaciones) le permite obtener un índice más veraz, siendo peldaño para la realización del proceso (cancelaciones) a través del encuentro con el Psicólogo encargado.

Las acciones para contrarrestar el proceso próximo a la deserción están sujetas a obtener un mayor resultado al ampliar su cobertura para así ser representativo el impacto positivo y no ser fraccionado a un grupo pequeño frente al total de la población.

Se identifica bajo la plataforma que es articulada con el sistema general de control académico los riesgos en cual pueda clasificarse cada persona esto bajo parámetros establecidos de: promedio, asistencia, reiteraciones, cancelaciones y perdida de asignatura, con el fin de generar un seguimiento y poder brindar las herramientas que prevengan el evento de deserción.

EXPECTATIVAS

Se requiere resaltar la importancia del proceso, para que las políticas surtan su efecto en el momento de ser activadas, donde el sentido de pertenencias y anhelo de educación tomen a cada persona participe del proceso.

Generar a partir de los datos un modelo que permita mostrar el comportamiento y proyección del fenómeno dentro de aporte a las políticas establecidas en el programa .

Aportar a la consolidación del programa donde miembro de la institución le brinde la importancia que desde su creación puede mostrar.

Proponer unas propuestas complementarias con las políticas ya establecidas.

Fuente: Elaboración propia basado en Bernal (2009)



13.1.2 Diagnostico deserción departamento MMI³⁰

PROCESO	ESTUDIO DE DESERCIÓN	MEDIO EXISTENTE	
		FISICO	DIGITAL
DESERCIÓN 2015-1	Existente	X	X
DESERCIÓN 2015-2	Existente	X	X
DESERCIÓN 2016-1	Inexistente	X	
DESERCIÓN 2016-2	Inexistente	X	
DESERCIÓN 2017 -1	Inexistente	X	



Sistema para la Prevención y Análisis de la Deserción en Las Instituciones de Educación Superior

MINEDUCACIÓN

COHORTE	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
2010-2	342	304	010	004	097	721	736	749	700	790	010	
2011-1	698	1053	1166	1235	1286	1318	1346	1365	1398	1475		
2011-2	374	489	568	606	640	662	679	695	704			
2012-1	461	667	797	864	923	977	1011	1042				
2012-2	355	499	577	647	685	720	747					
2013-1	475	699	826	899	978	1021						
2013-2	317	521	633	712	770							
2014-1	756	1114	1304	1442								
2014-2	566	866	1029									
2015-1	1163	1592										
2015-2	617											
2016-1												
2016-2												

Mostrando registros del 1 al 38 de un total de 38 registros

Área de conocimiento
Select Some Options

Núcleo básico conocimiento
Select Some Options

Nivel de formación
Select Some Options

Metodología del programa
Select Some Options

Programa académico
Select Some Options

Departamento
Select Some Options

Municipio
Select Some Options

Programas de Anova a Inc

³⁰ Departamento de ingenierías Mecánica, Mecatrónica e Industrial.

³¹ <https://spadies3.mineduacion.gov.co/spadiesWeb/#/app/consultas>



13.2 CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES

PERIODO	VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO VARIABLE	PONDERACIÓN O INTERVALO
2015-1	# DE ESTUDIANTES CON PERDIDA DE ASIGNATURA.	No aprobación de la asignatura en el semestre académico.	DISCRETA	<3.0
	# DE ESTUDIANTES CON REITERACIÓN EN PERDIDA DE ASIGNATURA.	No aprobación de la asignatura en semestres consecutivos.	DISCRETA	<3.0
	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	Cantidad numérica acumulada de la suma de calificaciones ponderadas por un valor asignado.	CONTÍNUA	< 3.0
2015-2	# DE ESTUDIANTES CON PERDIDA DE ASIGNATURA.	No aprobación de la asignatura en el semestre académico.	DISCRETA	<3.0
	# DE ESTUDIANTES	No aprobación de la asignatura en semestres consecutivos.	DISCRETA	<3.0



	# DE ESTUDIANTES CON REITERACIÓN EN PERDIDA DE ASIGNATURA.	No aprobación de la asignatura en semestres consecutivos.	DISCRETA	<3.0
	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	Cantidad numérica acumulada de la suma de calificaciones ponderadas por un valor asignado.	CONTÍNUA	< 3.0
2017-1	# DE ESTUDIANTES CON PERDIDA DE ASIGNATURA.	No aprobación de la asignatura en el semestre académico.	DISCRETA	<3.0
	# DE ESTUDIANTES CON REITERACIÓN EN PERDIDA DE ASIGNATURA.	No aprobación de la asignatura en semestres consecutivos.	DISCRETA	<3.0
	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	Cantidad numérica acumulada de la suma de calificaciones ponderadas por un valor asignado.	CONTÍNUA	< 3.0



Los estudiantes son clasificados por cada variable en un Riesgo el cual tiene una ponderación para poder clasificarlo, el objetivo del estudio es analizar cada uno de los estudiantes, bajo el riesgo que obtuvo dentro de la variable, quien deserto, quien se mantiene y quien logro terminar el tiempo antes de ocurriera el evento (deserción) el tiempo de supervivencia está dado por **16 semanas**, tomando para el estudio los estudiantes en el tercer corte donde se encuentra acumulados quienes lleguen al evento final.

RIESGO	PONDERACIÓN.		
CRITICO	$\geq 0 < .8$	3	$\geq 0 < 2.5$
ALTO	$\geq .8 < 1$	2	$\geq 2.5 < 3$
MEDIO	$\geq 1 < 1.3$	1	$\geq 3 < 3.3$
BAJO	$\geq 1.3 < 1.6$	0	$\geq 3.3 < 3.6$
	PERDIDA ASIG.	REITERACIÓN P.	PROMEDIO.

El estado final que permitirá dar conclusión al estudio será “EVENTO” este está relacionado en la siguiente tabla.

EVENTO	DESCRIPCIÓN.	TIEMPO ASIGANDO
DESERTOR	Individuo que no finaliza el proceso y lo abandona antes del tiempo establecido.	12 SEMANAS
CENSURADO	Individuo que abandona el proceso por motivos diferentes a las variables de estudio.	0 SEMANAS
ACTIVO	Individuo que continua el proceso	16 semanas

Las anteriores relaciones aplican para todos los periodos.

Cada vez que el evento ocurre detrás de este existe una causante que se describe a continuación.

CAUSAS	DESCRIPCIÓN.
ECONOMÍA	Situación donde el factor dinero influye en la decisión para poder continuar los estudios.
RENDIMIENTO ACADEMICO	Situación donde no se obtienen los niveles exigidos para la aprobación y permanencia dentro del programa académico.



CAMBIO DE UNIVERSIDAD	Situación voluntaria que le permite al individuo abandonar el centro educativo pero mantenerse dentro del ambiente educativo.
VOLUNTARIO	Situación donde el estudiante no argumenta las razones pero realiza un abandono voluntario.
NO AFECTA	Situación para aquellas personas que no llegaron al evento.

13.3 APLICACIÓN DEL METODO KAPLAN MEIER

13.3.1 DEPARTAMENTO MECANICA, MECATRONICA E INDUSTRIAL.

A continuación, encontraremos cada una de las frecuencias analizadas dentro de los datos suministrados por Avanza Alertas Tempranas para la primera variable, # de estudiantes con pérdida de Asignatura.

		Evento			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desertor	95	12,8	12,8	12,8
	Activo	351	47,4	47,4	60,2
	censurado	295	39,8	39,8	100,0
	Total	741	100,0	100,0	

Fuente: spss v.23

Nos indica que la mayor frecuencia estudiantes que en el periodo 2015- 1 fueron parte del estudio de Avanza, se encuentra en el Evento “**Activo**” con el 47%.

Riesgo



	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
Válido Crítico	64	8,6	8,6	8,6
Alto	227	30,6	30,6	39,3
Medio	249	33,6	33,6	72,9
Bajo	201	27,1	27,1	100,0
Total	741	100,0	100,0	

Fuente: spss v.23

Para el periodo 2015-1 la mayor frecuencia de estudiantes que estuvieron relacionados con el estudio se encontraron en riesgo tipo “**Medio**” con un 33%.

Causa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	a	e		
Válido Económica	86	11,6	11,6	11,6
rendimiento académico	98	13,2	13,2	24,8
cambio de U	99	13,4	13,4	38,2
Voluntario	107	14,4	14,4	52,6
no afecta	351	47,4	47,4	100,0
Total	741	100,0	100,0	

Fuente: spss v.23

Encontramos la mayor de las causas que permite la llegada al evento de estudio (deserción), donde con el 47% “no afecta” da muestra de que no se ha llegado al evento y aun sobrevive, en caso de necesitar conocer la causa mayor de deserción “Voluntario” sería la elección con un 14%.

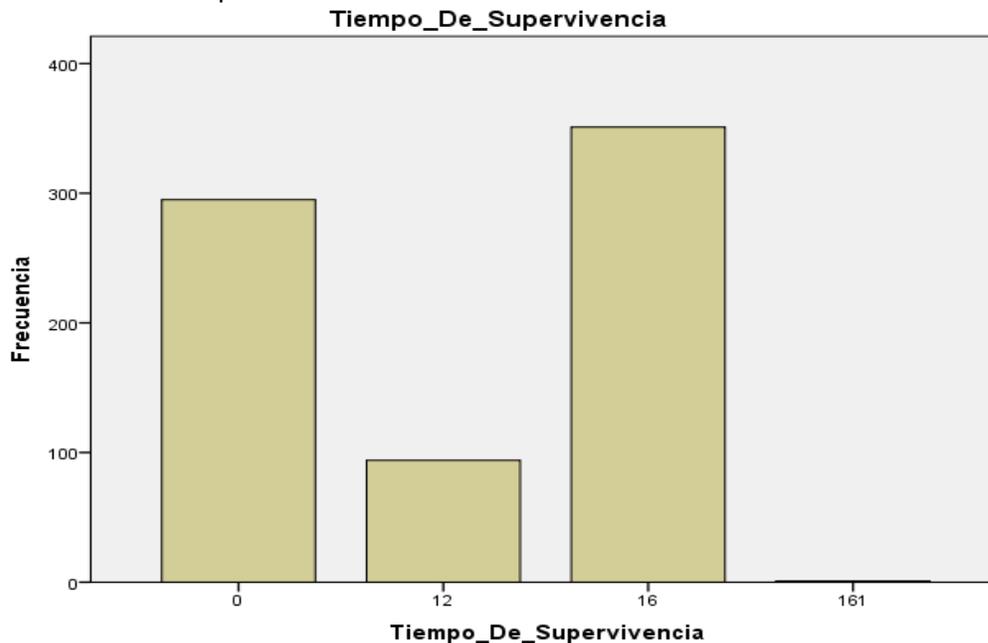
Tiempo_De_Supervivencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0	295	39,8	39,8	39,8
12	94	12,7	12,7	52,5
16	351	47,4	47,4	99,9
161	1	,1	,1	100,0
Total	741	100,0	100,0	

Fuente: spss v.23

Podemos encontrar que el tiempo de supervivencia de un estudiante que ingresa al estudio de Avanza es de 16 semanas con un 47%, mientras que un 13% aproximadamente llegan al evento en la semana 12.

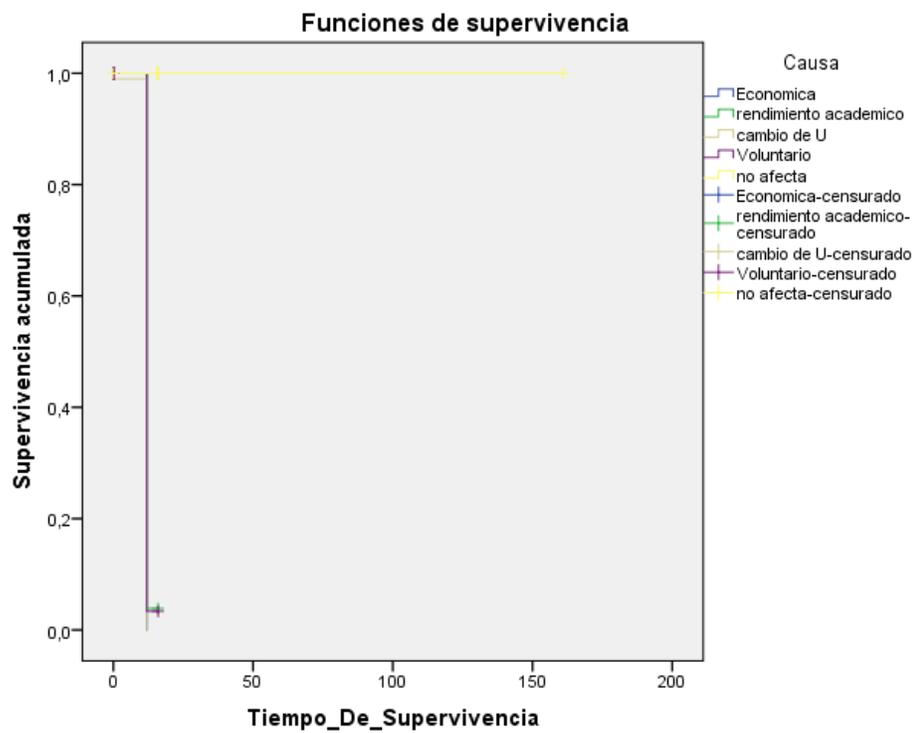
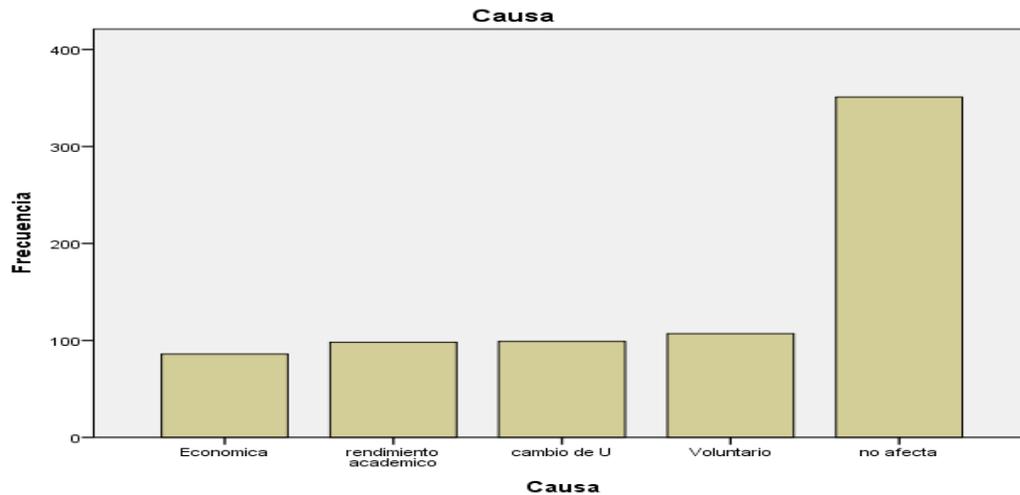
Gráficos de respaldo de frecuencias.



Fuente: spss v.23

Fuente: spss v.23

Kaplan-Meier



Fuente: spss v.23

Resumen de procesamiento de casos

Causa	N total	N de eventos	Censurado	
			N	Porcentaje
Económica	86	19	67	77,9%
rendimiento	98	25	73	74,5%
académico	99	22	77	77,8%
cambio de U	107	29	78	72,9%
Voluntario	351	0	351	100,0%
no afecta	741	95	646	87,2%
Global				

Fuente: spss v.23

Análisis: nos encontramos con los siguientes análisis una vez aplicado el método:

1. El mayor número de individuos censurados (que abandonan el estudio) los encontramos en la causa No afecta, lo cual nos indicaría que un gran porcentaje de estudiantes aún continúan activos o ya están graduados.
2. La causa de abandono voluntario nos muestra el mayor índice de deserción lo cual indica que es la causa por la cual el mayor porcentaje de individuos alcanzan el evento en el periodo 2015-1

13.3.1.1 MATRIZ DE RELACIÓN DE RESULTADOS KAPLAN MEIER

PERIODO	PROGRAMA	VARIABLE	MAYOR F.EVENTO	MAYOR F.RIESGO	MAYOR F.CAUSA	f	Sig.	T.SUPERVIVENCIA	%DESERCIÓN
2015-2	ING.INDUSTRIAL	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 61%	BAJO 79%	VOLUNTARIO 9%	1,405	,231	16 SEMANAS (61.4%)	13,7 %
2016-1	ING.INDUSTRIAL	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 70%	BAJO 47%	VOLUNTARIO 8%	1,096	,357	16 SEMANAS (64%)	13,5 %
2016-2	ING.INDUSTRIAL	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 75%	ALTO 38%	VOLUNTARIO 6%	,452	,791	16 SEMANAS (75%)	11,5 %
2017-1	ING.INDUSTRIAL	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 89%	CRITICO 62%	VOLUNTARIO 6%	,453	,715	16 SEMANAS (89%)	6,8%
2015-1	ING.INDUSTRIAL	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 48%	ALTO 46%	VOLUNTARIO 14%	,130	,971	16 SEMANAS (48%)	12,4%
2015-2	ING.INDUSTRIAL	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 61%	BAJO 83%	VOLUNTARIO 9,2%	2,233	,064	16 SEMANAS (61%)	13,7%
2016-1	ING.INDUSTRIAL	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 73%	BAJO 52%	VOLUNTARIO 7%	1,767	,133	16 SEMANAS (66%)	14%



PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL

Código

1094273495

Página

1 de 67

2016-2	ING.INDUSTRIAL	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 76%	ALTO 43%	CAMBIO DE U 7%	,827	,508	16 SEMANAS (76%)	10%
2017-1	ING.INDUSTRIAL	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 88%	CRITICO 63%	VOLUNTARIO 7%	1,041	,374	16 SEMANAS (61.4)	6,9%

PERIODO	PROGRAMA	VARIABLE	MAYOR F.EVENTO	MAYOR F.RIESGO	MAYOR F.CAUSA	f	Sig.	T.SUPERVIVENCIA	%DESERCIÓN
2015-1	ING.INDUSTRIAL	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	ACTIVO 50%	ALTO 44%	VOLUNTARIO 12%	2,319	,056	16 SEMANAS (50%)	12,6%
2015-2	ING.INDUSTRIAL	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	ACTIVO 60%	BAJO 76%	VOLUNTARIO 10%	,808	,520	16 SEMANAS (60%)	13,3%
2016-1	ING.INDUSTRIAL	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	ACTIVO 75%	BAJO 61%	VOLUNTARIO 7%	2,123	,076	16 SEMANAS (63%)	11,3%
2016-2	ING.INDUSTRIAL	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	ACTIVO 75%	ALTO 43%	CAMBIO DE U 7%	1,176	,323	16 SEMANAS (75%)	6%
2017-1	ING.INDUSTRIAL	PROMEDIO DEL ESTUDIANTE	ACTIVO 88%	ALTO 61%	VOLUNTARIO 8%	1,965	,120	16 SEMANAS (88%)	5%

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK



Formando líderes para la construcción de un
nuevo país en paz



PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL

Código

1094273495

Página

1 de 67

2015-1	ING.MECANICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 47%	BAJO 33%	ECONOMICA 15%	1,625	,322	16 SEMANAS (47%)	30%
2015-2	ING.MECANICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 53%	CRITICO 44%	ECONOMICA 13%	1,977	,098	16 SEMANAS (53%)	29%
2016-1	ING.MECÁNICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 55%	ALTO 31%	VOLUNTARIO 12%	1,248	,290	16 SEMANAS (55%)	30%
2016-2	ING.MECÁNICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 63%	ALTO 38%	RENDIMIENTO 10%	,442	,778	16 SEMANAS (63%)	27%
2017-1	ING.MECANICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 64%	CRITICO 60%	RENDIMIENTO 10%	2,037	,089	16 SEMANAS (64%)	27%
2015-1	ING.MECÁNICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 42%	ALTO 31%	RENDIMIENTO 16%	2,348	,073	16 SEMANAS (42%)	32%
2015-2	ING.MECÁNICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 57%	CRITICO 44%	VOLUNTARIO 10%	1,050	,382	16 SEMANAS (57%)	26%
2016-1	ING.MECANICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 56%	ALTO 33%	VOLUNTARIO 13%	,311	,870	16 SEMANAS (56%)	27%

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK



Formando líderes para la construcción de un
nuevo país en paz



PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL

Código

1094273495

Página

1 de 67

2016-2	ING.MECÁNICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 64%	ALTO 49%	RENDIMIENTO 10%	,905	,461	16 SEMANAS (64%)	26%
2017-1	ING.MECÁNICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 67%	CRITICO 52%	ECONOMICA 8%	,1069	,373	16 SEMANAS (67%)	26%
2015-1	ING.MECANICA	PROMEDIO	ACTIVO 45%	MEDIO 37%	ECONOMICA 15%	2,258	,082	16 SEMANAS (45%)	36%
2015-2	ING.MECÁNICA	PROMEDIO	ACTIVO 55%	MEDIO 38%	VOLUNTARIO 13%	2,031	,095	16 SEMANAS (55%)	21%
2016-1	ING.MECÁNICA	PROMEDIO	ACTIVO 50%	BAJO 50%	VOLUNTARIO 15%	1,485	,209	16 SEMANAS (50%)	31%
2016-2	ING.MECANICA	PROMEDIO	ACTIVO 68%	ALTO 37%	RENDIMIENTO 7%	1,485	,209	16 SEMANAS (68%)	23%
2017-1	ING.MECÁNICA	PROMEDIO	ACTIVO 66%	CRITICO 53%	CAMBIO DE U 10%	2,615	,056	16 SEMANAS (66%)	25%
2015-1	ING.MECÁTRONICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 53%	ALTO 32%	RENDIMIENTO 14%	,578	,679	16 SEMANAS (53%)	24%
2015-2	ING.MECATRONICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 65%	CRITICO 44%	RENDIMIENTO 10%	1,154	,332	16 SEMANAS (65%)	27%

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK



Formando líderes para la construcción de un
nuevo país en paz



PROPUESTA TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL

Código

1094273495

Página

1 de 67

2016-1	ING.MECÁTRONICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 54%	CRITICO 54%	ECONOMIA 12%	1,190	,110	16 SEMANAS (63%)	25%
2016-2	ING.MECATRONICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 71%	ALTO 31%	VOLUNTARIO 8%	1,203	,145	16 SEMANAS (71%)	19%
2017-1	ING.MECÁTRONICA	#ESTUDIANTES PERDIDA DE ASIGNATURA	ACTIVO 62%	CRITICO 59%	VOLUNTARIO 11%	2.403	,050	16 SEMANAS (62%)	28%
2015-1	ING.MECÁTRONICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 57%	MEDIO 43%	RENDIMIENTO 12%	1,836	,125	16 SEMANAS (57%)	18 %
2015-2	ING.MECÁTRONICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 65%	CRITICO 44%	VOLUNTARIO 10%	1,154	,332	16 SEMANAS (65%)	27%
2016-1	ING.MECÁTRONICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 57%	CRITICO 48%	CAMBIO DE U 12%	1,978	,099	16 SEMANAS (57%)	25%
2016-2	ING.MECÁTRONICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION PERDIDA DE ASIGNATURA.	ACTIVO 71%	CRITICO 26%	VOLUNTARIO 8%	1,561	,145	16 SEMANAS (71%)	19%
2017-1	ING.MECÁTRONICA	# ESTUDIANTES CON REITERACION	ACTIVO 62%	CRITICO 59%	VOLUNTARIO 11%	2,403	,050	16 SEMANAS (62%)	28%

DQS is member of:



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK



Formando líderes para la construcción de un
nuevo país en paz



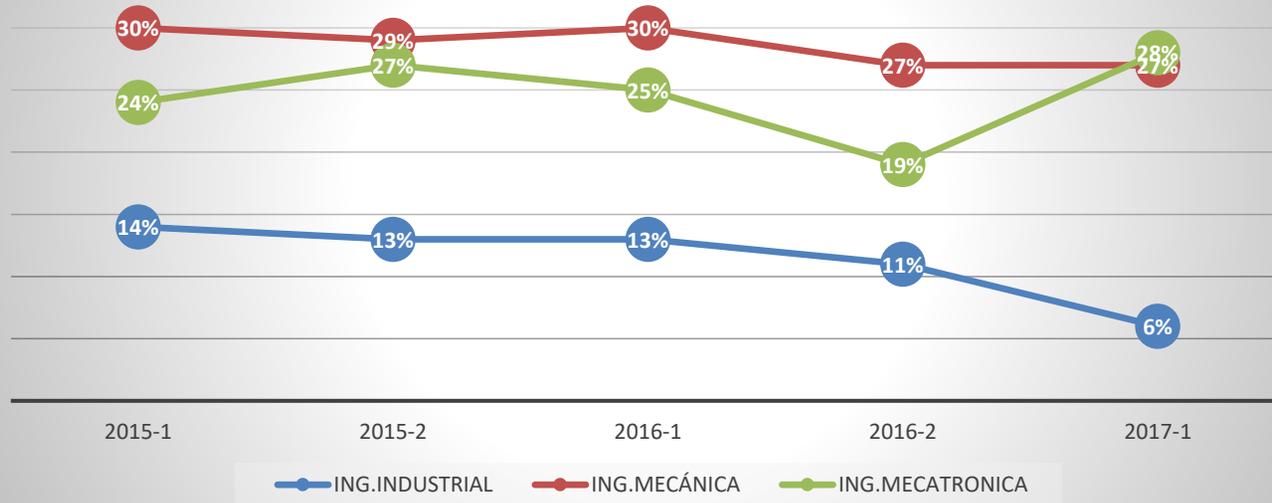
		PERDIDA DE ASIGNATURA.							
2015-1	ING.MECÁTRONICA	PROMEDIO	ACTIVO 59%	MEDIO 41%	VOLUNTARIO 11%	1,660	,162	16 SEMANAS (59%)	23%
2015-2	ING.MECATRONICA	PROMEDIO	ACTIVO 65%	CRITICO 44%	RENDIMIENTO 10%	,988	,415	16 SEMANS (65%)	25%
2016-1	ING.MECÁTRONICA	PROMEDIO	ACTIVO 53%	CRITICO 53%	VOLUNTARIO 12%	1,409	,205	16 SEMANAS	26%
2016-2	ING.MECATRONICA	PROMEDIO	ACTIVO 71%	ALTO 32%	VOLUNTARIO 9%	1,362	,122	16 SEMANAS (71%)	19%
2017-1	ING.MECÁTRONICA	PROMEDIO	ACTIVO 62%	CRITICO 59%	VOLUNTARIO 11%	1,554	,332	16 SEMANAS (62%)	28 %

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

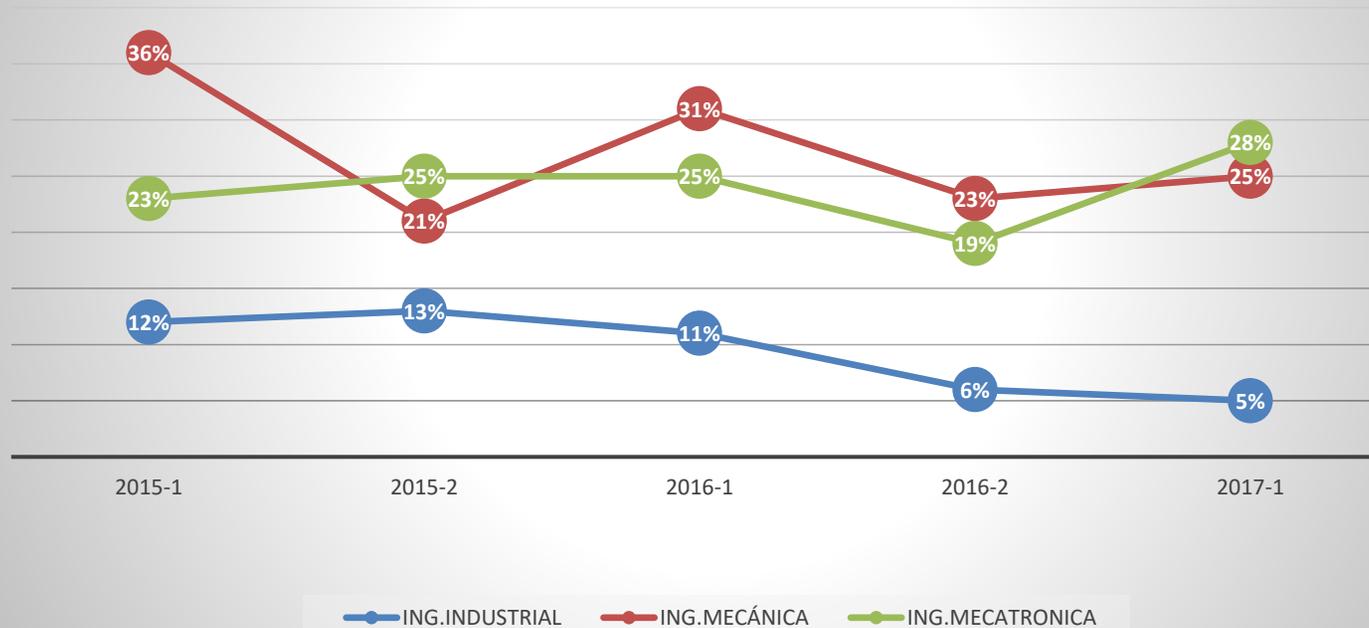
Ya con los anteriores datos, podemos continuar a analizar cómo se comportó la deserción académica dentro del departamento de mecánica, mecatrónica e industrial, conociendo los porcentajes arrojados mediante la aplicación del método Kaplan Meier a los programas por separado.



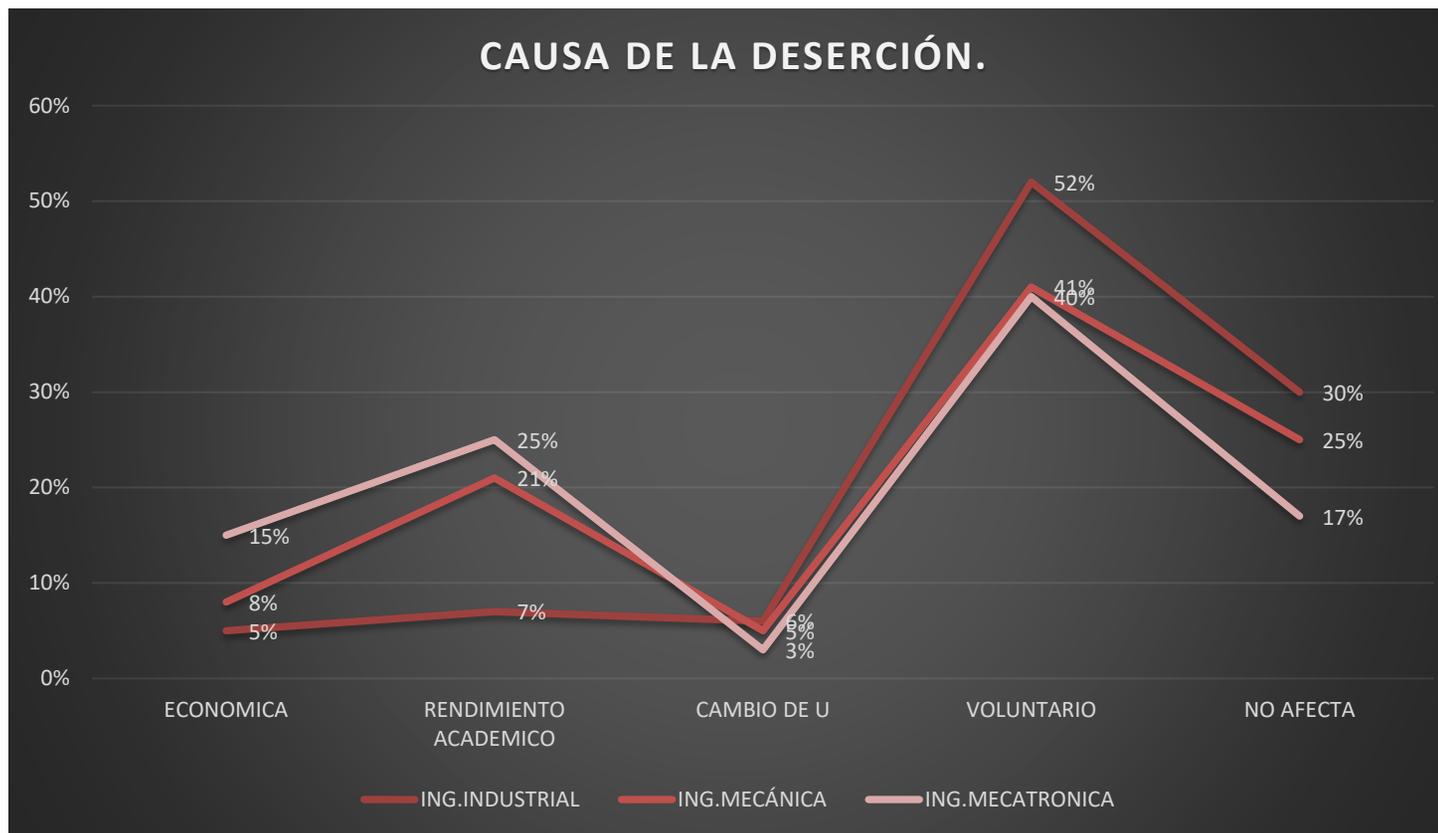
DESERCIÓN VARIABLE N° 1



DESERCIÓN VARIABLE N° 3

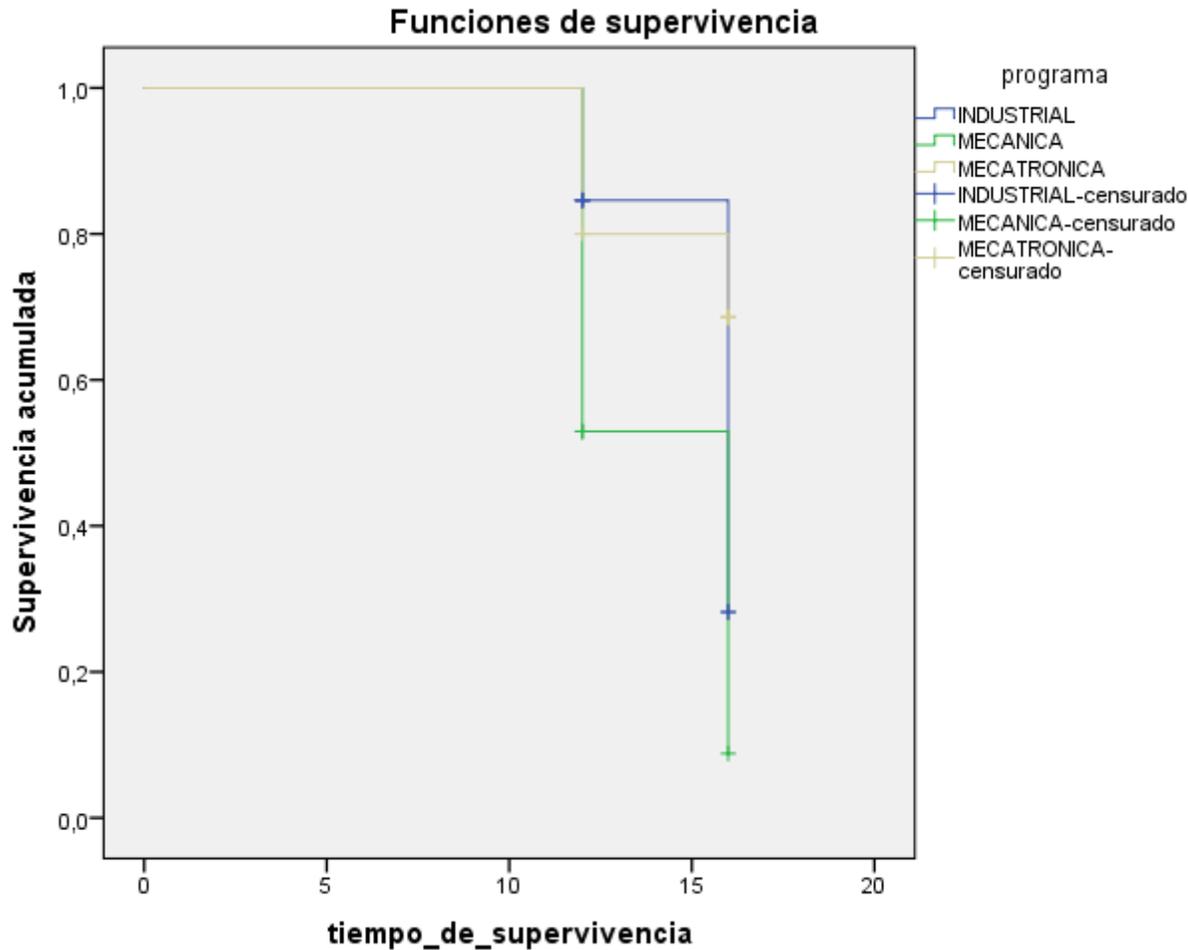


ANALISIS: Encontramos que en todos los resultados que nos arroja el estudio Ing. Mecánica, es quien presenta los porcentajes más alto de deserción dentro de un periodo de 5 semestres equivalentes al 2015-1 a 2017-1 donde al último año su disminución no es muy visible con apenas, sino la constante de mantenerse sin surtir efecto el tipo de variable al año 2017-1 en un 26% de deserción.



ANALISIS: el estudio arroja que la deserción alrededor de los 5 periodos de estudios su principal causa fue voluntaria, lo cual es de gran sorpresa, se está acostumbrado que la deserción se caracteriza ser causada por problemas económicos por un bajo rendimiento.

13.3.1.2 SUPERVIVENCIA ACUMULADA DEL INDIVIDUO.



Análisis:
 Encontramos que, para ingeniería mecánica, el 50% alcanzan a llegar a la semana 16, para mecatrónica el 70% llega a la semana 16, para industrial el 80% llega a la semana 16.



13.4 PROPUESTA FINAL.

Ya conociendo los índices de deserción presentados en el departamento de mecánica, mecatrónica e industrial, y su causa más representativa, se es necesario presentar la siguiente propuesta que encaminara a contrarrestar el fenómeno, se debe tener en cuenta que en los factores económicos, de bajo rendimiento academias, ya existen unas medidas que hasta el momento están surtiendo su efecto como lo son las asesorías académicas, auxilios económicos, restaurante universitario, pero más allá de este tipo de estrategias encaminadas a la mitigación del evento, la parte vocacional siendo de carácter psicológico aún se queda corta y es allí donde presenta mayor frecuencia como el estudio lo revela; para esto se han hecho una serie de estudios donde investigadores han plasmado en sus tesis maestrantes una serie de técnicas que permiten incursionar en este tipo de facción, para ello tomaremos una desarrollada en la Universidad de Pamplona, facultad de educación, maestría en educación; tesis desarrollada por el Mg. José Ramón González Bautista, que mediante un programa llamado, Permanencia Universitaria desde las características Psicosociales en Estudiantes de Ingeniería Pertenecientes al Programa de Mejoramiento Integral PMI de la Universidad de Pamplona, permite tocar la problemática que el estudio no ha generado.

El plan generado se realiza a través de un método conocido fenomenológico el cual se enfoca en la experiencia individuales subjetivas de los participantes que como base busca generar reflexiones a partir de las experiencias; presenta las siguientes técnicas.

Técnica 1.

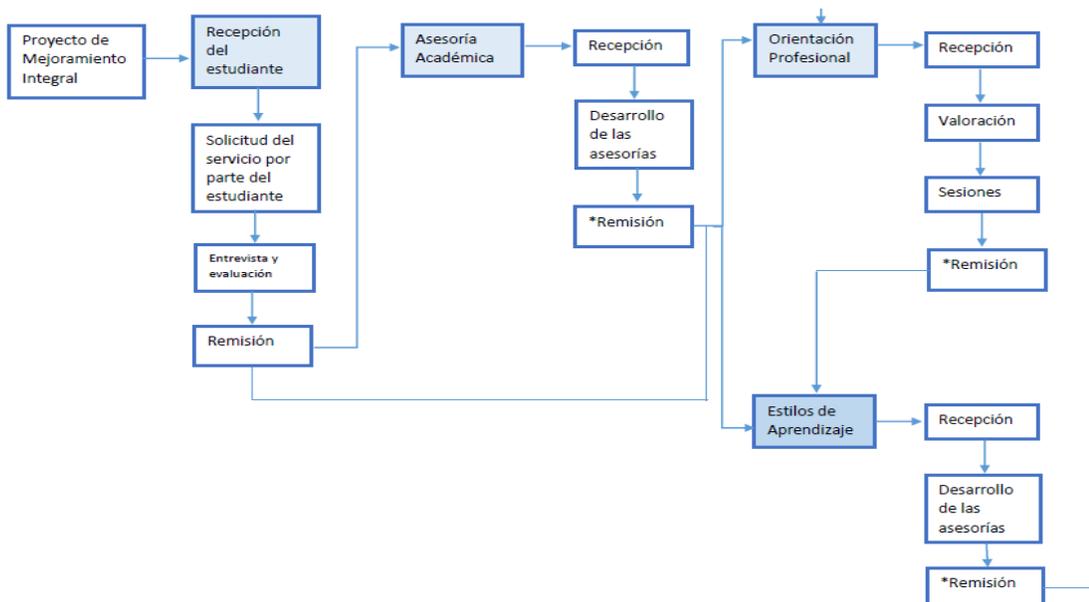
Entrevista en profundidad: esta es realizada a estudiantes que estén dentro del rango de estudio en cualquiera de los riesgos que lo clasifique el sistema Avanza, cuenta con preguntas directas que buscan comprender las perspectivas frente a las

experiencias de cada participante en un encuentro cara cara; preguntas por ejemplo como:

¿Qué fortalezas o motivaciones tuvo usted en cuenta para seleccionar la carrera que se encuentra estudiando?

Técnica 2

Grupo focal: Los grupos focales son entrevistas de grupo, donde un moderador guía una entrevista colectiva durante la cual un pequeño grupo de personas discute entorno a las características y las dimensiones del tema propuesto para la discusión. Así mismo está compuesto en un número aproximado de 6 a 12 participantes, los cuales deben provenir de un contexto similar. El modelador es un profesional generalmente miembro del equipo de investigación y con conocimientos calificados



del tema, este trabaja durante el proceso focal partiendo de un conjunto predeterminado de ítems de discusión.³²

³² Tomado de:

Permanencia Universitaria desde las características Psicosociales en Estudiantes de Ingeniería Pertenecientes al Programa de Mejoramiento Integral (PMI) de la Universidad de Pamplona.

14. CONCLUSIONES

Gracias al estudio realizado podemos concluir lo siguiente:

- El fenómeno de deserción es algo que solo tiene actualmente importancias en la administración, la parte docente y estudiantil en su mayoría son indiferentes al evento.
- La institución ha puesto sus esfuerzos en mitigar las causas que se creían estaban generando el fenómeno dentro del alma matér.
- Existe una causa que están en gran crecimiento que ha manejado un perfil bajo, siendo tomada como insignificante pero que gracias al estudio sale a ser visible.
- En el departamento MMI el fenómeno se presenta con un porcentaje mayor en Ing. Mecánica donde solo el 50% de los participantes en el estudio llegan a cumplir las 16 semanas del periodo.
- Ing. Industrial es el programa con la más baja tasa de deserción con un 6% y con un 80% de participantes llegando a la semana 16.
- El brindar estrategias que permiten solventar y mitigar causas como economía y rendimiento académico son visibles en la institución, pero la mayor causa actualmente está relacionada con la vocación.
- El Método Kaplan Meier es una herramienta muy significativa y que permite grandes análisis.



15. RECOMENDACIONES

- El poder realizar este estudio en las facultades restantes.
- Aplicación de el plan propuesto que permitirá abarcar todas las causas existentes y permita probablemente encontrar nuevas causas que son hasta el momento desconocidas.
- Se logre consolidar un plan que permita la disminución de la deserción causada por la escasa guía vocacional.
- Analizar el gran alcance que permitirá el estudio para la acreditación institucional.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cabrera, L; Bethencourt, J.; Pérez, P.; Alfonso, M. 2006. El problema del abandono de los estudios universitarios (The dropout problema in University Study). RELIEVE. vol.12.2
2. Kaplan, E.; Meier, P. 1958. Nonparametric estimation from incomplete observations, Journal of the American Statistical Association. Vol. 53, 457–481
3. García, A.; Viquez, A. 2007. Algunas razones asociadas a la deserción universitaria en el nivel de licenciatura. Bibliotecas, vol 25.2.
4. Tamayo, M. 2003. “El Proceso de la Investigación Científica”. 4ta. Edición. Editorial LIMUSA. México.
5. LESALC/UNESCO. 2005. Términos de referencia para estudios nacionales sobre deserción y repitencia en la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Caracas-Venezuela.
6. Ministerio de Educación, N. (2010). Ingreso, permanencia y educación Ministerio de Educación Nacional Recuperado en http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_boletin_14.pdf
7. Aristizabal, C. (2008). Teoría y metodología de investigación. Recuperado en <http://www.funlam.edu.co/administracion.modulo/NIVEL06/TeoriaYMetodologiaDeLaInvestigacion.pdf>
8. Ministerio de Educación, d. C. (s.f.). Deserción estudiantil en la educación superior: Teorías sobre deserción estudiantil.
9. Corredor, Marcela. Equidad y calidad en la educación superior. En: revista de economía colombiana y coyuntura política. Abril de 2002. www.contraloriagen.gov.co/publicaciones/econoweb@/pdfs/289_8politicas_2eq-uidad.pdf.
10. Guzmán, Sandra. Deserción y retención estudiantil en los programas de pregrado de la pontificia universidad Javeriana, 2009.



11. Centro de Estudios MINEDUC. (2012, septiembre 30). Deserción en la educación superior en Chile. *Publicación Periódica*, 1(9). Santiago.
12. Navarrete, S., Candia, R., & Puchi, R. (2013). Factores asociados a la deserción/retención de los estudiantes mapuche de la Universidad de la Frontera e incidencia de los programas de apoyo académico. *Revista Calidad en la Educación*, 39, 44-80.
13. Olaverri, C. G., (1996). Stability of some model selection criteria. *QÜESTIÓ*. Vol 2, 2 pp 147-166.
14. Ormsby CE. Curvas de supervivencia de Kaplan- Meier. *Medicina Universitaria* 2005; 7: 179-181.
15. Pita Fernández S. Análisis de supervivencia. *Cad Aten Primaria* 1995; 2: 130-135.
16. Rebas P. Conceptos básicos del análisis de supervivencia. *Cir Esp* 2005;78: 222-230.
17. Stewart MG, Neely JG, Hartman JM, Wallace MS, Forsen JW. Tutorials in clinical research: part V: Outcomes research. *Laryngoscope* 2002; 112: 248-254.
18. Vazquez E, Camaño F, Silvi J, Roca A. La tabla de vida: una técnica para resumir la mortalidad y la supervivencia. *Bol Epidemiol (OPS)* 2003; 24: 1-9.
19. Matthews DE, Farewell VT. Curvas de supervivencia de Kaplan Meier. En: *Estadística Médica: Aplicación e Interpretación*. 2ª ed. Barcelona: Editorial Salvat, 1990.