



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA TÉCNICA

TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y
COMPUTACIÓN

**Implementar una solución de inteligencia de negocios para explotar la
información académica de los estudiantes aplicando Learning Analytics**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Landacay Jaramillo, Katty Juliana

DIRECTOR: Piedra Pullaguari, Nelson Oswaldo, Ing.

LOJA – ECUADOR

2015

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ingeniero.

Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: Implementar una solución de inteligencia de negocios para explotar la información académica de los estudiantes aplicando Learning Analytics realizado por Katty Juliana Landacay Jaramillo, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 26 de junio del 2015

f)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Katty Juliana Landacay Jaramillo declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Implementar una solución de inteligencia de negocios para explotar la información académica de los estudiantes aplicando Learning Analytics, de la Titulación de Ingeniería en Sistemas Informáticos y Computación, siendo el Ing. Nelson Oswaldo Piedra Pullaguari director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.

Autor: Katty Juliana Landacay Jaramillo

Cédula: 1104615537

DEDICATORIA

La culminación del presente proyecto se la dedico con amor a mi querido esposo, gracias por tu paciencia y comprensión, por tu bondad y sacrificio me inspiraste a ser mejor y a luchar, gracias por estar siempre a mi lado amor mío.

A mis queridos padres Luis y Marianita, y a mis hermanos Nelly, Jorge, Iván, Cristian, Juan Pablo y Lizbeth, y mi querido sobrinito Luis, quienes me apoyaron y lo sigue haciendo en cada uno de las etapas de mi vida personal y profesional. Gracias por ser el soporte de mis derrotas y de mis triunfos.

A mis compañeros y amigos de toda la vida con quienes hemos compartido muchos conocimientos, experiencias y momentos inolvidables.

Finalmente a mis maestros por compartir sus conocimientos durante toda mi carrera, gracias a por su paciencia, tiempo y dedicación.

Katty Juliana

AGRADECIMIENTO

Primeramente quiero dar gracias a Dios, por estar a mi lado en cada momento, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber permitido alcanzar una nueva meta en mi vida.

Agradecer hoy y siempre a mi familia porque a pesar de no estar presentes físicamente, sé que procuran mi bienestar desde mi ciudad natal, Catamayo, si no fuese por el esfuerzo y apoyo constante que me brindaron esto no fuera posible.

A mi Madre querida Marianita por encomendarme siempre con Dios para que saliera adelante, y por ser mi fuente de inspiración cada instante de mi vida.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por brindarme todos los conocimientos para poder formarme profesionalmente y espiritualmente; así mismo mi agradecimiento a la Escuela de Ciencias de la Computación por su aporte académico y administrativo a lo largo de mi formación universitaria.

Un agradecimiento especial al Ing. Nelson Piedra por la colaboración, paciencia, y apoyo brindado desde siempre, por los momentos en los que más que un maestro se comportó como un amigo y por creer en mí.

Katty Juliana

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN	- 11 -
ABSTRACT - 12 -	
INTRODUCCIÓN.....	- 13 -
1. CAPÍTULO I: LEARNING ANALYTICS (ANÁLISIS DEL APRENDIZAJE)	- 16 -
1.1 Big Data.....	- 17 -
1.2 Learning Analytics.....	- 18 -
1.2.1 Objetivos de Learning Analytics	- 19 -
1.2.2 Beneficios de Learning Analytics	- 20 -
1.2.3 Pasos o etapas al aplicar Learning Analytics.....	- 21 -
1.2.4 Niveles de Learning Analytics	- 22 -
1.2.5 Marco (framework) de Learning Analytics.....	- 23 -
1.2.6 Aplicación de Learning Analytics	- 24 -
1.2.7 Diferencia entre Business Intelligence (BI) y Learning Analytics (LA).....	- 29 -
2. CAPITULO II: MARCO DE DIMENSIONES DE LEARNING ANALYTICS	- 30 -
2.1 Dimensión académica	- 35 -
2.2 Dimensión formativa del docente.....	- 37 -
2.3 Dimensión económica	- 40 -
2.4 Dimensión familiar.....	- 41 -
2.5 Dimensión personal.....	- 42 -
2.6 Dimensión institucional.....	- 46 -
3. CAPITULO III: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS DIMENSIONES DE LEARNING ANALYTICS EN LA UTPL	- 48 -
3.1 Tasa de retención inicial.....	- 49 -
3.2 Eficiencia terminal pregrado.....	- 50 -

3.3	Porcentaje de reprobación	- 51 -
3.4	Origen de los datos para obtener la situación actual de las dimensiones de Learning Analytics en la UTPL	- 52 -
3.5	Análisis de las dimensiones de Learning Analytics	- 52 -
3.6	Tablas de resumen de los datos recolectados u obtenidos de cada dimensión aplicada.....	- 56 -
4	CAPÍTULO IV: FLUJOS DE PREDICCIÓN PARA DETECTAR LA APROBACIÓN O REPROBACIÓN DE UN ESTUDIANTE AL APLICAR EL MARCO DE DIMENSIONES DE LEARNING ANALYTICS	68
4.1	Flujos de predicción sobre la aprobación o reprobación de un estudiante.....	69
4.1.1	Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión académica.....	70
4.1.2	Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión de formación del docente.....	73
4.1.3	Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión económica.....	75
4.1.4	Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión familiar.....	76
4.1.5	Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión institucional	77
4.1.6	Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión personal	78
4.2	Resultado total para predecir la aprobación o reprobación de un estudiante al ejecutar las dimensiones del marco de Learning Analytics	82
4.3	Validación de los flujos de predicción de aprobación o reprobación de un estudiante	84
5	DISCUSIÓN FINAL	95
6	CONCLUSIONES.....	97
7	RECOMENDACIONES	100
8	GLOSARIO.....	102
9	BIBLIOGRAFÍA.....	105
10	ANEXO I: ENCUESTA APLICADA PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PERSONAL DE LOS ESTUDIANTES	- 108 -
11	ANEXO II: RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS DATOS RECOLECTADOS Y EXTRAÍDOS, AGRUPADOS POR CADA DIMENSIÓN APLICADA	- 117 -
	RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN ACADÉMICA	- 118 -
	RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN DE FORMACIÓN DEL DOCENTE	131
	RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	153
	RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN FAMILIAR	159

RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN INSTITUCIONAL	166
RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN PERSONAL	172
12 ANEXO III: PAQUETE DESARROLADO EN ORACLE PARA EL CALCULO DE RESULTADOS ..	212

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 FACTORES DE LA DIMENSIÓN ACADÉMICA.....	- 35 -
TABLA 2 FACTORES DE LA DIMENSIÓN FORMATIVA DEL DOCENTE.....	- 37 -
TABLA 3 FACTORES DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	- 40 -
TABLA 4 FACTORES DE LA DIMENSIÓN FAMILIAR	- 41 -
TABLA 5 FACTORES DE LA DIMENSIÓN PERSONAL.....	- 42 -
TABLA 6 FACTORES DE LA DIMENSIÓN INSTITUCIONAL.....	- 46 -
TABLA 7 FÓRMULA APLICADA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE RETENCIÓN INICIAL DE PREGRADO	- 49 -
TABLA 8 FÓRMULA APLICADA PARA EL CÁLCULO DE LA EFICIENCIA TERMINAL DE PREGRADO	- 50 -
TABLA 9 FÓRMULA APLICADA PARA EL CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE REPROBACIÓN	- 51 -
TABLA 10 ESCALA DE VALORACIÓN DE PORCENTAJES	- 56 -
TABLA 11 RESUMEN DE RESULTADOS POR CADA FACTOR ANALIZADO DE LA DIMENSIÓN ACADÉMICA - 57 -	
TABLA 12 RESUMEN DE RESULTADOS POR CADA FACTOR ANALIZADO DE LA DIMENSIÓN DEL DOCENTE	- 58 -
TABLA 13 RESUMEN DE RESULTADOS POR CADA FACTOR ANALIZADO DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA.....	- 60 -
TABLA 14 RESUMEN DE RESULTADOS POR CADA FACTOR ANALIZADO DE LA DIMENSIÓN FAMILIAR.....	- 60 -
TABLA 15 RESUMEN DE RESULTADOS POR CADA FACTOR ANALIZADO DE LA DIMENSIÓN INSTITUCIONAL.....	- 61 -
TABLA 16 RESUMEN DE RESULTADOS POR CADA FACTOR ANALIZADO DE LA DIMENSIÓN PERSONAL	- 62 -
TABLA 17 FLUJO DIMENSIÓN ACADÉMICA, DESARROLLADO EN PSEUDOCÓDIGO	71
TABLA 18 FLUJO DIMENSIÓN DEL DOCENTE, DESARROLLADO EN PSEUDOCÓDIGO	73
TABLA 19 FLUJO DIMENSIÓN ECONÓMICA, DESARROLLADO EN PSEUDOCÓDIGO.....	75
TABLA 20 FLUJO DIMENSIÓN FAMILIAR, DESARROLLADO EN PSEUDOCÓDIGO.....	76
TABLA 21 FLUJO DIMENSIÓN INSTITUCIONAL, DESARROLLADO EN PSEUDOCÓDIGO.....	77
TABLA 22 FLUJO DIMENSIÓN PERSONAL, DESARROLLADO EN PSEUDOCÓDIGO	78
TABLA 23 RESUMEN DE PESOS INDIVIDUALES Y TOTALES DE LAS DIMENSIONES DEL MARCO DE LA.....	84
TABLA 24 RESUMEN DE RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DE LOS FLUJOS DE PREDICCIÓN	87
TABLA 25 CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS REGISTROS UTILIZADOS PARA LA VALIDACIÓN.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CARACTERÍSTICAS DEL BIG DATA.....	- 17 -
FIGURA 2 PASOS AL APLICAR LEARNING ANALYTICS	- 22 -
FIGURA 3 NIVELES DE LEARNING ANALYTICS.....	- 23 -
FIGURA 4 MARCO DE LEARNING ANALYTICS	- 23 -
FIGURA 5 DIMENSIONES PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES (RAC).....	- 34 -
FIGURA 6 TASA DE RETENCIÓN DE LA TITULACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS.....	- 50 -
FIGURA 7 EFICIENCIA TERMINAL PREGRADO DE LA TITULACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS.....	- 51 -
FIGURA 8 PORCENTAJE DE REPROBACIÓN DE LA TITULACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS	- 52 -
FIGURA 9 MUESTRA DE DATOS UTILIZADA PARA OBTENER LA MUESTRA A ANALIZAR	- 53 -
FIGURA 10 FUENTE UTILIZADAS PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS DATOS NECESARIOS EN CADA UNA DE LAS DIMENSIONES DEL MARCO DE LEARNING ANALYTICS APLICADO.....	- 54 -
FIGURA 11 EQUIVALENCIAS PARA EXTRAER LA INFORMACIÓN DESDE LAS DIFERENTES FUENTES DE DATOS.....	- 55 -
FIGURA 13 INTERSECCIÓN DE LAS DIMENSIONES DEL MARCO DE LEARNING ANALYTICS.....	69
FIGURA 13 ESTRUCTURA DE UN FACTOR CON SUS VARIABLES Y PESOS PARA LA CREACIÓN DE LOS FLUJOS INDIVIDUALES	70
FIGURA 12 SIGNIFICADO DE LOS VALORES QUE SE UTILIZAN DENTRO DE LOS FLUJOS INDIVIDUALES PRESENTADOS EN PSEUDOCÓDIGO	70
FIGURA 15 FLUJO DE PREDICCIÓN GENERAL.....	83
FIGURA 16 MODELO TABLAS PARA LA VALIDACIÓN DE LOS FLUJOS DE PREDICCIÓN.....	86

RESUMEN

En el presente proyecto de investigación se han obtenido y extraído los datos de los diversos sistemas académicos de los estudiantes de la carrera de Sistemas Informáticos y Computación de la Universidad Técnica Particular de Loja con el propósito de poder analizar los rastros académicos, sociales, económicos e institucionales que han dejado los estudiantes en los últimos cinco años. Una vez reconocidos los rastros se han extraído sus características para descubrir los factores y su influencia positiva o negativa en los estudiantes, esto se obtiene al interrelacionar el resultado de cada factor con el estado de aprobación o reprobación obtenido por los estudiantes según sus registros académicos. A cada factor se lo ha agrupado dentro un marco propuesto para Learning Analytics, constituido de seis dimensiones: *personal, formativa del docente, económica, familiar, institucional y académica*.

Una vez detectados los resultados de la interrelación de cada factor y su influencia en los estudiantes, se han creado flujos individuales por cada dimensión para poder calcular los pesos que permitirán predecir el porcentaje de probabilidad de aprobación que tendrá un estudiante al cumplir o no con las variables de cada factor.

PALABRAS CLAVES: Learning Analytics, bases de datos.

ABSTRACT

In this research project have been obtained and extracted the data from the various academic systems Student Career Computer and Computer Systems of the Universidad Técnica Particular de Loja in order to be able to analyze academic, social, economic traces and institutions that have left students in the past five years. Once recognized traces its characteristics are drawn to discover the factors and their positive or negative influence on students, this is obtained by interconnecting the result of each factor to the prior approval or disapproval obtained by students according to their academic records. Each factor is what has grouped within a proposed Learning Analytics framework, consisting of six dimensions: *personal, teacher training, economic, familial, institutional and academic*.

Once detected results from the interplay of each factor and its influence on students, have created individual flows for each dimension to calculate the weights which disclose the percentage chance of approval that a student will have to comply or not with the variables of each factor.

KEYWORDS: Learning Analytics, databases.

INTRODUCCIÓN

Existe una gran cantidad de datos que generan los estudiantes durante su avance académico en la Universidad. Actualmente se extrae un porcentaje muy bajo de estos datos, los cuales aportarían información valiosa para la toma de decisiones en beneficio de la calidad del proceso educativo. Learning Analytics busca detectar el nivel de influencia de los factores positivos y negativos existentes en el proceso formativo de los estudiantes al analizar los datos históricos que estos generan, con el objetivo de poder predecir el rendimiento futuro que tendrá el estudiante u otros estudiantes que posean características similares, además se podrá revelar posibles problemas potenciales que le afectarán en su aprendizaje. Para poder conocer el nivel de influencia de cada factor se debe validar si el estudiante cumple o no con determinadas características descubiertas en los datos recolectados.

Una de las principales preocupaciones que posee la Universidad es el cómo puede optimizar sus procesos formativos de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de mejorar el desempeño académico de sus estudiantes y por lo tanto su calidad de educación. Learning Analytics permite responder a preguntas: *¿Cómo se puede utilizar los datos y la información que existe en la universidad para mejorar el aprendizaje?, ¿Qué se debe mejorar?, ¿Por qué mejorar, cuáles son los beneficios, cuáles son los riesgos?, ¿En qué estamos fallando cómo docentes o cómo estudiantes?, ¿Qué debemos reforzar y aumentar para mejorar el proceso formativo del estudiante dentro del aula y fuera de ella?, etc.*

En esta investigación se han utilizado los datos generados por los estudiantes de la modalidad presencial de la carrera de Sistemas Informáticos y Computación en los últimos cinco años, datos extraídos desde las bases de datos de los sistemas académicos, de aprendizaje y de investigación de la Universidad. Se ha propuesto aplicar seis dimensiones que agrupen los factores a analizar y al final de esta investigación conocer si su influencia es negativa o positiva, además conocer cuál es el porcentaje de probabilidad de aprobación de los estudiantes que los posean.

El conocer las variables que disminuyen la probabilidad de aprobación ayudará a los docentes, autoridades y estudiantes a tomar medidas adecuadas y correctivas con la finalidad de reducir o eliminar la influencia negativa detectada, impulsando las fortalezas e involucrando la participación conjunta y activamente en el proceso formativo de enseñanza – aprendizaje.

El presente proyecto de investigación consta de 4 capítulos, el primer capítulo se denomina estado del arte, el cual comprende las definiciones, características, objetivos, beneficios y limitaciones de Learning Analytics.

El segundo capítulo abarca la definición del marco de Learning Analytics propuesto, las dimensiones que lo componen así como la descripción, fuente e hipótesis de los factores a analizar y cuyos resultados se presentan en el capítulo III.

En el tercer capítulo se presentan los resultados de cada factor, para conocer cuál es la situación actual de cada uno de ellos, esto en base a los datos recolectados y extraídos de los estudiantes de la titulación de Sistemas Informáticos y Computación.

El cuarto capítulo incluye los flujos de predicción para detectar el porcentaje de probabilidad de aprobación que tendrá un estudiante según el cumplimiento o no de las características de los factores de cada dimensión. En este capítulo también se incluye la validación de los flujos de predicción de cada dimensión.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones generadas del proyecto, en donde se resumen los resultados obtenidos de la investigación, y los posibles trabajos futuros que pueden realizarse.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el presente proyecto de investigación se pretende, en base a los datos históricos del estudiante, identificar los factores que afectan positiva o negativamente al proceso de aprendizaje del estudiante, y si el estudiante cumple satisfactoriamente cada uno de los factores positivos y disminuye los negativos, poder pronosticar que su avance y rendimiento académico será efectivo para que exista un alto aprendizaje académico y poca deserción de estudiantes.

OBJETIVO GENERAL

- Implementar una solución para explotar la información académica de los estudiantes aplicando Learning Analytics

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener y recolectar datos académicos, sociales y económicos de los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica Particular de Loja específicamente de la carrera de Sistemas Informáticos y Computación, desde las distintas bases de datos de los sistemas informativos de la institución: *Sistema Académico Anterior (SGA)*, *Nuevo Sistema Académico (NSGA)*, *Sistema de Información Científica Académica (SICA)*, *Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)*.
- Analizar los datos recolectados con la finalidad de identificar los efectos que produce la relación entre el estudiante y su entorno académico, familiar e institucional
- Identificar los elementos que están afectando al aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes, así como su nivel de influencia
- Plantear una forma de predecir, en base a los datos que generan los estudiantes, el éxito o no de un estudiante en la aprobación de cierta asignatura.

CAPÍTULO I: LEARNING ANALYTICS (ANÁLISIS DEL APRENDIZAJE)

1.1 Big Data

(GARTNER - IT GLOSSARY, 2013) define a Big Data como “*is high-volume, high-velocity and high-variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing for enhanced insight and decision making*”, por lo tanto Big Data son grandes cantidades de información de todo tipo que se generan a gran velocidad y que proviene de diversas fuentes. Esta enorme cantidad de datos se analizan con la finalidad de aprovechar los datos existentes para la toma de decisiones.

Las cuatro V del Big Data son:

- **Volumen.-** hace referencia a la cantidad masiva de datos que las organizaciones generan y que intentan aprovechar para mejorar la toma de decisiones.
- **Variedad.-** hace referencia a los diferentes tipos y fuentes de datos. La variedad se relaciona con los diferentes tipos de datos (estructurados, semi-estructurados y no estructurados), con la integración y análisis de datos desde diversas fuentes de información y del lugar de procedencia de los datos si es desde dentro o fuera de la organización.
- **Velocidad.-** hace referencia a la velocidad con la que se generan, procesan y analizan los datos
- **Veracidad.-** hace referencia al nivel de fiabilidad de los datos.

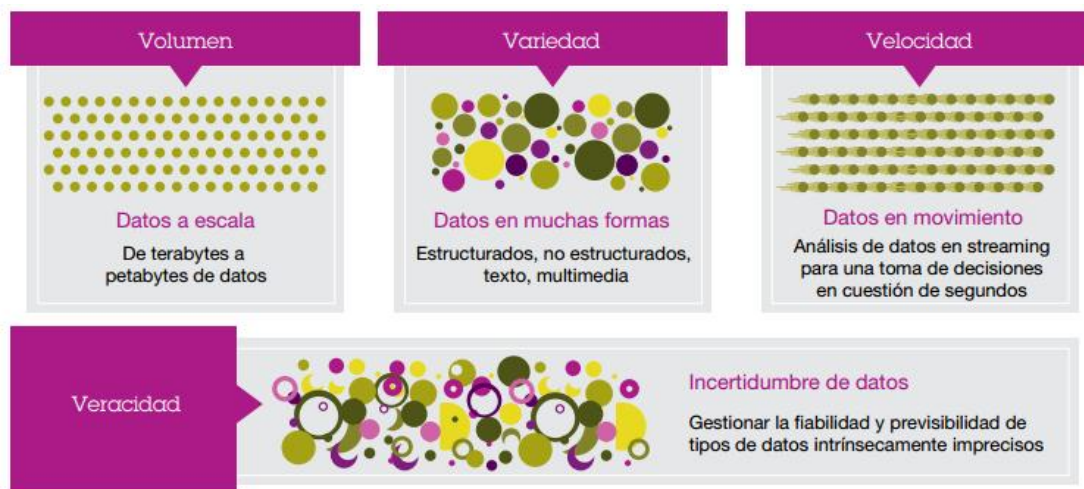


Figura 1 Características del Big data

Fuente: (SCHROECK, SHOCKLEY, SMART, ROMERO, & TUFANO, 2012)

Según (M. R. MARTINEZ-TORRES, 2013) el análisis de grandes volúmenes de datos en el ámbito educativo suele denominarse EDM (Educational Data Mining) o LA (Learning Analytics),

y su objetivo es promover nuevos descubrimientos y avances en el terreno educativo mediante el uso de la información almacenada. Dentro de la educación también se generan y recolectan enormes cantidades de datos sobre el comportamiento y avance académico de los estudiantes dentro de las instituciones educativas, su análisis puede aportar conocimiento sobre cómo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, disminuir las tasas de deserción e incluso poder personalizar los contenidos y avance de las materias según las necesidades de cada estudiante, Learning Analytics se enfoca en este segundo punto.

Big Data (dentro del ámbito educativo) y Learning Analytics se complementan puesto que al analizar la gran cantidad y variedad de datos que se recogen en el proceso de formación de los estudiantes se puede conocer su rendimiento académico, la interacción de los estudiantes con el campus universitario, el número de accesos a la plataforma virtual, el uso de la biblioteca, la participación en actividades deportivas, la asistencia a clases y tutorías, horarios de clase, etc.

Un inconveniente de Big Data es que las grandes cantidades de datos suelen contener información poco útil o datos basura, por lo que se debe tener un conocimiento avanzado sobre lo datos a extraer y los resultados que se desean obtener.

La arquitectura Big Data está compuesta generalmente por cinco capas: recolección de datos, almacenamiento, procesamiento de datos, visualización y administración.

1.2 Learning Analytics

Algunos autores definen a Learning Analytics (LA) o análisis de aprendizaje de la siguiente manera:

- Según **George Siemens** (ELEARNSPACE, 2010), el análisis del aprendizaje es el uso de datos inteligentes, datos producidos por los estudiantes y modelos de análisis para descubrir información, conexiones sociales, predecir y asesorar sobre el aprendizaje.
- Según **NMC Horizon Report** (NMC Horizon Report: Edición Educación Superior, 2014), Learning Analytics utiliza el análisis de datos para informar de las decisiones tomadas en cada sector del sistema educativo, generando datos sobre el rendimiento de los estudiantes para proporcionarles un aprendizaje personalizado, pedagogías y prácticas adaptativas, e identificar los problemas de aprendizaje a tiempo para que se puedan resolver.
- Según **Congreso 2011 Learning and Knowledge Analytics** (LAK'11, 2011), el análisis del aprendizaje es la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los

aprendices y sus contextos, a efectos de entender y optimizar el aprendizaje y el entorno en que se produce.

Por lo tanto Learning Analytics¹ (LA) es un modelo que busca mejorar el aprendizaje y las formas de enseñanza, apoyar la toma de decisiones, cambiar el concepto de un aprendizaje individualista en un aprendizaje que obtenga resultados tanto para los estudiantes como para los docentes y las universidades o instituciones educativas. LA² busca obtener conocimiento e información efectiva, actual y rápida de datos que no han sido valorados o procesados adecuadamente, y con ello lograr un cambio significativo en el sistema educativo, mejorando la forma de asignar los recursos, desarrollando ventajas competitivas, y lo más importante, mejorando la calidad, el valor de la experiencia en el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Los docentes, estudiantes y coordinadores necesitan conocer cuál es el avance actual de su enseñanza o aprendizaje. Para los docentes, la disponibilidad de información sobre el rendimiento de los estudiantes, puede ser de gran ayuda en la planificación de actividades de enseñanza, así como conocer si los estudiantes están receptando los conocimientos impartidos por él en el aula.

Para los estudiantes, recibir información acerca de su desempeño y de su progreso, así también el conocer cuáles son las debilidades a mejorar con el apoyo del docente, y las fortalezas que debe reforzar, cambia la visión del estudiante en su vida universitaria manteniéndolo motivado.

Los coordinadores, responsables universitarios y autoridades académicas se enfrentan diariamente a la toma de decisiones, y es que a pesar de reportes que pueden existir, un análisis de los factores que afectan a los docentes y estudiantes aportaría a una decisión más productiva en beneficio de la educación.

1.2.1 Objetivos de Learning Analytics

Learning Analytics provee información con la finalidad de:

¹ Learning Analytics: Análisis del Aprendizaje

² LA: Learning Analytics

- Reducir el abandono y la desmotivación en los estudiantes, mediante la toma de decisiones preventivas y detección de factores que influyen en el éxito de los estudiantes
- Mejorar el aprendizaje de los estudiantes
- Mejorar la asignación y organización de los recursos de la universidad
- Promover la forma en que los educadores pueden hacer mejoras en su forma de impartir las clases o en la estructura del contenido de la materia
- Impulsar una transformación e innovación de los modelos académicos, de los enfoques pedagógicos y del sistema universitario
- Aportar con análisis y experimentación de situaciones hipotéticas y su impacto en la universidad, utilizado para toma de decisiones
- Brindar a los estudiantes información sobre sus propios hábitos de aprendizaje y poder dar recomendaciones para que mejoren

Learning Analytics no sólo debe ayudar a evaluar al estudiante y predecir su futuro, también debe lograr una transformación y alteración de la enseñanza actual, del aprendizaje, de los procesos de evaluación, del trabajo académico y administrativo

1.2.2 Beneficios de Learning Analytics

Entre los beneficios que ofrece Learning Analytics para los docentes, coordinadores y autoridades académicas, se tienen los siguientes:

- Apoyar a los estudiantes durante todo proceso de aprendizaje.
- Tomar medidas preventivas evaluando el avance de los estudiantes.
- Disminuir el número de estudiantes retirados y de reprobados.
- Conocer cuáles son las causas de las reprobaciones (*falta de preparación de material, falta de metodología de enseñanza, etc.*), para aplicar soluciones que las permitan disminuir y eliminar.
- Mejorar la distribución de recursos (docentes, salas de cómputo y biblioteca).
- Analizar la relación entre el estudiante, el contenido, la institución o universidad y el docente.
- Enfocar el sistema académico.
- Buscar un modelo de aprendizaje.
- Mejorar la creación de planes de estudio.

En cuanto a los estudiantes, LA brindar información para:

- Tomar medidas auto preventivas para que su aprendizaje sea más eficiente, y no tengan que anular o reprobado alguna materia o retirarse de la carrera
- Conocer su avance en el aprendizaje
- Solicitar ayuda a tiempo sobre un tema
- Crear o reforzar compromisos con el auto-aprendizaje y la auto-motivación, así como mejorar la relación de los estudiantes con los docentes.

Pero para poder alcanzar los beneficios que ofrece Learning Analytics hay que tener en cuenta que:

- La aplicación del análisis requiere pensar cuidadosamente acerca de lo que se necesita saber y qué datos son los más idóneos para obtener ese conocimiento.
- Learning Analytics analiza los datos y la información que estrictamente se refiere al proceso de aprendizaje, incluyendo los datos de rendimiento.

Algunas de las limitaciones y riesgos de Learning Analytics son:

- Depende mucho del esfuerzo humano, de la capacidad de análisis
- Datos sin formato, pérdida de datos, datos no fiables.
- Uno de los principales dificultades es el tema de la seguridad de los datos (la privacidad, nivel de acceso y protección de los datos)

1.2.3 Pasos o etapas al aplicar Learning Analytics

- **Paso 1.-** Recolectar grandes cantidades de datos
- **Paso 2.-** Traducir los datos en información y obtener los resultados (indicadores que se necesitan para conocer lo que está sucediendo con los estudiantes y docentes)
- **Paso 3.-** Uso de la información.- los resultados e información obtenida puede ser utilizada para:
 - Personalizar o adaptar el plan de estudios y el proceso de enseñanza.
 - Para la autoevaluación y evaluación del estudiante, docente e institución; o
 - Para generar predicciones.

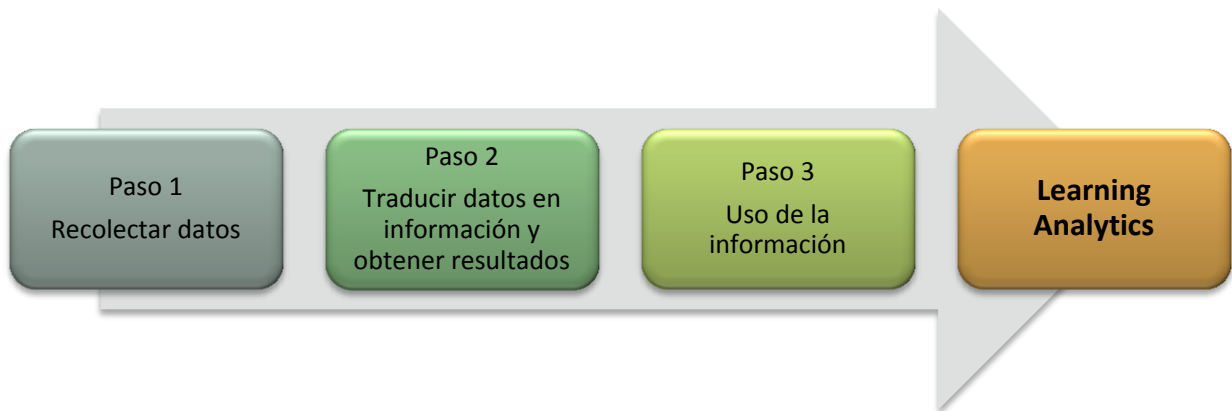


Figura 2 Pasos al aplicar Learning Analytics

Fuente: Elaboración propia

Dentro de la recolección de datos (paso 1), hay tres métodos que suelen aplicarse:

- **Off-line.-** se analizan datos históricos, con la finalidad de descubrir patrones que permitan implementar mejoras para el futuro.
- **En tiempo real.-** se analizan los datos que se generan al momento, mientras el sistema está en funcionamiento, con la finalidad de mejorar o adaptar la experiencia de aprendizaje de los usuarios que acceden al sistema, para tomar medidas a tiempo y no para usuarios posteriores.
- **Enfoque mixto.-** es la combinación del enfoque off-line y en tiempo real.

1.2.4 Niveles de Learning Analytics

Learning Analytics posee 4 niveles.-

- **Descriptivo.-** extraer de los datos generados el mayor número de detalles que permitan conocer que es lo que está pasando y causando ciertos comportamiento o eventos (*aprobación, reprobación, abandono o pertenencia*).
- **Diagnóstico.-** luego de obtener el conocimiento de lo que está pasando se evalúa críticamente por qué sucede o por qué está sucediendo.
- **Predictivo.-** se proyecta hacia adelante para evaluar qué pasaría si se disminuye el o los factores que están influenciando negativamente. Se analiza cual sería el resultado si se aplicaran, mejorar o empeoraran los factores o elementos detectados
- **Prescriptivo.-** que se va a hacer para obtener el resultado esperado y que factores o elementos específicos se mejorarán y cómo se mejorarán.



Figura 3 Niveles de Learning Analytics

Fuente: Elaboración propia, basado en (FERNANDEZ, 2015)

1.2.5 Marco (framework) de Learning Analytics

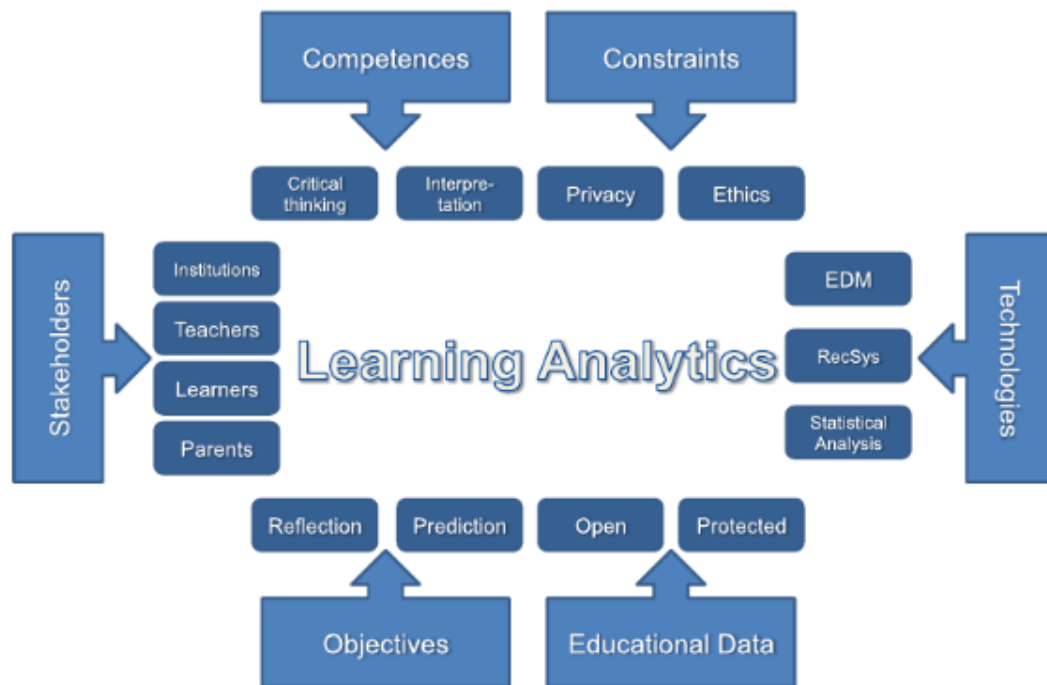


Figura 4 Marco de Learning Analytics

Fuente: (GRELLER & DRACHSLER, 2012)

Las seis dimensiones del marco de Learning Analytics son:

1. **Partes interesadas (Stakeholders).**- Existen dos grupos, los *titulares* o “*dueños*” de los *datos* y los “*clientes*” de los *datos*. Los primeros son aquellos que generan los datos mediante acciones, mientras que los segundos son los que se benefician del análisis de los datos generados.
2. **Objetivos.**- Antes de iniciar el proceso de análisis es importante detallar claramente qué se desea lograr mediante la definición de objetivos y metas a alcanzar.
Existen dos tipos de objetivos, los predictivos y los reflexivos. Los predictivos permiten pronosticar que puede suceder al variar algunos de los factores que afectan en el aprendizaje. En cambio los objetivos reflexivos permiten a los docentes y estudiantes conocer sus debilidades y fortalezas con la finalidad de motivar y buscar la mejora continua.
3. **Datos educativos.**- el conjunto de datos educativos son fundamentales para el análisis del aprendizaje. El resultado depende totalmente de los datos base y del nivel de acceso que se posee para extraerlos y utilizarlos.

Los tipos de conjuntos de datos educativos más importantes son:

- **Datos personales:** datos sobre el estudiante o docente, tales como nombre, dirección, edad, etc.
- **Datos de interacción:** datos sobre el comportamiento del estudiante o docente en un sistema, pueden incluir mensajes, foros, recursos compartidos, chat, etc.
- **Datos de navegación:** datos de navegación del estudiante o docente en un sistema, los enlaces que utilizó, mapas de calor/riesgo, etc.
- **Datos relacionales:** conexiones relacionadas con el estudiante o docente: amigos, seguidores, a quién sigue, los recursos relacionados, etc.
- **Datos de contexto:** datos que muestran el contexto en donde se desenvuelve el estudiante o docente: ubicación, etc.
- **Datos textuales:** textos creados por los estudiantes o docentes

1.2.6 Aplicación de Learning Analytics

Learning Analytics puede utilizar datos como los que se menciona a continuación para obtener patrones que permitan personalizar, mejorar o rediseñar los procesos de enseñanza aprendizaje así como disminuir los factores negativos.

- Datos de los estudiantes como:
 - Asistencias
 - Horarios de clases y tutorías
 - Calificaciones

- Compra de libros
- Ubicación (domicilio, trabajo, universidad o centro universitario)
- Actividades de aprendizaje que realizaba y que realiza
- Problemas de salud (física / emocional / mental)
- Datos socioeconómicos (ingreso mensual de los padres, etc.)
 - Comida de la cafetería
 - Frecuencia de contacto con los docentes
 - Tiempo en que se demora en un tarea (dentro y fuera de clase)
 - Posición académica dentro de la clase
- Datos de Redes sociales, blogs, plataformas de aprendizaje (MOODLE, etc.)
 - Interacción y relación entre los estudiantes, entre los estudiantes y los docentes, entre los estudiantes, docentes y la universidad
 - Foros y Debates
 - Frecuencia de acceso a sitios, revisión de links
 - Posición dentro de una red social
- Servicios Universitarios
 - Frecuencia de uso de los servicios físicos de la universidad (biblioteca, centros de cómputo)
 - Frecuencia de uso de los servicios de aprendizaje de ayuda (tutorías)

Según menciona (GARCÍA, 2014) existen tres interesantes aplicaciones de Learning Analytics en actividades del aprendizaje colaborativo: *seguimiento, diagnóstico y evaluación*, tanto de estudiantes, como de profesores y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje. *El seguimiento se basa principalmente en obtener periódicamente ciertos datos e informes sobre la actividad y la evolución de los estudiantes. Este seguimiento puede ser tanto individual como colectivo. El diagnóstico permite analizar y descubrir cómo está desarrollando el estudiante sus tareas y trabajos. Y finalmente con la evaluación se puede medir el esfuerzo y la efectividad tanto del trabajo del estudiante como del proceso enseñanza-aprendizaje que siguen los estudiantes. Se puede evaluar el éxito de la actividad y poder así mejorar y adaptar los contenidos y métodos de enseñanza, ya que no todas las personas estudian y aprenden de la misma manera. Cabe destacar que, con seguimientos, diagnósticos y evaluaciones ya realizadas en experiencias anteriores se pueden crear patrones para predecir futuras situaciones*

Basando en lo mencionado anteriormente Learning Analytics se puede aplicar para:

- Tomar decisiones preventivas, por ejemplo apoyar a estudiantes en los que se detecte que existe el riesgo de abandono de la materia o de la carrera, buscando patrones de asistencia, calificaciones, participación, etc.
- Hacer visible a los usuarios la información sobre su avance, y permitirle realizar su autoevaluación y automotivación.
- Personalizar la enseñanza, contenidos y planes académicos y su forma de avance dependiendo del nivel de avance del estudiante y de su progreso.
- Extraer conocimiento e información importante de los datos. Procesar de forma inteligente los datos con el fin de predecir automáticamente recomendaciones de apoyo, o predecir el éxito o fracaso que pueda tener una universidad o institución educativa.
- Analizar la relación entre el estudiante, el contenido, la institución o universidad y el docente con el fin de determinar riesgos, factores de mejora, etc.
- Enfocar el sistema académico. Una institución o universidad no tiene que enseñar aquello que los estudiantes saben hacer por si solos, más bien deben centrarse en aspectos como la evaluación de la información, el razonamiento científico, la creatividad.
- Buscar un modelo de aprendizaje no sólo post-aprendizaje sino que sea también pre-aprendizaje, adelantándose a las necesidades y expectativas de los estudiantes.
- Mejorar la asignación de recursos, la creación de planes de estudio adaptables no sólo al conocimiento inicial de los estudiantes sino a las necesidades de aprendizaje que se deben solventar.

1.2.6.1 Instituciones educativas en donde se ha aplicado de Learning Analytics

El NMC Horizon Report (NMC Horizon Report: Edición Educación Superior, 2014) presenta algunos casos en donde se ha aplicado Learning Analytics en entornos de educación superior, como:

- **Universidad de Columbia.-** ofrecen un curso online a través de **Coursera** para aprender sobre las fortalezas y debilidades de los diferentes métodos que los docentes están usando actualmente para extraer y modelar la cantidad creciente de datos de sus estudiantes

- **Universidad Capella.**- utiliza el **mapa de competencias** para ayudar a los estudiantes a hacerse cargo de su aprendizaje recordándoles continuamente en qué parte del curso se encuentran, cuánto les queda por cursar, y en dónde tienen que concentrar sus esfuerzos para alcanzar el éxito
- **Universidad de Michigan.**- utiliza **GradeCraft**, que fomenta la toma de riesgos y múltiples caminos hacia la maestría, conforme los estudiantes vayan avanzando a través del material del curso. La analítica usada guía a los estudiantes durante todo el proceso e informa a los instructores de su progreso.
- **Universidad de Purdue.**- tiene un sistema **basado en las señales que emite un semáforo**, permite a base de los colores y las configuraciones por parte de los profesores identificar y ayudar a los estudiantes a través de minería de datos analíticos sobre su estado actual, que debe cambiar para poder lograr un aprendizaje exitoso.
- **Universidad de Wollongong** en Australia (SNAPP, 2011).- utiliza **SNAPP** (Social Networks Adapting Pedagogical Practice), que es un herramienta que permite a los usuarios ver la red que se genera luego de postear o publicar un foro o en debates. Esto permite a los docentes detectar rápidamente patrones de comportamiento de los usuarios, además del estado actual de participación en el curso y poder predecir el progreso de los estudiantes en el curso.
- **Universidad de Northern Arizona** (UNIVERSITY COLLEGE, 2014).- utiliza un sistema **Academic Early Alert and Retention System** de orientación a los estudiantes para mejorar el éxito académico de los estudiantes y la retención de los contenidos. El sistema proporciona retroalimentación a los estudiantes y en función de la información dada, los estudiantes tienen opciones para seleccionar los recursos que les ayuden a mejorar.

1.2.6.2 Tecnologías que permiten aplicar Learning Analytics en una institución

Para poder aplicar Learning Analytics se debe:

- Conocer las reglas y estructuras de los datos, así como la protección legal sobre datos, la propiedad intelectual y el nivel de privacidad o restricción
- Tener objetivos y metas bien claras y definidas

- Analizar herramientas y metodologías adecuadas y correlacionadas con los objetivos y metas

Hay que tener en cuenta los objetivos y metas de la investigación, aunque se puede usar y mezclar diferentes métodos y tecnologías se debe considerar que el método elegido determinará los resultados. Cada método incluye temas complejos relacionados con la precisión y el sesgo.

En una publicación sobre *Metodologías de Análisis de los Big Data en las Plataformas Educativas* desarrollada por (M. R. MARTINEZ-TORRES, 2013), menciona algunas de las metodologías de análisis utilizadas dentro de Learning Analytics:

- **Técnicas estadísticas predictivas.**- tienen como objetivo predecir el comportamiento del estudiante, fundamentado en una variable dependiente en combinación con variables independientes. Las técnicas predictivas se basan esencialmente en regresiones y clasificaciones. Suelen utilizarse para predecir el rendimiento académico de los estudiantes.
- **Descubrimiento de estructuras.**- busca descubrir patrones en los datos generados. Abarca diversos algoritmos de clustering y de análisis factorial. En el caso de los entornos educativos, los algoritmos de clustering permiten clasificar a los estudiantes para determinar características y ver la evolución de su aprendizaje en el tiempo
- **Minería de relaciones.**- tiene por objetivo descubrir las relaciones entre las variables dentro de un conjunto extenso de datos. La forma más simple de minería de relaciones son las correlaciones
- **Análisis de redes sociales.**- consiste en modelar la información en forma de grafo, donde los nodos representan a los usuarios identificados y los arcos las interacciones entre ellos.
- **Procesamiento del lenguaje natural.**- es un conjunto de técnicas algorítmicas para analizar el lenguaje humano, consiste en partir de un conjunto de términos o palabras clave que representen una taxonomía de un campo de conocimiento, y a partir de él generar una matriz de incidencia, donde cada celda de la matriz contenga el número de veces que el término aparece en el documento.

Algunas aplicaciones/herramientas utilizadas para la analítica son: *Loco-Analyst, Pulse, Onsophic, Signals, Gilfus Analytics, SNAPP y IBM SPSS Statistics.*

1.2.7 Diferencia entre Business Intelligence (BI) y Learning Analytics (LA)

En el artículo desarrollado por (SIEMENS & PHIL, 2011) se presenta la siguiente definición sobre la diferencia entre LA y BI: *“Learning analytics is the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimising learning and the environments in which it occurs. Academic analytics, **in contrast, is the application of business intelligence in education and emphasizes analytics at institutional, regional, and international levels.**”*

De acuerdo a esta definición se puede concluir que la diferencia entre Learning Analytics y Business Intelligence radica en que la primera se enfoca en la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes y sus entornos, con la finalidad de comprender los efectos que estos provocan en los estudiantes, pudiendo aplicar procesos de BI. La aplicación de la Business Intelligence (inteligencia empresarial) en la educación se denomina Análisis académico, la cual tiene como objetivo principal realizar una analítica de los datos a nivel institucional para poder compararlos con otras instituciones a nivel regional e internacional, dando conocimiento sobre temas de: *nivel de investigación (número de artículos o libros publicados), estudiantes graduados por provincia, universidades y países de donde provienen la mayor parte de estudiantes de intercambios y a que carreras ingresan, entre otros.*

CAPITULO II: MARCO DE DIMENSIONES DE LEARNING ANALYTICS

En este capítulo se detalla el marco con las dimensiones y factores que se van a aplicar en el proyecto investigativo. Una limitante para poder definir qué características del estudiante y de su entorno se desean analizar, es la poca existencia de la información que el educando genera y que se no se almacena en ninguno de los repositorios académicos de la Universidad.

Para poder seleccionar un marco adecuado a los factores que se pueden analizar, se ha realizado un análisis comparativo entre algunos modelos de análisis del aprendizaje y rendimiento académico, utilizados en algunas investigaciones, evaluándose 4 características principales:

- **Compleitud.-** evalúa el porcentaje de dimensiones que posee el modelo analizado con respecto a las 6 dimensiones que se desea aplicar en este proyecto (porcentaje en que se adapta el modelo a la necesidad de análisis que se va a utilizar)
- **Existe información en la Universidad sobre los factores que el modelo propone o utiliza.-** evalúa si los datos que necesitan los factores del modelo pueden ser obtenidos o recolectados con facilidad, ¿existen los datos en repositorios de la Universidad?
- **Clasificación de factores.-** evalúa si los factores están clasificados dependiendo de la finalidad de cada dimensión
- **Propone dimensiones o factores adicionales.-** evalúa si el modelo propone dimensiones o factores que puedan generar una mejor perspectiva y análisis sobre que afecta al estudiante en su aprendizaje y rendimiento académico.

El análisis comparativo de los modelos candidatos se resumen en la tabla 1. Como resultado de la comparación realizada se selecciona el marco (LERNER & ISABEL, 2011) para ser aplicado.

Entre algunas de las razones para escogerlo son:

- Propone el análisis de factores que pueden estar influenciando positiva o negativamente a los estudiantes, y que no sólo sean de tipo académico
- Del total de los factores que propone el modelo, del 53% se pueden obtener los datos desde los repositorios que tiene la Universidad
- Propone factores que no se han tomado en cuenta en este proyecto por falta de datos, pero que aportarían mucho en el análisis a realizar como el tipo de evaluaciones y si están relacionadas a los contenidos revisados en clase.
- Clasifica adecuadamente cada factor según su finalidad, permitiendo una facilidad en la recolección de datos, comparación y cruce de resultados.

Tabla 1 Análisis comparativo de los diferentes modelos aplicados en estudios relacionados con aprendizaje y rendimiento académico

Modelos candidatos		Dimensiones que se desean aplicar en el proyecto de investigación				Resumen comparativo		
		Complejidad	Existe información en la universidad	Clasificación de factores	Propone dimensiones o factores adicionales	Promedio de cumplimiento	Beneficios	Debilidades detectadas
Modelo A propuesto como mejora del marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) por (TEJEDOR & GARCÍA, 2011)	Puntaje	50%	27%	0%	100%	44%	Propone factores que no se han tomado en cuenta en este proyecto por falta de datos, pero que aportarían mucho en el análisis a realizar	1.- No posee una diferencia entre temas académico (horarios, etc.) y personales tanto del estudiante como del docente 2.- Incompleto le falta el analizar el tema económico y familiar del estudiante
	Detalle del puntaje	El modelo propone 3 dimensiones (<i>Relacionadas con el alumno; Relacionadas con el docente; Institucional</i>), con referencia a la dimensiones que se necesitan, cumple este parámetro en un 50%	De los 59 factores que se necesitan analizar, este modelo contiene 16 de ellos, es decir un 27%	No clasifica adecuadamente, puesto que no diferencia entre factores académico e institucionales	Si, por ejemplo propone analizar los tipos de exámenes que aplica el docente y si este está relacionado a los contenidos revisados en clase			
Modelo A propuesto por (VASQUEZ, CAVALLO, APARICIO, & MUÑOZ, 2012)	Puntaje	50%	27%	100%	0	44%		1.- Incompleto le falta enfocar el tema económico y familiar del estudiante 2.- No posee una diferencia entre temas académicos (horarios, etc.), docencia e institución
	Detalle del puntaje	El modelo propone 3 dimensiones (<i>Personal; Social; Institucional</i>), con referencia a la dimensiones que se necesitan, cumple este parámetro en un 50%	De los 59 factores que se necesitan analizar, este modelo contiene 16 de ellos, es decir un 27%	Si clasifica adecuadamente el factor según su finalidad	No propone factores o dimensiones adicionales a las que se van a utilizar en este proyecto, y que se pueden obtener o que existan en algún repositorio de la Universidad			
Modelo B propuesto por (LOAYZA, 2010)	Puntaje	67%	17%	100%	0	46%	Incluye una dimensión adicional enfocada en el comportamiento del estudiante dentro de clase, pero en este proyecto de investigación no se aplica debido a que no se cuenta con este tipo de información, y esta debe ser dada por el docente no por el estudiante	1.- Incompleto le falta enfocar el tema de económico del estudiante y la información del docente
	Detalle del puntaje	El modelo propone 4 dimensiones (<i>Ámbito personal; Ámbito familiar; Ámbito escolar; Ámbito comportamental</i>), con referencia a la dimensiones que se necesitan, cumple este parámetro en un 50%	De los 59 factores que se necesitan analizar, este modelo contiene 10 de ellos, es decir un 17%	Si clasifica adecuadamente el factor según su finalidad	No propone factores o dimensiones adicionales a las que se van a utilizar en este proyecto, y que se pueden obtener o que existan en algún repositorio de la Universidad			
Modelo C propuesto por (ALVAREZ,	Puntaje	67%	22%	0	100%	47%		1.- Incompleto le falta enfocar el tema

2011)	Detalle del puntaje	El modelo propone 4 dimensiones (<i>Familiar; Comunidad; Institucional; Condición de origen</i>), con referencia a la dimensiones que se necesitan, cumple este parámetro en un 67%	De los 59 factores que se necesitan analizar, este modelo contiene 13 de ellos, es decir un 22%	No clasifica adecuadamente, puesto que no diferencia entre factores institucionales y la docencia	Si, por ejemplo propone analizar el efecto comunidad, datos de donde reside el estudiante, analizando la económica y el nivel social en donde se desarrolla la vida fuera de la Universidad del estudiante		económico, familiar del estudiante, además de una dimensión del docente que es un importante participante en el proceso de enseñanza-aprendizaje
Modelo E propuesto por (LERNER & ISABEL, 2011)	Puntaje	83%	53%	100%	100	84%	Los factores que propone se relacionan en mayor medida a los que se desean analizar en este proyecto, así mismo propone mejoras que no pueden ser aplicadas por la falta de datos.
	Detalle del puntaje	El modelo propone 5 dimensiones (<i>Académica; Personal; Familiar; Económica; Institucional</i>), con referencia a la dimensiones que se necesitan, cumple este parámetro en un 75%	De los 59 factores que se necesitan analizar, este modelo contiene 31 de ellos, es decir un 53%	Si, clasifica adecuadamente el factor según su finalidad	Si, por ejemplo propone analizar el desempeño del estudiante en la secundaria, si ha sido víctimas de la violencia, el nivel de atención médica a la que tiene acceso, entre otras, enfocándose así en el tema anímico del estudiante		

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 5 se presentan las dimensiones propuestas por el marco seleccionado, adicionando la dimensión de: *Formación del Docente*, pues en esta investigación se pretende también indagar sobre si la capacitación, formación, experiencia y otros rasgos de los docentes afecta al aprendizaje y rendimiento de los estudiantes, y como se ha mencionado anteriormente el marco que se va a utilizar no lo posee.

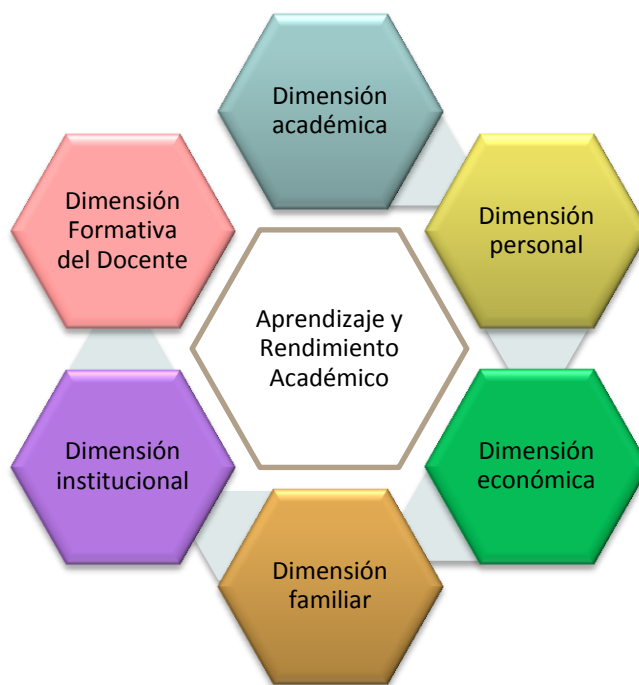


Figura 5 Dimensiones para evaluar el Rendimiento Académico de Estudiantes (RAC).

Fuente: (LERNER & ISABEL, 2011)

Por lo tanto en este proyecto se utilizan seis dimensiones con la finalidad de investigar qué factores son los que están o no afectando en el aprendizaje académico de los estudiantes y en consecuencia al rendimiento académico. Se plantea la siguiente hipótesis sobre estas dimensiones: *“Si el estudiante cumple satisfactoriamente cada uno de los factores positivos y disminuye los factores negativos que afectan a su rendimiento académico, se puede predecir que su avance y rendimiento académico será efectivo existiendo así un aprendizaje académico”*

Cada dimensión se compone de varios factores y estos a su vez poseen variables, pero para la presente investigación sólo se utilizarán aquellos cuya información se pueda extraer de las bases de datos de los sistemas informáticos de la UTPL. Para complementar ciertos datos sobre algunos factores se ha realizado una encuesta a los estudiantes de Sistemas Informáticos y Computación, la cual se puede observar en el Anexo I.

A continuación se presenta la descripción de cada dimensión así como el detalle de los factores que la componen. Para cada factor se presenta el: *nombre, sistema de donde se extrae la información, objetivo, que se desea detectar y una hipótesis a comprobar con los resultados obtenidos.*

2.1 Dimensión académica

Abarca factores relacionados con el proceso académico y los resultados cuantitativos de los estudiantes durante el avance de su carrera, así como información de su bachillerato. También incluye el nivel cumplimiento del estudiante en sus responsabilidades académicas como: *asistencias a clases, uso de tutorías, uso de la biblioteca, entre otras*. El objetivo, origen de los datos e hipótesis de cada uno de los factores que forman parte de esta dimensión se presentan en la tabla 2.

Tabla 2 Factores de la Dimensión Académica

Nombre	Extraído de	Objetivo	Detectar	Hipótesis
Periodo Académico ³ con mayor nivel de aprobación y reprobación	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Extraer información de los periodos en los que haya alto o bajo nivel de aprobación y reprobación	Detectar los periodos con mayor nivel de aprobación Detectar los periodos con mayor nivel de reprobación	¿En los periodos Abril/Agosto existen mayor número de estudiantes aprobados?
Nivel o ciclo más complejo		Extraer información de los ciclos en los que haya alto o bajo nivel de aprobación y reprobación	Detectar los ciclos con mayor nivel de aprobación Detectar los ciclos con mayor nivel de reprobación	¿En los ciclos iniciales existe mayor nivel de aprobación?
Materias (Asignaturas) con mayor nivel de aprobación y reprobación		Extraer información de los componentes educativos en los que haya alto o bajo nivel de aprobación y reprobación	Detectar los componentes con mayor nivel de aprobación Detectar los componentes con mayor nivel de reprobación	¿En los componentes de programación se da un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
Asistencia a la Biblioteca	Encuesta: Pregunta “¿Cuántas veces a la semana asiste a la Biblioteca? **”	Recolectar información sobre el número de veces en la semana que asisten los estudiantes a la biblioteca	Detectar la frecuencia de asistencia de los estudiantes a la biblioteca por semana	¿Los estudiantes que utilizan la biblioteca de la Universidad más de 5 veces a la semana son aquellos que tienen mayor nivel de aprobación?
Elementos que causan de reprobación (según los estudiantes)	Encuesta: Pregunta “¿Cuáles de las siguientes opciones piensa que son las causantes de que	Recolectar información sobre lo que opinan los factores que según los estudiantes causan que ellos reprueben componentes educativos	Detectar el factor que según los estudiantes causa mayor nivel de reprobación	¿Los estudiantes que opinaron que el factor “ <i>El docente no tenía la metodología adecuada para impartir el componente educativo</i> ” son los que tienen mayor nivel de reprobación?

³ Se han considera sólo los periodos de pregrados, puesto que en la carrera de Sistemas Informáticos y Computación actualmente no existen posgrados

	haya reprobado alguna materia?. Responder si usted ha reprobado alguna materia *"			
Asistencia a tutorías programadas	Encuesta: Pregunta "Asiste usted a las tutorías programadas por el docente?. *"	Recolectar información sobre el porcentaje de asistencia de los estudiantes a las tutorías programadas	Detectar el porcentaje de asistencia de los estudiantes a las tutorías y si esto influye en el nivel de aprobación y reprobación	¿Los estudiantes que tienen un porcentaje superior al 75% de asistencias a las tutorías son aquellos que tienen mayor nivel de aprobación?
Aumento o disminución de las notas entre cada bimestre	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Obtener información de las notas y su fluctuación entre cada bimestre	Detectar el incremento o decremento de las notas entre bimestres, y cómo influye en la aprobación o reprobación del componente	¿Los estudiantes que mantienen sus notas entre cada bimestre son los que tienen mayor nivel de aprobación?
Aumento o disminución de las asistencias entre cada bimestre		Obtener información de las asistencias y su fluctuación entre cada bimestre	Detectar el incremento o decremento de las asistencias entre bimestre, y cómo influye en la aprobación o reprobación del componente	¿Los estudiantes que mantienen sus asistencias entre cada bimestre son los que tienen mayor nivel de aprobación?
Horario de Clases (Día – Hora)		Obtener información sobre los días y horas en que existe mayor nivel de aprobación y reprobación	Detectar el día que tiene mayor nivel de aprobación y reprobación	¿Las clases que se dictan el día <i>lunes</i> tienen mayor nivel de reprobación?
		Obtener información sobre si los estudiantes que reprueban componentes en un periodo lo han hecho también en periodos anteriores	Detectar la hora que tiene mayor nivel de aprobación y reprobación	¿Las clases que se dictan en horario de la <i>mañana</i> tienen mayor nivel de reprobación?
Reprobaciones en periodos anteriores		Obtener información sobre si los estudiantes que reprueban componentes en un periodo lo han hecho también en periodos anteriores	Detectar la influencia en la reprobación de materias en el siguiente periodo de las reprobaciones consecutivas	¿Los estudiantes que han reprobado materias en periodos anteriores aprueban en el periodo subsecuente?
Conocimientos adicionales o complementarios	Encuesta: Pregunta "Fuera de dedicar tiempo para sus estudios universitarios, que otros estudios (cursos, seminarios, academias, etc.) ha realizado. Ayúdenos	Obtener información sobre los conocimientos adicionales que los estudiantes poseen.	Detectar que los conocimientos adicionales que los estudiantes poseen aportan en su aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que tienen conocimientos adicionales tomados en cursos fuera de la Universidad relacionados con su carrera tienen mayor nivel de aprobación?

	a clasificarlos.”			
Género de los estudiantes Retirados	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Obtener los estudiantes que han salido de la carrera sin terminarla	Detectar el porcentaje de estudiantes retirados y el nivel en el que se retiran	¿Los estudiantes de género femenino son los que tienen un mayor nivel de deserción de la titulación?
Género de los estudiantes que han terminado su carrera o titulación	Base de datos del Sistema de Información Estratégica Centralizada (SIEC)	Obtener los estudiantes que han terminado la carrera	Detectar el porcentaje de estudiantes que se gradúan	¿Los estudiantes de género femenino son los que tienen un mayor nivel de graduación de la titulación?
Especialidad del Bachillerato	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Extraer la especialidad en que terminaron los estudiantes su bachillerato	Detectar los conocimientos previos que pueden tener los estudiantes según el tipo de especialidad en que terminaron su bachillerato	¿Los estudiantes que terminaron su bachillerato en la especialidad de Informática son los que tienen mayor nivel de aprobación?
Diferencia entre el año que termino su bachillerato e ingreso a la universidad	Encuesta: Pregunta “¿En qué año terminó su bachillerato? * ; Año en que ingresó a la Universidad **”	Recolectar información sobre los años de diferencia entre el inicio de la carrera en la Universidad y el termino de su bachillerato	Detectar si el tiempo entre la salida del colegio e ingreso a la universidad afectan al aprendizaje y rendimiento del estudiante	¿Si el tiempo entre la terminación del bachillerato y el inicio universitario es mayor a 3 años el nivel de aprobación del estudiante es menor?

Fuente: Elaboración Propia

2.2 Dimensión formativa del docente

Abarca factores relacionados con la formación académica, experiencia, nivel de investigación y características del docente que pueden afectar en al aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes. El objetivo, origen de los datos e hipótesis de cada uno de los factores que forman parte de esta dimensión se presentan en la tabla 3

Tabla 3 Factores de la dimensión formativa del docente

Nombre	Extraído de	Objetivo	Detectar	Hipótesis
Función (Docentes, Docente Investigador)	Sistema de Información Académica Científica (SICA)	Obtener información sobre si los docentes adicional a la enseñanza se dedican a la investigación	Detectar el nivel de aprobación y reprobación de los docentes que se dedican tanto a la enseñanza como a la investigación	¿Los docentes que se dedican a la enseñanza e investigación tienen mayor nivel de aprobación en sus estudiantes?

Nivel de Investigación		Obtener información sobre el nivel de investigación que realizan los docentes – investigadores basado en el número de publicaciones y libros realizados	Detectar el nivel de aprobación y reprobación de los docentes que tienen alto y bajo nivel de investigación	¿Los docentes que tienen alto nivel de investigación tienen también mayor nivel de aprobación en sus estudiantes?
Evaluación por parte de los estudiantes	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA)	Obtener información sobre la calificación dada a los docentes por parte de sus estudiantes, calculando un promedio total por cada periodo	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes que tienen alta y baja calificación en la evaluación por parte de los estudiantes	¿Los docentes que tienen alta (mayor a 50 puntos) calificación en la evaluación por parte de sus estudiantes tienen también mayor porcentaje de aprobación en sus estudiantes?
Autoevaluación del docente		Obtener información sobre las notas de la autoevaluación que se realizan los docentes, calculando un promedio total por cada periodo	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes que tienen alta y baja calificación en su autoevaluación	¿Los docentes que tienen alta (mayor a 50 puntos) calificación en la autoevaluación tienen también mayor nivel de aprobación en sus estudiantes?
Frecuencia de comunicación con el estudiante	Encuesta: Pregunta “Con qué frecuencia puede conversar con el Docente fuera del horario de clase *”	Obtener información sobre el número de veces que el docente y el estudiante pueden conversar sobre temas académicos fuera del horario de clase	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes que tienen alta y baja frecuencia de comunicación con sus estudiantes	¿Los docentes que tienen alta frecuencia de comunicación con sus estudiantes fuera del horario de clase, tienen un alto nivel de aprobación?
Características que faltan implementar en clase	Encuesta: Pregunta “¿Qué características según su opinión son las que faltan cuando se está impartiendo clases? *”	Obtener información sobre que falta implementar en clase para mejorar la enseñanza, esto según la opinión de los estudiantes	Detectar las características que faltan implementarse en clase y que están afectando negativamente al procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes	¿Es alto el nivel de aprobación de los estudiantes que opinaron que la falta de metodología del docente al enseñar la asignatura está afectando a su aprendizaje?
Características personales(Edad, Estado civil, Género, Nacionalidad, Provincia de nacimiento)	Sistema de Información Académica Científica (SICA)	Extraer información sobre el género, nacionalidad, provincia de nacimiento de los docentes. La edad se obtendrá entre la fecha de nacimiento del docente y el año del periodo académico	Detectar si la edad del docente está afectando en el nivel de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes	¿Los docentes cuya edad está entre 30 y 35 años tienen mayor nivel de aprobación?
			Detectar si el estado civil del docente tiene alguna relación con el nivel de aprobación y reprobación de sus estudiantes	¿Los docentes solteros tienen mayor nivel de aprobación en sus estudiantes que los casados?
			Detectar si el lugar de procedencia (nacionalidad y	¿Los docentes que provienen fuera de la provincia de Loja son los que

			provincia) del docente está afectando en el nivel de enseñanza – aprendizaje de sus estudiantes	tienen mayor nivel de aprobación?
			Detectar si el género del docente tiene alguna relación con el nivel de aprobación y reprobación de sus estudiantes	¿Los docentes de género masculino tienen mayor nivel de aprobación de sus estudiantes que los de género femenino?
Formación Académica	Base de datos del Sistema de Información Estratégica Centralizada (SIEC)	Extraer información sobre la formación académica (graduados y en formación) los docentes	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes según el grado de formación académica que poseen	¿Los docentes que se encuentran cursando una maestría tienen mayor nivel de aprobación de sus estudiantes? ¿Los docentes que poseen una maestría tienen mayor nivel de aprobación de sus estudiantes?
Participación en Actividades Extracurriculares	Sistema de Información Académica Científica (SICA)	Extraer información sobre la participación de los docentes en actividades extracurriculares	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes que tienen alta y baja participación en actividades extracurriculares	¿Los docentes que tienen alta participación en actividades extracurriculares tienen también mayor nivel de aprobación de sus estudiantes?
Premios obtenidos		Extraer información sobre los premios obtenidos por los docentes	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes que han obtenido premios	¿Los docentes que han recibido premiaciones tienen un mayor nivel de aprobación de sus estudiantes que los que no han recibido ningún tipo de premio?
Experiencia en docencia		Extraer información sobre los años de experiencia de los docentes dentro de la enseñanza universitaria	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes que tienen bastantes o pocos años de experiencia en la docencia	¿Los docentes que se han dedicado a la enseñanza dentro de la UTP entre 0 y 5 años de experiencia poseen también un muy alto nivel de reprobación de sus estudiantes?
Actividades creadas en el EVA	Base de datos del Sistema de Información Estratégica Centralizada (SIEC) y – Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)	Extraer información sobre el número de recursos que los docentes han creado en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)	Detectar el nivel de aprobación o reprobación de los docentes que crean o no recursos en el EVA	¿Los docentes que crean pocos recursos en el EVA tienen también mayor nivel de reprobación de sus estudiantes?

Docentes que tienen sitio web	Sistema de Información Académica Científica (SICA)	Extraer información sobre los docentes que poseen sitio web	Detectar el nivel de aprobación y reprobación de los docentes que tienen o no sitio web	¿Los docentes que tienen sitio web poseen un mayor nivel de aprobación que los que no tienen?
Docentes con sobrecarga de asignaturas	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Extraer información sobre si existen docentes con sobrecarga de asignaturas asignadas	Detectar el nivel de aprobación y reprobación de los docentes con sobrecarga de asignaturas	¿Los docentes con sobrecarga de asignaturas tienen un mayor nivel de aprobación?

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Dimensión económica

Abarca los factores que permiten al estudiante satisfacer las necesidades económicas durante su carrera. El objetivo, origen de los datos e hipótesis de cada uno de los factores que forman parte de esta dimensión se presentan en la tabla 4

Tabla 4 Factores de la dimensión económica

Nombre	Extraído de	Objetivo	Detectar	Hipótesis
Vivienda	Encuesta: Pregunta "La vivienda actual de su familia es **"	Conocer si la vivienda actual del estudiante es propia, arrendada o de familiares	Detectar si los estudiantes viven un casa propia o no.	¿Los estudiantes que habitan en vivienda propia tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75% (muy alto)?
Apoyo financiero (De quién recibe)	Encuesta: Pregunta ¿Quién le apoya financieramente sus estudios? *	Recopilar información sobre si el estudiante tiene ingresos cómo: becas, sueldos, mensualidades, etc.	Detectar que tipo de apoyo económico reciben los estudiantes para solventar gastos universitarios (matrícula, materiales, etc.)	¿Los estudiantes que reciben apoyo económico de sus padres tienen un muy alto nivel de aprobación (75%)?
Ingresos económicos	Encuesta: Pregunta "El ingreso promedio mensual de dinero en su familia está entre **"		Detectar el ingreso mensual familiar de los estudiantes	¿Los estudiantes que poseen ingresos familiares económicos mensuales entre \$601,00 y \$1000,00 tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75% (muy alto)?
Becas	Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA) Encuesta: Pregunta ¿Quién le apoya financieramente sus estudios? * Literal Becas		Detectar si el estudiante cuenta con algún tipo de beca a nivel de Universidad, por cualquier razón: <i>méritos académicos, apoyo económico, responsabilidad universitaria, entre otros</i>	¿Los estudiantes que poseen becas tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
Gastos extras fuera	Encuesta: Pregunta "La	Recopilar información sobre si	Detectar si dentro de la carrera de	¿Los estudiantes que no pueden

de matrícula	carrera que cursa actualmente demanda de muchos gastos fuera de la matrícula?*. ¿Usted puede cubrir estos gastos extras?"	el estudiante tiene gastos académicos adicionales fuera de la matrícula, y si es así, puede o no solventar estos gastos adicionales	Sistemas Informáticos y Computación existen gastos académicos adicionales fuera de la matrícula	solventar gastos académicos extras tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
--------------	---	---	---	---

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Dimensión familiar

Abarca los factores relacionadas al ambiente familiar en el que se desenvuelven los estudiantes durante su carrera. El objetivo, origen de los datos e hipótesis de cada uno de los factores que forman parte de esta dimensión se presentan en la tabla 5

Tabla 5 Factores de la dimensión familiar

Nombre	Extraído de	Objetivo	Detectar	Hipótesis
Inestabilidad Familiar de los Padres	Encuesta: Pregunta "¿Sus padres se han separado o divorciado?"	Recopilar información sobre si existe o no inestabilidad en el ambiente familiar en que se desarrolla el estudiante	Detectar el nivel de aprobación y reprobación de los estudiantes cuyos padres se han separado o divorciado	¿Los estudiantes cuyos padres <i>se han separado</i> tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
Con quien vive actualmente	Encuesta: Pregunta "¿Con quién vive actualmente? **"	Recopilar información sobre las personas con las que vive el estudiante	Detectar si las personas con las que vive el estudiante están afectando su aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que viven con sus padres y hermanos son los que tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
Nivel de estudios de los Padres	Encuesta: Pregunta "¿Cuál el nivel académico de estudios de su Papá? *; ¿Cuál el nivel académico de estudios de su Mamá? **"	Recopilar información sobre nivel de formación académica que poseen los padres de los estudiantes	Detectar el nivel de aprobación y reprobación de los estudiantes según el grado de formación académica de los padres	¿Los estudiantes cuyo grado académico de los padres es de <i>tercer nivel</i> tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
Actividad laboral de los Padres	Encuesta: Pregunta "Actividad Laboral de su Papá es *; Actividad Laboral de su Mamá es **"	Recopilar información sobre la actividad laboral de los padres	Detectar la actividad laboral que realizan los padres de los estudiantes	¿Los estudiantes cuya actividad laboral de la madre es <i>ama de casa</i> tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%? ¿Los estudiantes cuya actividad laboral del padre es <i>independiente</i> tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?

Fuente: Elaboración Propia

2.5 Dimensión personal

Abarca las características, cualidades y hábitos personales de los estudiantes. El objetivo, origen de los datos e hipótesis de cada uno de los factores que forman parte de esta dimensión se presentan en la tabla 6

Tabla 6 Factores de la dimensión personal

Nombre	Extraído de	Objetivo	Detectar	Hipótesis
Problemas de salud/Capacidad Especial	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA) Encuesta: Pregunta “Posea algún problema de salud que afecte en su aprendizaje”	Extraer y recolectar información sobre los problemas de salud o capacidades especiales que pueden poseer los estudiantes	Detectar el nivel de afectación de los problemas de salud y/o discapacidad en el aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que tienen problemas de salud y/o alguna capacidad especial poseen un nivel alto de aprobación?
Formas de Estudiar	Encuesta: Pregunta “Tienes algún problema de salud, que afecte a sus estudios **”	Recolectar información sobre la forma de estudiar que aplican los estudiantes	Detectar la forma de estudiar que utilizan los estudiantes y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes cuya forma de estudiar es <i>Sólo y piden tutorías al Docente para despejar las dudas</i> tienen un alto nivel de aprobación?
Nivel de concentración al estudiar	Encuesta: Pregunta “Cuándo estas estudiando... **”	Recolectar información sobre el nivel de concentración que poseen los estudiantes	Detectar el nivel de concentración que poseen los alumnos cuando están estudiando y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que se <i>distraen fácilmente</i> al momento de estudiar son aquellos que tienen un <i>alto nivel de reprobación</i> ?
Número de horas de estudio por semana	Encuesta: Pregunta “¿Cuántas horas de estudio a la semana dedica a cada materia? **”	Recolectar información sobre el número de horas que dedican los estudiantes a estudiar una materia por semana	Detectar el número de horas que dedican los alumnos a estudiar una materia por semana	¿Los estudiantes que dedican al menos 6 horas de estudio a la semana de una materia tienen un <i>alto nivel de aprobación</i> ?
Lugares para estudiar	Encuesta: Pregunta “¿Qué lugar prefiere para estudiar?”	Recolectar información sobre el lugar utilizado por los estudiantes al momento de estudiar	Detectar el lugar utilizado por los alumnos al momento de estudiar y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que prefieren estudiar en la biblioteca de la Universidad tienen un alto nivel de aprobación?
Actividades que realiza con frecuencia	Encuesta: Pregunta “¿A qué actividad le dedicas más tiempo? **”	Recolectar información sobre el grupo de actividades que realiza diariamente los estudiantes	Detectar las actividades que realizan diariamente los estudiantes y sus niveles de afectación al aprendizaje y	¿Los estudiantes que realizan practican con mayor frecuencia deportes tienen un alto nivel de aprobación?

			rendimiento académico	
Actividades antes de estudiar	Encuesta: Pregunta “Antes de estudiar tu prefieres **”	Recolectar información sobre el grupo de actividades que realizan los estudiantes antes de estudiar	Detectar las actividades que realizan los estudiantes antes de estudiar y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que prefieren dormir antes de estudiar tienen un alto nivel de aprobación?
Actividades para mejorar su aprendizaje y rendimiento académico	Encuesta: Pregunta “Para mejorar su rendimiento académico, usted cree que debe **”	Recolectar información sobre las actividades que realizan los estudiantes para mejorar su aprendizaje y rendimiento académico	Detectar las actividades que realizan los estudiantes para mejorar su aprendizaje y rendimiento	¿Los estudiantes que solicitan más tutorías al docente son los que tienen un alto nivel de aprobación?
Cualidades sociales	Encuesta: Pregunta “¿Cómo calificarías las siguientes cualidades personales sociales de tu personalidad? 1 (Mas Baja) y 5 (Más Alta) **”	Recolectar información sobre las cualidades sociales determinantes de la personalidad de los estudiantes	Detectar las cualidades sociales determinantes de la personalidad de los estudiantes y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes cuya influencia positiva de amigos y conocidos están dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
				¿Los estudiantes cuya influencia negativa de amigos y conocidos está dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de reprobación?
				¿Los estudiantes que consideran a sus compañeros como amigos están dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
				¿Los estudiantes cuya disposición para considerar puntos de vista de los demás está dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
				¿Los estudiantes cuya capacidad para organizar actividades está dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?

				¿Los estudiantes cuya facilidad para darse a conocer a otras personas están dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
Cualidades comunicativas	Encuesta: Pregunta “¿Cómo calificarías las siguientes cualidades personales comunicativas de tu personalidad? 1 (Mas Baja) y 5 (Más Alta) **”	Recolectar información sobre las cualidades comunicativas determinantes de la personalidad de los estudiantes	Detectar las cualidades comunicativas determinantes de la personalidad de los estudiantes y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes cuya facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad está dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
				¿Los estudiantes cuya capacidad para explicar sus ideas claramente está dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
				¿Los estudiantes cuya capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar está dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
				¿Los estudiantes cuya facilidad para dialogar con amigos y profesores sobre situaciones personales está dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
				¿Los estudiantes cuya capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades están dentro del puntaje 4 y 5, tienen un alto nivel de aprobación?
Características personales (Edad, Género, Nacionalidad, etc.)	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Extraer información sobre el género, nacionalidad, provincia de nacimiento de los estudiantes. La edad se obtendrá entre la fecha de nacimiento del estudiante y el año de cada periodo académico	¿Detectar si la edad del estudiante afecta al nivel de aprobación y reprobación	¿Los estudiantes cuya edad está entre los 19 y 21 años tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
			¿Detectar si el lugar de procedencia (nacionalidad y provincia) del estudiante afecta al nivel de aprobación y reprobación,	¿Los estudiantes que provienen fuera de la provincia de Loja tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%??

			puesto que está lejos de su familiar	
			Detectar si el género del estudiante afecta al nivel de aprobación y reprobación	¿Los estudiantes de género <i>masculino</i> tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
			Detectar si el estado civil del estudiante afecta al nivel de aprobación y reprobación	¿Los estudiantes de estado civil <i>soltero</i> tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
Motivación para estudiar/ Razones para estudiar	Encuesta: Preguntas ¿Cuál es su principal motivación para estudiar? *; ¿Cuáles de la siguiente lista son las razones principales del por qué usted decide asistir a la Universidad? *	Recolectar información sobre la motivación o razones que tienen los estudiantes para estudiar	Detectar la falta de motivación del estudiante para estudiar y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes cuya principal motivación o razón para estudiar es <i>Aumentar sus conocimientos</i> tienen mayor nivel de aprobación que los que tienen otro tipo de motivación?
Horario Clases Preferido	Encuesta: Pregunta “¿Cuál es su horario preferido para recibir clases? **”	Recolectar información sobre los horarios preferidos de los estudiantes para recibir clases	Detectar los horarios de clases preferidos por los estudiantes y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que prefieren recibir clases en la mañana, tienen mayor nivel de aprobación?
Horario de Estudio Preferido	Encuesta: Pregunta “¿Cuál es su horario preferido para estudiar? **”	Recolectar información sobre los horarios preferidos de los alumnos para estudiar	Detectar los horarios preferidos por los estudiantes para estudiar y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que prefieren estudiar en la mañana, tienen mayor nivel de aprobación?
Horas de Estudio por semana a cada materia	Encuesta: Pregunta “¿Cuántas horas de estudio a la semana dedica a cada materia? **”	Recolectar información sobre las horas de estudio a la semana que dedican los estudiantes a cada materia	Detectar las horas de estudio dedicadas por semana a una materia y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿El dedicar semanalmente 6 o más horas para estudiar cada materia, causa un alto nivel de aprobación?
Frecuencia (cada que tiempo) para revisión de contenidos de materia en la semana	Encuesta: Pregunta “¿Cada qué tiempo estudias o revisas los contenidos de una materia en la semana? **”	Recolectar información sobre el número de veces que el estudiante revisa los contenidos de una materia	Detectar la frecuencia semanal (cada que tiempo) de revisión de contenidos de una materia por parte de los estudiantes y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿El revisar los contenidos de la materia <i>días antes de ir a clase</i> , causa un alto nivel de aprobación?

Tiempo de intercalar cuando estudia	Encuesta: Pregunta "Cuándo estas estudiando tu prefieres *"	Recolectar información sobre el tiempo de descanso que utilizan los alumnos cuando están estudiando	Detectar que tiempos de descanso aplica el alumno cuando está estudiando y sus niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que cuando estudian lo hacen <i>tomando descansos a intervalos regulares</i> , tienen mayor nivel de aprobación?
-------------------------------------	---	---	---	---

Fuente: Elaboración Propia

2.6 Dimensión institucional

Abarca los factores que influyen en los estudiantes dentro del ambiente universitario específicamente a nivel de infraestructura. El objetivo, origen de los datos e hipótesis de cada uno de los factores que forman parte de esta dimensión se presentan en la tabla 7

Tabla 7 Factores de la Dimensión Institucional

Nombre	Extraído de	Objetivo	Detectar	Hipótesis
Número de recursos asignados por aula y laboratorios	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Recopilar información sobre el acceso de los estudiantes a materiales que aporten a su estudio como: computadoras, proyectores, internet, etc.	Detectar el número de aulas y laboratorios equipados y no equipados, así como los niveles de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿El recibir clases en aulas o laboratorios que tienen los recursos académicos necesarios afecta el aprendizaje y rendimiento, causando un porcentaje de aprobación mayor al 70%?
		Recopilar información sobre el acceso de los estudiantes a laboratorios equipados	Detectar el nivel de aprobación y reprobación de los estudiantes que reciben clase en los aulas o laboratorios equipados	
Recursos académicos de infraestructura que no posee la UTPL según la opinión del estudiante	Encuesta: ¿Cuáles de las siguientes características de infraestructura a su criterio no posee la Universidad?	Recopilar información sobre los recursos académicos que a opinión del estudiante faltan al momento de recibir clases o realizar alguna práctica	Detectar cuáles son los recursos académicos que son necesarios y que aún no han sido implementados en la Universidad, así como el nivel de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿El no poseer ciertos recursos académicos que los estudiantes consideran necesarios afecta el aprendizaje y rendimiento, causando un porcentaje de reprobación mayor al 50%?
Oportunidad para realizar actividades extracurriculares	Encuesta: Pregunta En la Universidad según su criterio no hay oportunidad para *"	Recopilar información sobre la falta de oportunidad de los estudiantes para realizar actividades extracurriculares	Detectar que actividades extracurriculares no pueden realizar los estudiantes y el nivel de afectación al aprendizaje y rendimiento académico	¿El no tener oportunidad para <i>realizar investigación</i> afecta el aprendizaje y rendimiento, causando un porcentaje de reprobación mayor al 50%?

Razones para seleccionar la UTPL	Encuesta: Pregunta ¿Cuáles de las siguientes razones le impulsaron para seleccionar a la UTPL? *	Recopilar información sobre las razones principales que inspiraron a los estudiantes a seleccionar a la UTPL	Detectar las razones que inspiraron a los estudiantes a pertenecer a la UTPL y como esta elección afecta al aprendizaje y rendimiento académico	¿Los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por la <i>Calidad de la Educación</i> ? tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
Paralelos con capacidad superada	Base de datos Sistema Gestión Académica anterior (SGA) y Nuevo Sistema Gestión Académica (NSGA)	Extraer información sobre la capacidad de los paralelos y el número de matriculados asignados a ella, para conocer si ha sido superada su capacidad	Detectar paralelos con capacidad superada	¿El recibir clases en paralelos con capacidad <i>superada</i> afecta el aprendizaje y rendimiento, causando un porcentaje de reprobación mayor al 50%?
Apoyo que desea recibir como estudiante desde la Universidad	Encuesta: ¿Cómo cree usted que la Universidad puede ayudarlo en su rendimiento y crecimiento académico	Recopilar información sobre el apoyo académico que los estudiantes mencionan que desean recibir de la Universidad para mejorar su aprendizaje y rendimiento académico	Detectar el tipo de apoyo que el estudiante desea recibir de la Universidad	¿Los estudiantes que piden recibir apoyo de parte de la Universidad tienen un alto nivel de reprobación?

Fuente: Elaboración Propia

**CAPITULO III: SITUACIÓN ACTUAL DE LAS DIMENSIONES DE LEARNING
ANALYTICS EN LA UTPL**

El presente capítulo abarca los resultados obtenidos por cada factor analizado, con el fin de conocer la situación actual de la UTP. Los datos extraídos se han agrupado dentro de las dimensiones del marco de Learning Analytics que se está aplicando en este proyecto de investigación.

La finalidad de este capítulo es servir de base para el desarrollo de los flujos de predicción que detecten, en base a un peso de cumplimiento de los factores establecidos, si el estudiante aprobará o reprobará una asignatura.

3.1 Tasa de retención inicial

Como dato informativo se ha obtenido que la tasa de retención inicial⁴ de pregrado de los estudiantes de Sistemas informáticos y Computación del año 2012 es del 0.80, del 2013 es del 0.74 y del 2014 es del 0.50, observe la figura 6. La tasa de retención inicial se ha calculado aplicando la fórmula extraída del plan de mejoras institucional 2014 – 2015 que se presenta en la tabla 8.

Tabla 8 Fórmula aplicada para el cálculo de la tasa de retención inicial de pregrado

Tasa de retención inicial de pregrado = NEM / NEA
<i>* Siendo NEM el número de estudiantes que fueron admitidos durante el año 2011 y que se encuentran matriculados en el año 2013</i>
<i>* Siendo NEA el número de estudiantes que fueron admitidos en el año 2011</i>

Fuente: (MALDONADO, 2014)

⁴ **Tasa de retención inicial.**- según (MALDONADO, 2014) es la tasa de estudiantes que fueron admitidos hace dos años y que se encuentran matriculados en el año deseado. No se consideran estudiantes que hayan convalidado créditos.

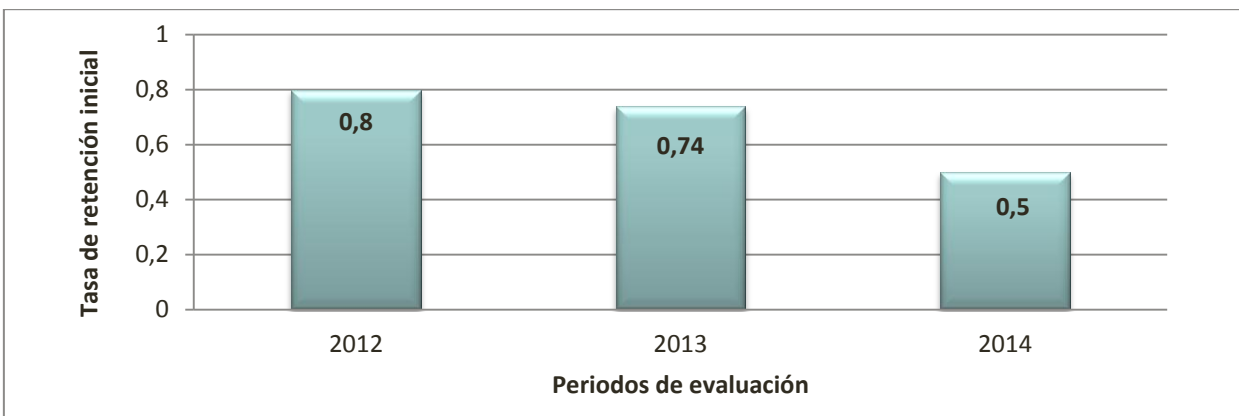


Figura 6 Tasa de retención de la titulación de Sistemas informáticos y Computación en los últimos 3 años

Fuente: Elaboración propia

En base a las tasas de retención inicial obtenidas se observa que existe un incremento de estudiantes que se han retirado o cambiado de la carrera de Sistemas informáticos y Computación.

3.2 Eficiencia terminal pregrado

La eficiencia terminal de pregrado⁵ de los estudiantes de Sistemas informáticos y Computación del 2012 es del 7%, del 2013 es del 8% y del 2014 es del 10.74%, observe la figura 7. La tasa de eficiencia terminal de pregrado se ha calculado aplicando la fórmula extraída del plan de mejoras institucional 2014 – 2015 que se presenta en la tabla 9.

Tabla 9 Fórmula aplicada para el cálculo de la eficiencia terminal de pregrado

<p>Tasa de graduación de pregrado = G/C</p> <p>* Siendo G el número de estudiantes graduados</p> <p>* Siendo t el número de años que dura la carrera</p> <p>* Siendo C es el número de estudiantes que iniciaron la carrera hace t+1,5 años</p> <p>* Sólo aplica los estudiantes que iniciaron la carrera desde un proceso de matrícula. Se descarta a los estudiantes que han realizado procesos de revalidación u homologación.</p>
--

Fuente: (MALDONADO, 2014)

⁵ **Eficiencia terminal pregrado.**- según (MALDONADO, 2014) es la tasa de graduación o titulación de una cohorte en el nivel de pregrado. Un cohorte es un grupo de alumnos que inician al mismo tiempo sus estudios en un programa educativo



Figura 7 Eficiencia terminal pregrado de la titulación de Sistemas informáticos y Computación en los últimos 3 años

Fuente: Elaboración propia

En base a los porcentajes de eficiencia terminal obtenidos se observa que entre estos tres últimos años existe un incremento de los estudiantes que se han graduado o terminado la carrera.

3.3 Porcentaje de reprobación

Indica el porcentaje del total de estudiantes que no obtuvieron el puntaje mínimo para aprobar una asignatura. El porcentaje de reprobación de los estudiantes de Sistemas Informáticos y Computación en el 2012 fue del 19,5%; en el 2013 fue 22,9%; y en el 2014 es del 22,6%, observe la figura 8.

Tabla 10 Fórmula aplicada para el cálculo del porcentaje de reprobación

<p>Porcentaje de reprobación = $(ER * 100) / EM$</p> <p>* Siendo ER el número de estudiantes reprobados</p> <p>* Siendo EM el número de estudiantes matriculados</p>
--

Fuente: Elaboración propia

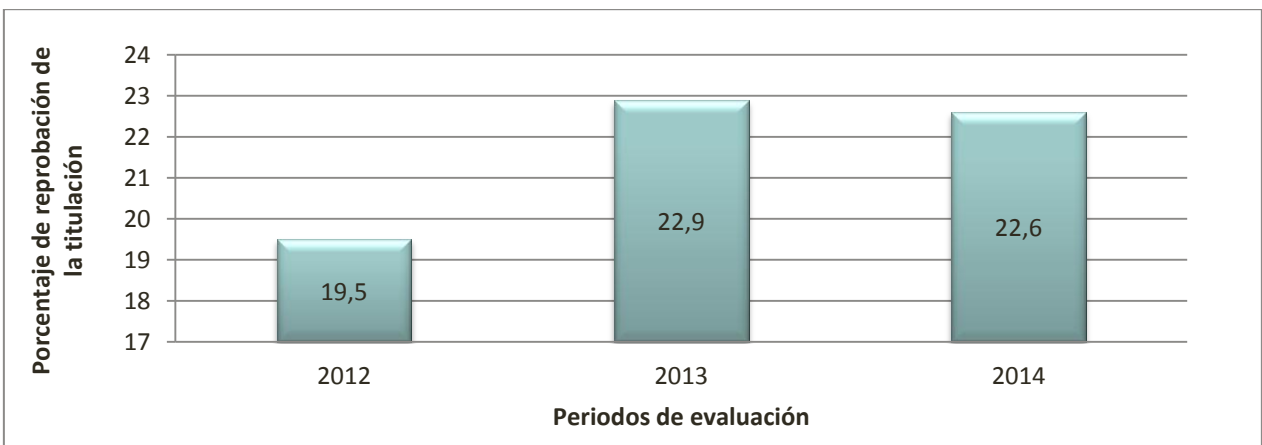


Figura 8 Porcentaje de reprobación de la titulación de **Sistemas informáticos y Computación** en los últimos tres años

Fuente: Elaboración propia

En base a los porcentajes de reprobación obtenidos se observa que existe un incremento entre en el número de reprobados en la carrera por año, lo cual provocaría el incremento de estudiantes desertores.

3.4 Origen de los datos para obtener la situación actual de las dimensiones de Learning Analytics en la UTPL

Para aplicar Learning Analytics se han utilizado los tres pasos descritos en el capítulo I:

- Para el paso 1, **recolección de los datos**, se utilizó el método **Off-line**, puesto que se han extraído datos de periodos anteriores (datos históricos).
- Para el paso 2, **transformación de datos en información y obtención de resultados**, se seleccionó como metodología de análisis: **Técnicas estadísticas predictivas**.
- Y finalmente para el paso 3, uso de la información, se aplicó el tipo: **para generar predicciones**.

3.5 Análisis de las dimensiones de Learning Analytics

Para el análisis y determinación de los resultados sobre la situación actual de cada factor, se han realizado algunos procesos que permitan *extraer, transformar, limpiar y presentar los datos* desde las diferentes bases de datos hacia un solo repositorio.

Se han seleccionado como muestra de datos a los estudiantes de la titulación de *Sistemas Informáticos y Computación*, de la modalidad *presencial* que hayan tenido al menos una

matrícula en los últimos 11 periodos académicos. Aplicando los filtros antes mencionados la muestra es de 687 estudiantes que corresponden a 13857 registros académicos, dato extraído hasta el 03 de mayo del 2014, observe la figura 9, en donde se muestra la distribución de los datos por periodo académico.

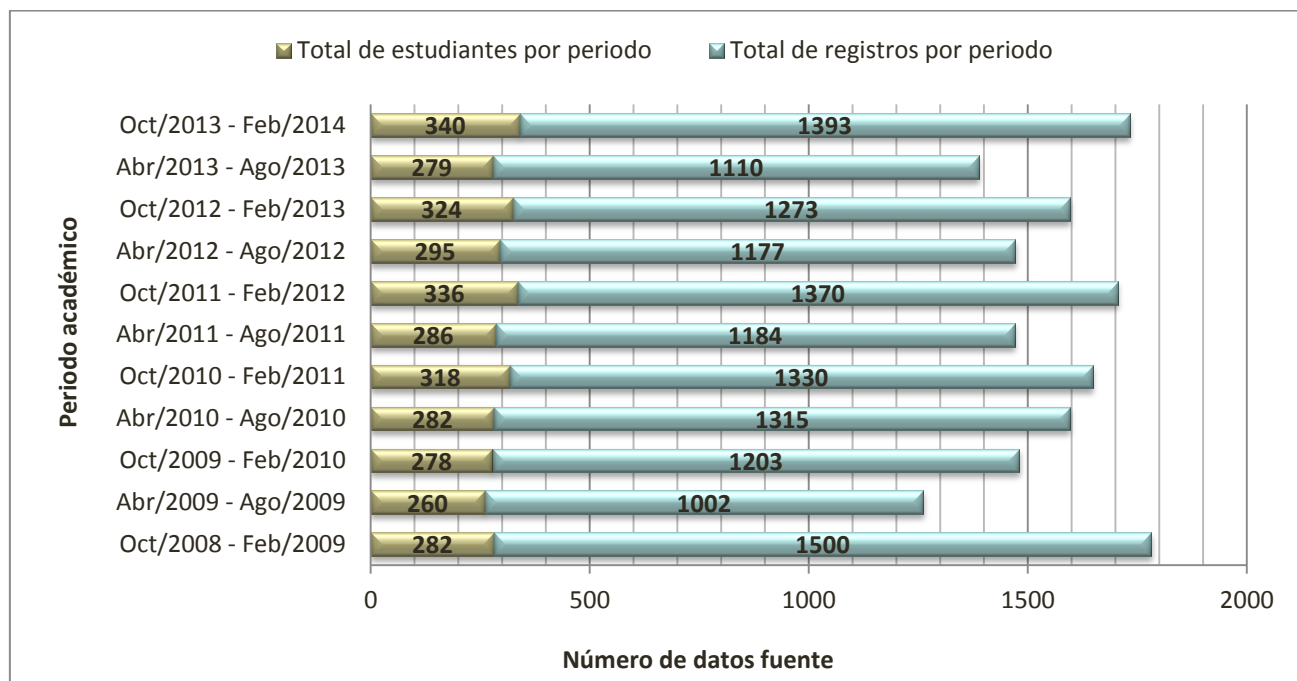


Figura 9 Muestra de datos utilizada para obtener la muestra a analizar

Fuente: Nuevo Sistema Académico (NSGA)

La extracción de los datos se ha realizado de dos fuentes, la primera conformada por las bases de datos de los sistemas informáticos de la UTPL, como son: *Nuevo Sistema Académico (NSGA)*, *Sistema Académico Anterior (SGA)*, *Sistema de Información Académica Científica (SICA)* y *Sistema de Información Estratégica Centralizada (SIEC)*. Y la segunda fuente agrupa los datos recolectados a través de una encuesta en línea a los estudiantes que forman parte de la muestra a utilizar en este proyecto de investigación, en la figura 10 se representan las fuentes de información utilizadas.

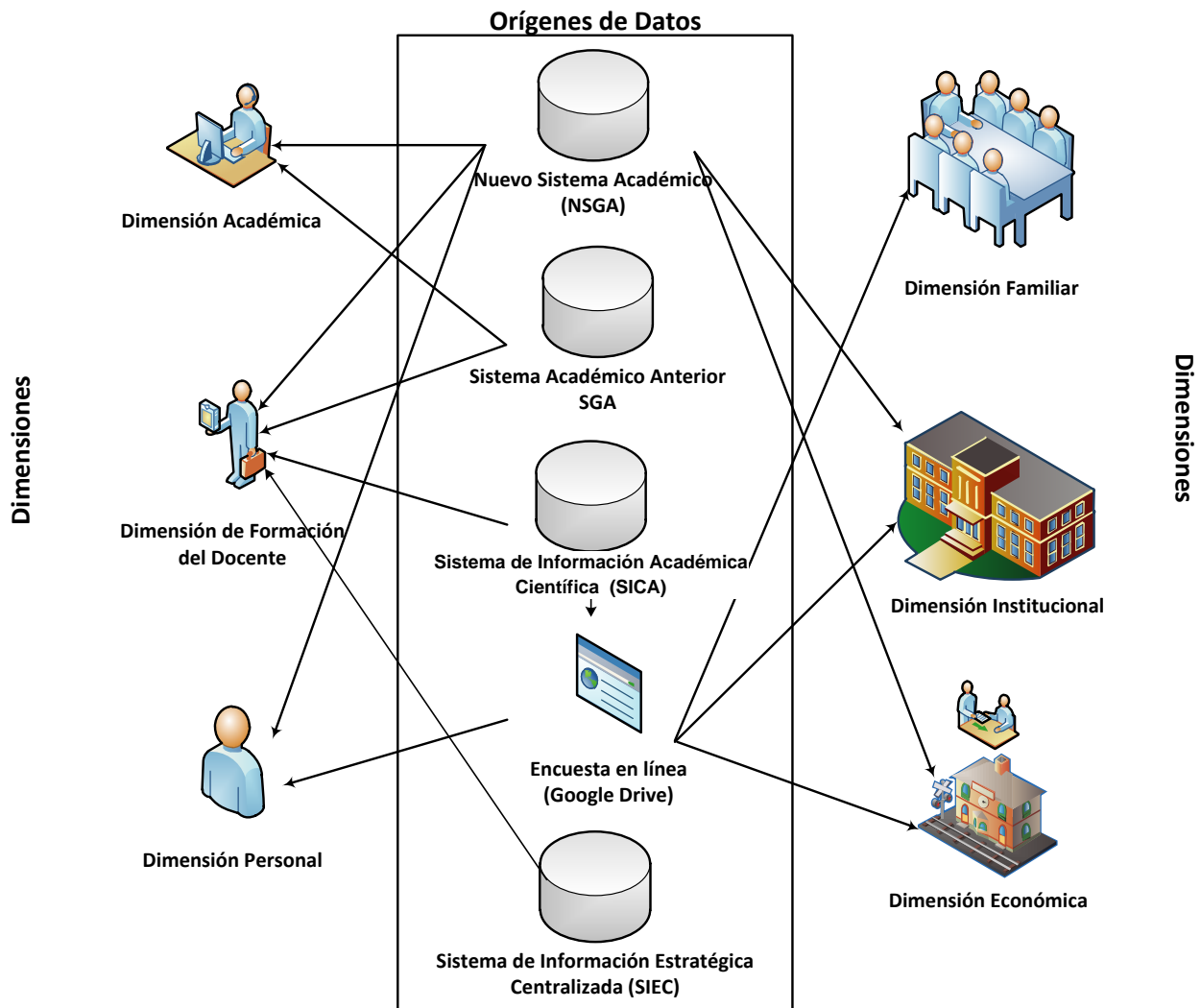


Figura 10 Fuente utilizadas para la extracción de los datos necesarios en cada una de las dimensiones del marco de Learning Analytics aplicado

Fuente: Elaboración propia

Además para la extracción de la información de las diversas bases de datos que posee la Universidad, y permitir el intercambio de datos entre ellas, se han utilizado tablas de equivalencias, entre ellas tenemos: *equivalencias de componentes, de periodos, de docentes, de estudiantes y de carreras*. Las equivalencias permitirán enlazar las diferentes fuentes de información, observe la figura 11.

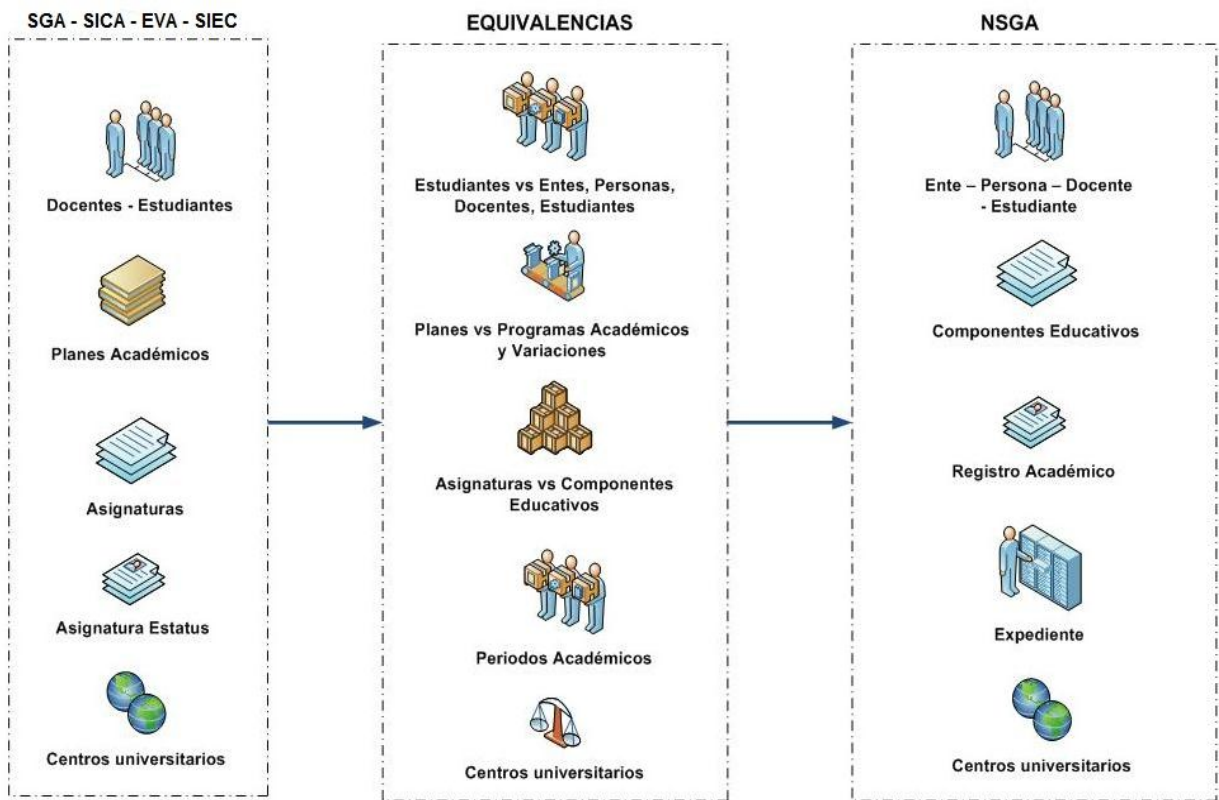


Figura 11 Equivalencias para extraer la información desde las diferentes fuentes de datos
Fuente: Elaboración Propia

Para la transformación y limpieza se han desarrollado paquetes y procedimientos que han permitido eliminar o corregir los campos nulos y campos no válidos (por ejemplo en el campo género se encontró “*Tercera matrícula*”).

Para la presentación y generación de los resultados se ha utilizado la herramienta de *IBM SPSS STATISTICS Versión 20*. Los objetivos y las hipótesis de cada factor se indicaron en el capítulo II. Los resultados obtenidos de cada factor se presentan en el Anexo II.

Para estandarizar los resultados y obtener un mejor análisis se ha utilizado una escala de medición de los porcentajes, los mismos que se presentan en la tabla 11, la misma que se ha generado aplicando la escala de medición de tipo: *intervalos regulares*. Este tipo de medición permite clasificar los datos de acuerdo con su valor, definiendo la misma distancia entre cada intervalo. La fórmula aplicada para obtener los rangos de porcentajes a utilizar es: $RI = \frac{A}{B}$, siendo **A**: número de valores que se posee, en este caso 101 (del 0 al 100) y **B**: el número de intervalos que se van a utilizar, se define 4 intervalos. En consecuencia al aplicar la fórmula, se genera el

siguiente resultado: $RI = \frac{101}{4} = 25,25$, observándose que la distancia entre los intervalos debe ser de 25.

Tabla 11 Escala de valoración de porcentajes

Rango de porcentajes	Escala
0 - 25%	Muy bajo
25% - 50%	Bajo
50% - 75%	Alto
75% - 100%	Muy Alto

Fuente: Elaboración Propia

3.6 Tablas de resumen de los datos recolectados u obtenidos de cada dimensión aplicada

En las tablas 12 a 17 se presentan, en forma resumida, los resultados obtenidos por cada factor analizado. Se han colocado también los pesos a utilizarse para generar los flujos de predicción. El objetivo principal de utilizar pesos cuantitativos es facilitar las operaciones de incremento o decremento (dependiendo del cumplimiento o no de las características), así como calcular de forma más sencilla el total general e individual. El peso 1 indica que el factor está afectando positivamente y debe sumarse 1 al total individual, en cambio el peso -1 indica lo contrario, el factor afecta negativamente y debe disminuirse en -1. El peso 0 indica neutralidad, lo que significa que el factor no está afectando ni positiva ni negativamente, por lo tanto aquellos que tenga este peso no se incluyen dentro de los flujos de predicción.

Se utilizan los pesos **1 (cumple) y -1 (no cumple)**, con la finalidad de evaluar si el estudiante cumple o no con la característica del factor que se está calculando, no se desea valorar el nivel en que esté afectando al estudiante. *Por ejemplo:* Se evalúa si el estudiante revisa los contenidos de una materia más de una vez a la semana, el nivel de lectura que realice el estudiante de los contenidos no se evalúa, ni la relación del contenido revisado con el plan del docente. El signo del peso indicará el tipo de afectación del factor en el estudiante **+: afecta positivamente y -: afecta negativamente**. En el capítulo IV se explica cómo se realiza la aplicación de los pesos y su tipo de afectación dentro de los flujos de predicción definidos.

En la columna correlación se indica la relación que existe entre el factor analizado y el resultado del porcentaje de aprobación obtenido en el análisis. Existen algunas correlaciones positivas (CP) como negativas (CN). Las correlaciones positivas nos indica que si una variable sube su valor, la otra también lo hará y la negativa significa que si una variable aumenta su valor, la otra disminuirá o viceversa.

Tabla 12 Resumen de resultados por cada factor analizado de la dimensión académica

Factor	Variable	Resultados	Pesos	Correlación entre el factor analizado y el porcentaje de aprobación obtenido
Periodos Académicos	Abril – Agosto	El periodo con mayor índice de aprobación es Octubre – Febrero. Tiene un 63.40% de aprobaciones	-1	
	Octubre – Febrero		1	
Nivel o ciclo	1, 2 y 3	Los ciclos iniciales son los más complejos, puesto que poseen porcentajes de aprobación más bajos que los superiores	-1	CP: Entre mayor sea el ciclo o nivel a la que corresponde la asignatura que está cursando el estudiante, mayor es el porcentaje de aprobación
	4 a 10		1	
Asignaturas	Introducción al diseño Web y Multimedia; Bronce I GP 1.1; Programación de Algoritmos; Lógica de la Programación; Cálculo; Física y Estadística	Las asignaturas como mayor porcentaje de reprobación están relacionadas a programación y matemáticas	-1	CN: Entre mayor sea la relación del contenido de la asignatura con la programación menor es el porcentaje de aprobación
	Otras materias		1	
Asistencia a la biblioteca	0 a 5 veces	El 97% de los estudiantes encuestados asisten a la biblioteca entre 0 a 5 veces a la semana	-1	CP: Entre menor sea el número de veces que el estudiante utiliza la biblioteca menor es el porcentaje de aprobación
	Más de 6 veces a la semana		1	
Elementos que han causado reprobaciones de materias según el criterio del estudiante	Problemas familiares; Problemas económicos; Problemas con el EVA. No tenía conocimientos previos necesarios; Falta de dedicación; Docente sin metodología para enseñar; y Contenidos de la materia complejos	El elemento que causa mayor reprobación según la opinión de los estudiantes es por falta de dedicación (26%); no tener los conocimientos previos necesarios (17%) y la metodología del docente al enseñar (15%)	-1	CN: Si el estudiante tuviera algún problema, entonces: Entre mayor sea su similitud con problemas familiares, económicos o con el EVA menor es el porcentaje de aprobación
Asistencia a tutorías programadas	No a ninguna; Si al 25% de las tutorías programadas	El 38% de los estudiantes dicen que asisten al 25% de las tutorías programadas; y el 22% no asiste a ninguna.	-1	CP: Entre menor sea el número de asistencias a las tutorías programadas por parte del estudiante menor es el porcentaje de aprobación
	Si al 50%, 75% o al 100% de las tutorías programadas;		1	
Aumento o disminución de las notas entre cada bimestre	Aumentan las notas; Las notas se mantienen iguales	El 37% de los estudiantes mantienen sus notas entre bimestres; y el 37% disminuyen sus notas entre bimestres; sólo el 26% aumentan sus notas	1	CN: Entre mayor sea la disminución de la nota del estudiante entre bimestres menor es el porcentaje de aprobación
	Disminuyen las notas		-1	
Aumento o disminución de asistencias entre cada bimestre	Aumento de asistencias; Las asistencias se mantienen iguales	El 60% de los estudiantes aumentan sus asistencias entre bimestres; el 29% disminuyen sus asistencias; y el 11% mantienen iguales sus asistencias	1	CN: Entre mayor sea la disminución de las asistencias del estudiante entre bimestres menor es el porcentaje de aprobación
	Disminución de asistencias		-1	
Horario de clases con mayor nivel de reprobación y aprobación	Lunes; Miércoles; Viernes	El horario con mayor porcentaje de aprobación (33.40%) es el día Lunes y con mayor reprobación	1	
	Martes; Jueves; Sábado; Domingo		-1	

		los días martes (32.80%) y jueves (31.90%)		
Reprobaciones en periodos anteriores	Reprobó en el periodo anterior	El 75% indica que si han reprobado materias en el periodo anterior subsecuente, mientras que el 25% no han reprobado	-1	CN: Entre mayor sea el número de reprobaciones del estudiante en periodos anteriores menor es el porcentaje de aprobación
Conocimientos adicionales o complementarios	Deportes; Música; Idiomas; Liderazgo; Medio Ambiente; y Relacionados a su carrera	El 25% de los estudiantes encuestados dicen poseer conocimientos adicionales relacionados a su carrera.	1	CP: Entre mayor conocimiento adicional tenga el estudiante en temas relacionados a la carrera, mayor es el porcentaje de aprobación
Especialidad del bachillerato	Secretariado Bilingüe; Contabilidad; Ciencias Sociales; y Químico - Biológicas	El 43% de los estudiantes han terminado su bachillerato en la especialidad de Físico – Matemáticas.	-1	CP: Entre mayor relación tenga el bachillerato del estudiante con matemáticas y programación, mayor es el porcentaje de aprobación
	Ciencias Básicas; Informática; y Físico Matemáticas		1	
Diferencia de edad entre el año que se graduó de bachiller y el año de ingreso a la Universidad	0 a 5 años	El 56% han ingresado a la Universidad en el mismo año en que ha terminado su bachillerato	1	CN: Entre mayor sea el número años de diferencia entre el término del bachillerato y el ingreso a la universidad del estudiante, menor es el porcentaje de aprobación
	Mayor a 5 años		-1	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13 Resumen de resultados por cada factor analizado de la dimensión del docente

Factor	Variable	Sub variable	Resultados	Pesos	Correlación entre el factor analizado y el porcentaje de reprobación obtenido	
Características personales del docente	Género	Femenino; Masculino	El 56% de los docentes son de género masculino	0	Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico	
	Estado civil	Soltero; Casado	El 46% de los docentes están solteros	0		
	Rango de edad	Menor a 45 años	Mayor o igual a 45 años	El 40% de los docentes tienen entre 29 y 33 años	0	Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico
		Provincia nacimiento			Loja	
		Otra		1	Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico	
Tienen sitio web	Sí; y No		El 78% de los docentes no tienen sitio web	0	Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico	
Función	Profesor		El 61% de los docentes se dedican tanto a la enseñanza como a la investigación	-1		
	Profesor - Investigador			1		
Nivel o	Tercer nivel	Ingeniería	El 94% tienen grado académico de	1	CP: Entre mayor sea el grado	

formación académica		Licenciatura	Ingeniería	-1	<i>académico del docente, mayor es el porcentaje de aprobación</i>
	Cuarto nivel en formación	Maestría	El 34% están cursando un Doctorado; y el 22% una maestría	1	
		Doctor PH.D		1	
	Cuarto nivel terminado	Maestría	El 36% poseen una Maestría; y el 8% un Doctorado	1	
Doctor PH.D		1			
Ha realizado publicaciones o libros	Sí; y No		De los docentes-investigadores el 71% de los docentes ha realizado publicaciones en diversas revistas; y el 29% en libros	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>
Experiencia en docencia	0 a 5 años		El 33% de los docentes tienen entre 6 y 10 años dedicados a la enseñanza en la UTPL	1	
	6 - 25 años			-1	
	Más de 25 años				
Actividades creadas en el EVA	Anuncios; Foros; Recursos; Tareas; y Mensajes no contestados por el docente	No ingresaron	El 57% de los docentes han ingresado entre 1 y 10 anuncios en el EVA; El 80% no han ingresado foros; El 71% han ingresado entre 1 y 10 recursos; El 48% no han creado tareas; y el 71.80% han contestado entre 1 y 10 mensajes.	-1	CP: Entre mayor sea el número anuncios, foros, recursos, tareas y/p mensajes contestados del docente en el EVA, mayor es el porcentaje de aprobación
	Anuncios; Foros; Recursos; Tareas; y Mensajes no contestados por el docente	Entre 1 y 10		-1	
	Anuncios; Foros; Recursos; Tareas; y Mensajes no contestados por el docente	Más de 10		1	
Sobrecarga de asignaturas	Si			-1	CN: Entre mayor sea el número de materias que tiene asignadas el docente, menor es el porcentaje de aprobación
	No			1	
Evaluación al docente	Por los estudiantes	0 a 50 puntos	El 53.90% de los docentes en la evaluación por parte de sus estudiantes han obtenido entre 0 y 25 puntos, que es una calificación muy baja	-1	CP: Entre mayor sea la calificación sobre la evaluación de los estudiantes al docente, mayor es el porcentaje de aprobación
		Más de 51 puntos		1	
Evaluación al docente	Autoevaluación	0 a 50 puntos	El 60.90% de los docentes en sus autoevaluación tienen entre 0 a 25 puntos, que es una calificación muy baja	-1	CP: Entre mayor sea la calificación de autoevaluación del docente, mayor es el porcentaje de aprobación
		Más de 51 puntos		1	
Participación en actividades extracurriculares	Sí; y No		29% han participado en Congresos; el 27% en cursos; el 16% en seminarios; el 15% en talleres; y el 13% en otro tipo de actividades extracurriculares	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>
Premios o reconocimientos recibidos	Sí; y No		El 74% de los docentes no han recibido ningún tipo de premio o reconocimiento	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>
Frecuencia para conversar con el docente	A veces		El 32% de los docentes conversan a veces con sus estudiantes	-1	CP: Entre mayor sea la frecuencia de comunicación entre el estudiante y el docente, mayor es el porcentaje de aprobación
	Muy pocas veces; Nunca; y Sólo en tutorías				
	Siempre				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14 Resumen de resultados por cada factor analizado de la dimensión económica

Factor	Variable	Resultados	Pesos	Correlación generada en base a los resultados (Factor analizado frente al porcentaje de reprobación obtenido)
Tipo de vivienda	Arrendada; De un familiar; e Hipotecada	El 60% de los estudiantes viven en casa propia	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>
	Propia			
Ingreso promedio mensual	Entre 0 y 600	El 38% de los estudiantes tienen un ingreso promedio mensual de su familia entre 351 y 600	-1	
	Más de 600		1	
De quien recibe apoyo económico	Becas; IECE	El 59% de los estudiantes recibe apoyo económico de sus padres	1	
	Sus padres		-1	
Becas	Apoyo solidario; Movilidad estudiantil; Méritos académicos; País; Representación estudiantil; Responsabilidad estudiantil; Tomás Moro	El 38% de los estudiantes que han accedido a una beca ha sido de tipo apoyo solidario	1	
	Cultural; Deportiva; Discapacidad; Familiar		-1	
Gastos extras fuera de matrícula	Sí; y No	El 62% de los estudiantes no tienen gastos extras fuera de la matrícula. Del 38% restante, el 64% si puede cubrir los gastos extras; el 23% no puede y el 12% a veces puede cubrir estos gastos	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15 Resumen de resultados por cada factor analizado de la dimensión familiar

Factor	Variable	Resultados	Pesos	Correlación generada en base a los resultados (Factor analizado frente al porcentaje de reprobación obtenido)
Inestabilidad familiar	Sí; y No	El 77% de los estudiantes no tienen a sus padres separados	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>
Vive actualmente	Amigos; Familiares (abuelitos, tíos, etc.); Madre; y Padre	El 58% de los estudiantes viven con sus padres y hermanos	-1	
	Con sus hermanos sin sus padres; Madre y hermanos; Sólo; y Padres y hermanos		1	
Actividad laboral	Ama de casa	El 47% de las madres de los	1	

de la Madre	Desempleada; Independiente; y Pensionada	estudiantes son amas de casa	
	Empleada privada o pública		-1
Actividad laboral del Padre	Empleado privado o público	El 31% de los padres de los estudiantes son empleados privados o públicos	1
	Independiente; Desempleado		-1
	Pensionado		1
Nivel académico del madre	Ninguno; Primaria	El 48% de las madres de los estudiantes tienen como máximo nivel académico la secundaria	-1
	Secundaria (Bachiller); Tecnología; Universitaria tercer nivel		1
	Universitaria cuarto nivel		1
Nivel académico del padre	Ninguno; Primaria	El 33% de los padres de los estudiantes tienen como máximo nivel académico la secundaria	-1
	Secundaria (Bachiller); Tecnología; Universitaria tercer nivel		1
	Universitaria cuarto nivel		1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16 Resumen de resultados por cada factor analizado de la dimensión institucional

Factor	Variable	Sub variable	Resultados	Pesos	Correlación generada en base a los resultados (Factor analizado frente al porcentaje de reprobación obtenido)
Recursos de infraestructura	Pizarras; Proyector; Computadores	Si	El 100% de las aulas y laboratorios tienen todos los recursos necesarios para brindar clase	1	
		No		-1	
Paralelo ha superado la capacidad	Si		El 98% de los paralelos no han superado su capacidad	-1	CN: Entre menor sea la superación de la capacidad del aula, mayor es el porcentaje de aprobación
	No			1	
Razones que hicieron seleccionar a la UTPL	Algún familiar estudió en la Universidad; Calidad de la educación; Convenios - Plan de contingencia; Facilidad de pago o beca		El 22% de los estudiantes seleccionaron a la UTPL por la calidad de la educación	1	
	No hay otra opción en la localidad; Posibilidades laborales; Prestigio institucional; Programas académicos; Ubicación			-1	
Oportunidad para realizar o acceder a actividades extracurriculares	Becas; Comida económica; Hacer intercambios estudiantiles; Hacer prácticas o talleres extracurriculares; Investigación; Participar en actividades extracurriculares, culturales, deportivas		El 48% de los estudiantes opinan que en la Universidad no hay oportunidad para participar en actividades extracurriculares, culturales y deportivas	-1	
	Comunicación con los docentes; Grupos de discusión; Tutorías			1	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17 Resumen de resultados por cada factor analizado de la dimensión personal

Factor	Variable	Sub variable	Resultados	Pesos	Correlación generada en base a los resultados (Factor analizado frente al porcentaje de reprobación obtenido)
Características personales	Edad del estudiante	16 a 21 años	El 36% de los estudiantes tienen entre 19 y 21 años	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>
		21 a 27 años			
	Género	Femenino	El 72% son de género masculino	0	
		Masculino			
	Estado civil	Casado	El 96% son solteros	0	
		Soltero			
Provincia de nacimiento		Loja; Francisco de Orellana; y Pichincha	El 82% provienen de la provincia de Loja	0	<i>Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico</i>
		Cañar; El Oro; Esmeraldas; Guayas; Sucumbíos			
		Extranjero; Chimborazo; Azuay; Imbabura; Morona Santiago; Zamora Chinchipe			
Problemas de salud	Si		El 92% no tienen ningún problema de salud que afecte a sus estudios	-1	CN: Entre mayor sea el problema de salud, menor es el porcentaje de aprobación
	No			1	
Capacidades especiales	Ninguna; Visual; y Física		El 98.87% no tienen ningún tipo de capacidad especial	1	
				Auditiva	
Nivel de concentración al estudiar	No logro concentrarme; Me distraigo fácilmente		El 40% de los estudiantes se concentran fácilmente	-1	CP: Entre mayor sea nivel de concentración al momento de estudiar, mayor es el porcentaje de aprobación
	A veces logro concentrarme; Me concentro fácilmente			1	
Formas de estudiar	Sólo; Pidiendo tutorías; Prefiere hacer resúmenes		El 86% prefiere estudiar sólo	-1	
	En grupo; Sólo estudio los apuntes de clase			1	
Horario preferido para recibir clases	Mañana; Noche		El 38% prefiere recibir clases en la noche	-1	
	Tarde; Me es indiferente			1	
Horario preferido para estudiar	Mañana; Tarde		El 53% prefiere estudiar en la noche	1	
	Noche; Me es indiferente			-1	

Horas dedicadas al estudio por semana	Entre 0 y 13 horas		El 41% dedica entre 1 y 3 horas a la semana para estudiar una materia	-1	CN: Entre mayor es el número de horas que se dedica a estudiar una asignatura a la semana, mayor es el porcentaje de aprobación
	Mayor a 13 horas			1	
Lugar preferido para estudiar	Biblioteca de la Universidad; Salas de cómputo de la Universidad; Sala de su casa		El 37% prefiere estudiar en su cuarto	1	
	Casa de un amigo o familiar; El cuarto de estudio de su casa; Cafetería de la Universidad; Su cuarto; Otro			-1	
	En el comedor de su casa			-1	
Actividades que realiza antes de estudiar	Comer; Pasear		El 19% prefiere dormir antes de estudiar; el 18% comer; y el 17% hacer deporte o revisar las redes sociales	-1	
	Conversar con amigos o familiares; Dormir; Hacer deporte; Revisar sus redes sociales; Otro			1	
Actividad a la que dedica más tiempo	Asistir a clase; Ayudar en casa; Estudiar; Internet - Investigando; Biblioteca; Transportarse		El 16% se dedica gran parte de su tiempo a estar en el internet investigando	1	
	Compartir con amigos; Compartir con la familia			-1	
	Gestión Productiva; Hacer Deporte			1	
Frecuencia para revisión de contenidos de una materia	Antes de dar un examen; Días antes de ir a clase; Horas antes de ir a clase		El 31% prefiere revisar los contenidos de la materia días antes de ir a clase	1	
	Depende si tienes tiempo; No estudias ni revisas los contenidos			-1	
Tiempos o pausas aplicadas cuando estudia	Estudiar sin parar hasta terminar		El 32% de los estudiantes cuando estudia prefiere hacerlo sin parar hasta terminar; el 32% sin tomar descansos a intervalos regulares	-1	
	Intercalar otras actividades mientras estudias; Tomas descansos a intervalos regulares			1	
	Tomas descanso sin un plazo fijo			-1	
Motivos para estudiar una carrera universitaria	Porque graduarse es una obligación social; Porque me encuentro con mis amigos; Porque mis padres/familia dicen que es muy importante; Porque quiero tener una vida más cómoda en el futuro; Porque tener título da prestigio		El 40% de los estudiantes tienen como principal motivación para seguir una carrera universitaria su superación personal	-1	CP: Entre mayor sea la motivación del estudiante, mayor es el porcentaje de aprobación
	Por superación personal; Porque encuentro satisfacción y me gusta aprender cosas nuevas; Porque me			1	

	permitirá escoger un trabajo en la rama que me gusta				
	Porque tengo beca o subsidios económicos			-1	
Razones del porque selecciono su carrera	Existen más plazas de trabajo		El 71% ha seleccionado la carrera de Sistemas Informáticos y Computación porque le gusta, y se identifica con ella	-1	
	Las remuneraciones son excelentes; Por influencia de mis padres, amigos o familiares			-1	
	Me gusta, me identifico con ella			1	
Cualidades personales comunicativas	Facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad	Muy alta; Alta	El 28% opina que tiene una facilidad media para pedir ayuda cuando tienen alguna dificultad	1	CP: Entre mayor sea la facilidad para pedir ayuda del estudiante, mayor es el porcentaje de aprobación
		Media		-1	
		Muy baja; Baja			
	La capacidad para explicar sus ideas claramente	Muy alta; Alta	El 40% opina que tiene alta capacidad para explicar sus ideas claramente	1	CP: Entre mayor sea la capacidad para explicar las ideas claramente, mayor es el porcentaje de aprobación
		Media		-1	
		Muy baja; Baja			
	La capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar	Muy alta; Alta	El 31% opina que tiene alta capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar	1	CP: Entre mayor sea la capacidad de integración, mayor es el porcentaje de aprobación
		Media		-1	
		Muy baja; Baja			
	El diálogo con amigos y profesores sobre situaciones personales	Muy alta; Alta; Media	El 26% opina que tiene media capacidad para dialogar con amigos y profesores sobre situaciones personales	1	CP: Entre mayor sea la facilidad de diálogo con los compañeros y docente, mayor es el porcentaje de aprobación
		Muy baja; Baja		-1	
	Capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades	Muy alta; Alta	El 37% opina que tiene alta capacidad para aportar propuestas, soluciones e inconformidades	1	CP: Entre mayor sea la capacidad de aportar propuestas o soluciones, mayor es el porcentaje de aprobación
Media; Baja		-1			
Muy baja					
Cualidades personales sociales	La influencia positiva de amigos o conocidos en su vida	Muy alta; Alta	El 35% opina que tiene alta influencia positiva de sus amigos o conocidos en su vida	1	CP: Entre mayor sea la influencia positiva de amigos o conocidos en su vida, mayor es el porcentaje de aprobación
		Media		-1	
		Muy baja; Baja			
	La influencia negativa de amigos o conocidos en su vida	Muy alta; Alta	El 40% opina que tiene muy baja influencia negativa de sus amigos o conocidos en su vida	1	CN: Entre mayor sea la influencia negativa de amigos o conocidos en su vida, mayor es el porcentaje de aprobación
		Media		-1	
		Baja; Muy baja			
	La consideración de sus compañeros como amigos	Muy alta; Alta; Media; Baja; Muy baja	El 36% opina que tiene baja consideración de sus compañeros como amigos	0	Se eliminada el factor porque basado en los resultados no está afectando al rendimiento académico
Su disposición para considerar	Muy alta; Alta	El 46% opina que tiene baja	1	CP: Entre mayor sea la disposición	

	puntos de vista de los demás	Media; Muy baja; Baja	disposición para considerar puntos de vista de los demás	-1	<i>para considerar los puntos de vista de los demás, mayor es el porcentaje de aprobación</i>
	Su capacidad para organizar actividades	Muy alta; Alta	El 39% opina que tiene baja capacidad para organizar sus actividades	1	CP: <i>Entre mayor sea la capacidad para organizar actividades, mayor es el porcentaje de aprobación</i>
		Media; Muy baja; Baja		-1	
	La facilidad para darse a conocer a otras personas	Muy alta; Alta; Media	El 34% opina que tiene baja facilidad para darse a conocer a los demás	1	CP: <i>Entre mayor sea la facilidad para darse a conocer a los demás, mayor es el porcentaje de aprobación</i>
		Baja; Muy baja		-1	

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente de los 59 factores propuestos inicialmente, 9 de ellos se han eliminado en base a los resultados obtenidos, puesto que se observó que no están afectando ni positiva ni negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes analizados. En base a los resultados obtenidos se observa que:

- La edad, el género y el lugar de nacimiento del estudiante como del docente no está afectando en su proceso de enseñanza-aprendizaje
- La comunicación entre los estudiantes y docentes y muy baja, sobretodo fuera del horario de clase, y tanto los estudiantes como docentes tienen conocimiento de su poca intercomunicación, se evidencia puesto que en la evaluación del docente por parte de los estudiantes, la mayoría calificaron con mejor puntuación de cumplimiento a los parámetros relacionados con las actividades y participación dentro de clases (94,77%), existiendo poco cumplimiento en tareas relacionadas a la comunicación y respuesta a dudas del estudiante fuera del horario de clase (5,23%). Y en cuanto a la autoevaluación del docente, la mayoría se calificaron con mejor puntuación de cumplimiento a los parámetros relacionados con las actividades relacionadas a la preparación de la clase y enseñanza dentro de clase (96,31%), existiendo poco cumplimiento en tareas relacionadas a la comunicación y respuesta a dudas del estudiante fuera del horario de clase (3,69%)
- Las actividades (foro, anuncios, tareas, recursos educativos, video colaboración, etc.) que se generan en el EVA son muy bajas, existiendo un rango de creación de entre 1 y 10 actividades creadas por periodo académico, evidenciando así la poca o nula interacción y utilización de la herramienta por docentes y estudiantes.

- La asistencia a la biblioteca por parte de los estudiantes es muy baja, casi nula, lo que significa que utilizan más el internet para realizar sus consultas o trabajos, existiendo así un riesgo de distracción con páginas sociales, juegos en línea, videos, etc.
- Las tres principales causas que provocan reprobaciones son: *Falta de dedicación (26%), No se tenía los conocimientos previos necesarios (17%) y El docente no tenía la metodología adecuada para impartir la materia (15%)*
- Los ciclos o niveles más complejos de la estructura curricular de Sistemas Informáticos y Computación son los primeros cuatro ciclos de la titulación.
- Existe un porcentaje igual entre la disminución y similitud de las notas entre cada bimestre, siendo bajo el aumento de los puntajes.
- El 29% disminuyeron el nivel de asistencia. El 11% mantuvieron las asistencias y el 60% aumentaron las asistencias, mejorando su participación a las clases. Por lo tanto, existen mayor nivel de asistencias en el segundo bimestre
- El factor común de las materias con mayor número de estudiantes reprobados es que se relacionan con temas de *Programación y Matemáticas*
- El principal apoyo económico que reciben los estudiantes para iniciar, continuar o terminar la titulación es de parte de sus padres. La segunda opción de apoyo económica que tienen los estudiantes son las becas que reciben por parte de la UTPL, lo que permite observar que este apoyo puede disminuir el número de retirados por temas económicos.
- Existe un 16% de estudiantes que no realizan ningún estudio o aprendizaje adicional que complemente sus conocimientos.
- Existe un nivel muy alto de inasistencia a las tutorías planificadas por el docente
- Las madres tienen un mayor nivel de estudios que los padres, esto quiere decir que tienen una mejor preparación académica que los padres.
- Las aulas y laboratorios posee los recursos necesarios para apoyar tanto al docente durante la transferencia de conocimiento como al estudiante en su proceso de aprendizaje.
- Las actividades a las que dedican más tiempo los estudiantes y las realizan con más frecuencia son: *Internet (Investigando) – 16%, Estudiar 13%, Internet (Redes sociales) – 12% y Ayudar en casa - 9%*. Las dos primeras actividades tienen una

relación directa con el proceso de aprendizaje del estudiante, pero existe un porcentaje alto en cuanto a la utilización del internet para las redes sociales, lo que puede distraer al estudiante cuando está estudiando

- Los lugares con mayor preferencia por los estudiantes para realizar sus tareas y estudiar son dentro de su casa: *Cuarto (37%); Cuarto de Estudio (24%) y Sala (22%)*
- Los estudiantes en su mayoría si revisan los contenidos de la materia antes de asistir a clase o a un examen, asumiendo que el 31% estudia o revisa los contenidos de una materia *días antes de ir a clase*; el 30% *antes de dar un examen*; el 26% *horas antes de ir a clase*; Con porcentajes menores al 5% *Depende si tiene tiempo, Cuando tiene que dar un supletorio, No estudio ni revisa los contenidos, otra frecuencia.*
- Existen dos grupos mayoritarios cuyos tiempos o pausas aplicadas cuando estudia son: *estudiar sin parar hasta terminar (32%) y toma descansos a intervalos regulares (32%)*; El 25% *intercalan con otras actividades mientras estudia* lo que estaría ocasionando distracción al momento de estudiar; el 10% *Toma descansos sin un plan fijo estudia* lo que estaría ocasionando que no se termine las tareas a tiempo; y el 1% *utiliza otra tipo de pausas para estudiar.*
- Existen dos grupos mayoritarios cuyas actividades probables para mejorar su aprendizaje académico son: *dedicar más tiempo a estudiar (28%) y organizar mejor su tiempo (27%)*
- Para la mayoría de los estudiantes su principal motivación para seguir una carrera universitaria es *por superación y logro personal*

**CAPÍTULO IV: FLUJOS DE PREDICCIÓN PARA DETECTAR LA APROBACIÓN O
REPROBACIÓN DE UN ESTUDIANTE AL APLICAR EL MARCO DE DIMENSIONES
DE LEARNING ANALYTICS**

Para encontrar patrones de comportamiento e influencia se ha utilizado los resultados de la intersección entre los factores de cada dimensión con el estado de aprobación o reprobación del registro académico de los estudiantes, como se presenta en la figura 13. La finalidad de realizar este proceso es poder detectar si factores como: el nivel académico del docente (dimensión de formación del docente) o problemas de salud de los estudiantes (dimensión personal) influyen o no en el aprendizaje de los estudiantes y por lo tanto en su rendimiento académico, y así poder detectar cuando un estudiante cumple ciertos factores y si tendrá alta posibilidad de aprobar o reprobado las materias. El conocer si un estudiante tiene alta posibilidad de reprobado alguna materia ayudará al docente, estudiante y a la institución a mejorar los factores que estén causando alguna distracción o insatisfacción en el proceso de aprendizaje del estudiante.

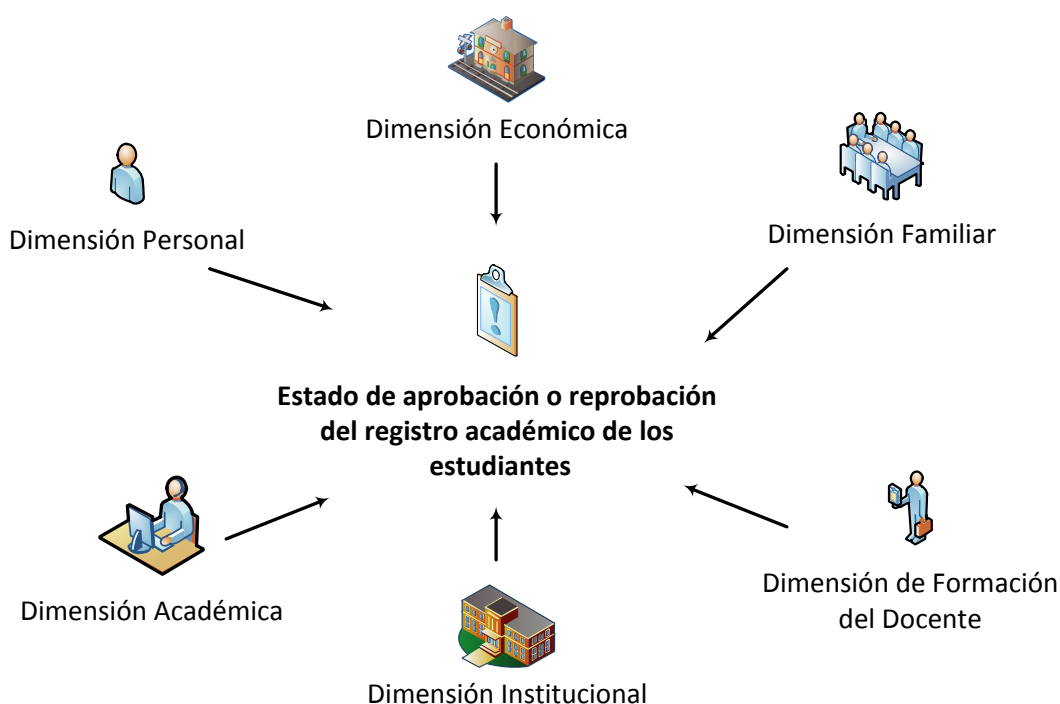


Figura 12 Intersección de las dimensiones del marco de Learning Analytics.

Fuente: Elaboración Propia

4.1 Flujos de predicción sobre la aprobación o reprobación de un estudiante

Para obtener el porcentaje de probabilidad de aprobación de un estudiante se han desarrollado flujos por cada dimensión aplicada. Estos flujos contiene el orden de ejecución de los factores que los integran, y cada factor contiene variables y pesos como se indica en la figura 13. Adicional cada flujo genera un peso individual, que al ser sumados generan un peso total de cumplimiento que servirá para predecir el estado de aprobación o reprobación del estudiante.

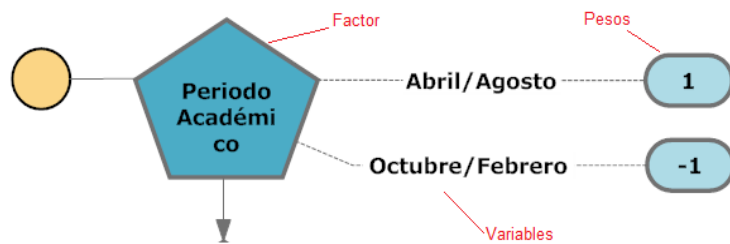


Figura 13 Estructura de un factor con sus variables y pesos para la creación de los flujos individuales

Fuente: Elaboración Propia

Al ingresar los datos del estudiante según el tipo de dimensión se obtendrán los valores de cada factor: *valor de cumplimiento (cumple o no cumple)* y *el tipo de influencia (positiva, negativa)*, así como el peso que obtiene el estudiante en cada dimensión y así poder obtener el peso total, el porcentaje y estado de aprobación pronosticado.

Como se puede observar en la figura 14 la variable para almacenar el peso individual de la dimensión se incrementa en:

- **1:** Para indicar que el estudiante cumple con la característica evaluada
- **0:** Para indica que el estudiante no cumple con la característica evaluada

Adicional para conocer el tipo de afectación del factor en el estudiante, se utilizan dos valores:

- **+1:** Para indicar que el factor está afectando positivamente en el estudiante
- **-1:** Para indicar que el factor está afectando negativamente en el estudiante

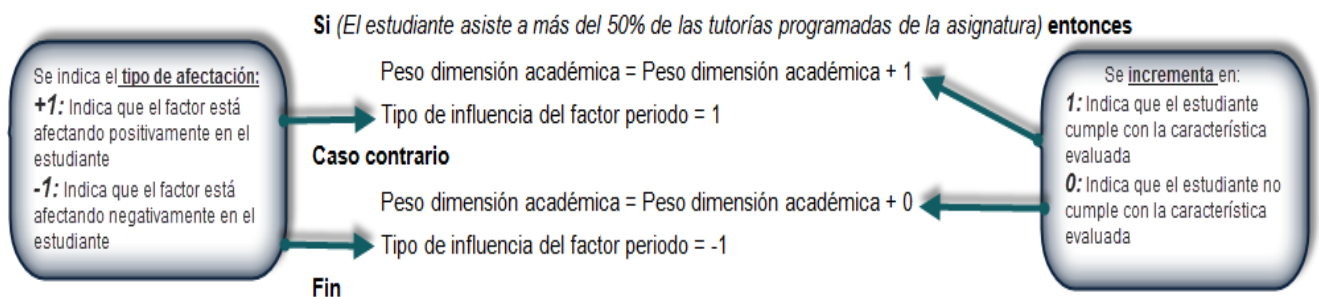


Figura 14 Significado de los valores que se utilizan dentro de los flujos individuales presentados en pseudocódigo

Fuente: Elaboración Propia

4.1.1 Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión académica

Los pasos para la obtención del peso individual de la dimensión académica se listan a continuación:

Paso 1.- Ejecutar el flujo de obtención de pesos de la dimensión académica, como se indica en la tabla 18

Paso 2.- Ir adicionando el peso según el resultado de comparar el valor de la variable en el flujo con el valor que posea el estudiante.

Tabla 18 Flujo dimensión académica, desarrollado en pseudocódigo

<p>Inicio</p> <p>Si (<i>La matrícula del estudiante corresponde al periodo Octubre – Febrero</i>) entonces</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor periodo = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor periodo = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>La asignatura que está cursando el estudiante está relacionada a temas programación, cálculo, física o estadística</i>) entonces</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor asignatura = -1</p> <p>Caso contrario</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor asignatura = 1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>La asignatura que está cursando se encuentra, según la estructura curricular de la titulación, en un ciclo superior al tercero</i>) entonces</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor ciclo = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor ciclo = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>El estudiante asiste a más del 50% de las tutorías programadas de la asignatura</i>) entonces</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor tutorías = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor tutorías = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>El estudiante terminó su bachillerato en especialidades relacionadas a Físico matemáticas, informática o ciencias básicas</i>) entonces</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor bachillerato = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p style="padding-left: 40px;">Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0</p> <p style="padding-left: 40px;">Tipo de influencia del factor bachillerato = -1</p> <p>Fin Si</p>

Si (*El estudiante terminó su bachillerato hace menos de 5 años*) **entonces**

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1

Tipo de influencia del factor termina bachillerato = 1

Caso contrario

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0

Tipo de influencia del factor termina bachillerato = -1

Fin Si

Si (*Ha aprobado todas las asignaturas en los periodos anteriores*) **entonces**

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1

Tipo de influencia del factor reprobaciones anteriores = 1

Caso contrario

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0

Tipo de influencia del factor reprobaciones anteriores = -1

Fin Si

Si (*Los horarios de clase de la asignatura se dan en los días lunes, miércoles o viernes*) **entonces**

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1

Tipo de influencia del factor horario clase = 1

Caso contrario

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0

Tipo de influencia del factor horario clase = -1

Fin Si

Si (*El número de asistencias en el segundo bimestre se ha mantenido o incrementado*) **entonces**

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1

Tipo de influencia del factor asistencias = 1

Caso contrario

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0

Tipo de influencia del factor asistencias = -1

Fin Si

Si (*La nota del segundo bimestre se ha mantenido o incrementado*) **entonces**

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1

Tipo de influencia del factor notas = 1

Caso contrario

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0

Tipo de influencia del factor notas = -1

Fin Si

Si (*El estudiante asiste a la biblioteca más de 6 veces a la semana*) **entonces**

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1

Tipo de influencia del factor biblioteca = 1

Caso contrario

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0

Tipo de influencia del factor biblioteca = -1

Fin Si

Si (*El estudiante posee conocimientos relacionados con idiomas, literatura, música, deporte y/o relacionados a la titulación*) **entonces**

Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1

<p>Tipo de influencia del factor de conocimientos previos = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor de conocimientos previos = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>El estudiante opina que elementos como: no tener conocimientos previos necesarios, falta de dedicación, docente si metodología de enseñanza y/o contenidos de la asignatura complejos, le están influenciando en el aprendizaje y rendimiento de la asignatura</i>) entonces</p> <p>Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 1</p> <p>Tipo de influencia del factor de elementos negativos = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión académica = Peso dimensión académica + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor de elementos negativos = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Fin</p>

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión de formación del docente

Los pasos para la obtención del peso individual de la dimensión de formación del docente son:

- **Paso 1.-** Ejecutar el flujo de obtención de pesos de la dimensión formación del docente, como se indica en la tabla 19.
- **Paso 2.-** Ir adicionando el peso según el resultado de comparar el valor de la variable en el flujo con el valor que posea el docente que imparte las clases del estudiante que se está analizando.

Tabla 19 Flujo dimensión del docente, desarrollado en pseudocódigo

<p>Inicio</p> <p>Si (<i>El docente posee alguna capacidad especial</i>) entonces</p> <p>Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor capacidad especial = -1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1</p> <p>Tipo de influencia del factor capacidad especial = 1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>Adicional a la docencia el docente se dedica a la investigación</i>) entonces</p> <p>Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1</p> <p>Tipo de influencia del factor investigación = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor investigación = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>El docente supera el número de asignatura que debe dar en el periodo, tiene sobrecarga académica</i>) entonces</p>

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor sobrecarga = -1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor sobrecarga = 1

Fin Si

Si (*El docente está cursando una maestría o un doctorado*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor cursando posgrado = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor cursando posgrado = -1

Fin Si

Si (*El último grado académico del docente es una maestría o un doctorado*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor posgrado terminado = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor posgrado terminado = -1

Fin Si

Si (*El docente ingresa mínimo 10 anuncios durante el transcurso del periodo en la asignatura*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor anuncios = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor anuncios = -1

Fin Si

Si (*El docente ingresa mínimo 10 foros durante el transcurso del periodo en la asignatura*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor foros = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor foros = -1

Fin Si

Si (*El docente ingresa mínimo 10 tareas durante el transcurso del periodo en la asignatura*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor tareas = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor tareas = -1

Fin Si

Si (*El docente ingresa mínimo 10 Recursos educativos abiertos (REAS) durante el transcurso del periodo en la asignatura*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor tareas = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor REAS = -1

Fin Si

Si (*El docente contesta los mensajes del estudiante durante todo el periodo académico*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor mensajes = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor mensajes = -1

Fin Si

Si (*En la evaluación al docente por parte de los estudiantes obtuvo más de 75 puntos*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor evaluación = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor evaluación = -1

Fin Si

Si (*En docente en su autoevaluación obtuvo más de 75 puntos*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor autoevaluación = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor autoevaluación = -1

Fin Si

Si (*El docente tiene disponibilidad para conversar con el estudiante cuando este necesite ayuda*) **entonces**

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 1

Tipo de influencia del factor comunicación y ayuda = 1

Caso contrario

Peso dimensión docente = Peso dimensión docente + 0

Tipo de influencia del factor comunicación y ayuda = -1

Fin Si**Fin**

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión económica

Los pasos para la obtención del peso individual de la dimensión económica son:

Paso 1.- Ejecutar el flujo de obtención de pesos de la dimensión económica, como se indica en la tabla 20

Paso 2.- Ir adicionando el peso según el resultado de comparar el valor de la variable en el flujo con el valor que posea el estudiante.

Tabla 20 Flujo dimensión económica, desarrollado en pseudocódigo

Inicio

Si (*El ingreso promedio mensual de la familia del estudiante es mayor a 600 dólares*) **entonces**

Peso dimensión económica = Peso dimensión económica + 1

Tipo de influencia del factor ingreso promedio = 1

Caso contrario

Peso dimensión económica = Peso dimensión económica + 0

Tipo de influencia del factor ingreso promedio = -1

Fin Si

Si (*El estudiante recibe apoyo económico que evita tener problemas económicos para matrícula o materiales*) **entonces**

Peso dimensión económica = Peso dimensión económica + 1

Tipo de influencia del factor apoyo económico = 1

Caso contrario

Peso dimensión económica = Peso dimensión económica + 0

Tipo de influencia del factor apoyo económico = -1

Fin Si

Si (*El estudiante posee una beca por méritos académicos, responsabilidad y/o representación estudiantil*) **entonces**

Peso dimensión económica = Peso dimensión económica + 1

Tipo de influencia del factor becas = 1

Caso contrario

Peso dimensión económica = Peso dimensión económica + 0

Tipo de influencia del factor becas = -1

Fin Si

Fin

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4 Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión familiar

Los pasos para la obtención del peso individual de la dimensión familiar son:

Paso 1.- Ejecutar el flujo de obtención de pesos de la dimensión familiar, como se indica en la tabla 21

Paso 2.- Ir adicionando el peso según el resultado de comparar el valor de la variable en el flujo con el valor que posea el estudiante.

Tabla 21 Flujo dimensión familiar, desarrollado en pseudocódigo

Inicio

Si (*El estudiante vive sólo o con sus padres y hermanos*) **entonces**

Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 1

Tipo de influencia del factor vive con = 1

Caso contrario

Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 0

Tipo de influencia del factor vive con = -1

Fin Si

Si (*La actividad de la madre es ama de casa y/o empleada privada o pública*) **entonces**

Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 1

<p>Tipo de influencia del factor actividad madre = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor actividad madre = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>El padre realiza actividades laborables remuneradas</i>) entonces</p> <p>Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 1</p> <p>Tipo de influencia del factor actividad padre = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor actividad padre = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>El mínimo grado académico de la madre es secundaria</i>) entonces</p> <p>Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 1</p> <p>Tipo de influencia del factor grado académico madre = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor grado académico madre = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Si (<i>El mínimo grado académico del padre es secundaria</i>) entonces</p> <p>Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 1</p> <p>Tipo de influencia del factor grado académico padre = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión familiar = Peso dimensión familiar + 0</p> <p>Tipo de influencia del factor grado académico padre = -1</p> <p>Fin Si</p> <p>Fin</p>
--

Fuente: Elaboración Propia

4.1.5 Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión institucional

Los pasos para la obtención del peso individual de la dimensión institucional son:

Paso 1.- Ejecutar el flujo de obtención de pesos de la dimensión institucional, como se indica en la tabla 22.

Paso 2.- Ir adicionando el peso según el resultado de comparar el valor de la variable en el flujo con el valor que posea el estudiante.

Tabla 22 Flujo dimensión institucional, desarrollado en pseudocódigo

<p>Inicio</p> <p>Si (<i>El aula o laboratorio en donde recibe clases el estudiante tiene los recursos académicos necesarios con respecto a la asignatura (pizarra, computador, proyector, etc.)</i>) entonces</p> <p>Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 1</p> <p>Tipo de influencia del factor infraestructura del aula o laboratorio = 1</p> <p>Caso contrario</p> <p>Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 0</p>

Tipo de influencia del factor infraestructura del aula o laboratorio = -1

Fin Si

Si (*El paralelo en el que se cursa el estudiante la asignatura tiene más estudiantes que la capacidad normal del aula y el número de docentes que dictan la clase (capacidad superada)*) **entonces**

Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 0

Tipo de influencia del factor capacidad superada = -1

Caso contrario

Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 1

Tipo de influencia del factor capacidad superada = 1

Fin Si

Si (*El estudiante selecciona a la Universidad por la calidad de la educación*) **entonces**

Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 1

Tipo de influencia del factor capacidad superada = 1

Caso contrario

Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 0

Tipo de influencia del factor capacidad superada = -1

Fin Si

Si (*El estudiante dentro de la Universidad puede realizar actividades relacionadas a investigación, grupos de intercambios o discusión*) **entonces**

Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 1

Tipo de influencia del factor capacidad superada = 1

Caso contrario

Peso dimensión institucional = Peso dimensión institucional + 0

Tipo de influencia del factor capacidad superada = -1

Fin Si

Fin

Fuente: Elaboración Propia

4.1.6 Flujo individual para la obtención del porcentaje de probabilidad de aprobación de la dimensión personal

4 Los pasos para la obtención del peso individual de la dimensión personal son:

Paso 1.- Ejecutar el flujo de obtención de pesos de la dimensión personal, como se indica en la tabla 23

Paso 2.- Ir adicionando el peso según el resultado de comparar el valor de la variable en el flujo con el valor que posea el estudiante.

Tabla 23 Flujo dimensión personal, desarrollado en pseudocódigo

Inicio

Si (*El estudiante posee algún tipo de capacidad especial que afecte a su aprendizaje*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Fin Si

Si (*El estudiante dedica más de 4 horas de estudio a la semana a la asignatura*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El horario preferido del estudiante para recibir clases es en la mañana o en la noche*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El horario preferido del estudiante para estudiar es en la mañana o en la noche*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El alumno al momento de estudiar prefiere hacerlo en grupo y revisando los apuntes realizados en clase*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El alumno al estudiar logra concentrarse fácilmente*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El alumno prefiere estudiar en la biblioteca o salas de la Universidad*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Antes de dedicarse a estudiar, el alumno realiza actividades como: conversar, disfrutar en familia o con amigos, pasear y/o dormir*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Las actividades a las que el estudiante dedica más tiempo son: investigar, asistir a clases, talleres o tutorías*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El estudiante revisa los contenidos de la asignatura antes de ir a clase*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El alumno durante el estudio de la asignatura, toma descansos a intervalos regulares*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*El principal motivo para seleccionar la titulación de Sistemas informáticos y computación es por superación y satisfacción personal*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales comunicativas, el estudiante tiene un media, alta o muy alta facilidad para dialogar con sus compañeros y profesores*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales comunicativas, el estudiante tiene un alta o muy alta facilidad para*

aportar ideas, propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales comunicativas, el estudiante tiene un alta o muy alta facilidad para pedir ayuda cuando tiene dificultad*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales comunicativas, el estudiante tiene un alta o muy alta facilidad para explicar sus ideas claramente*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales comunicativas, el estudiante tiene un alta o muy alta facilidad para integrarse con sus compañeros*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales comunicativas, el estudiante tiene un alta o muy alta facilidad para integrarse con sus compañeros*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales sociales, el estudiante tiene media, alta o muy alta facilidad para darse a conocer a los demás*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales sociales, el estudiante tiene alta o muy alta capacidad para organizar actividades*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales sociales, el estudiante tiene alta o muy alta disposición para considerar los puntos de vista de los demás*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales sociales, el estudiante tiene baja o muy baja influencia negativa de sus amigos o conocidos en su vida*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Si (*Dentro de las cualidades personales sociales, el estudiante tiene baja o muy baja influencia positiva de sus amigos o conocidos en su vida*) **entonces**

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 1

Tipo de influencia del factor periodo = 1

Caso contrario

Peso dimensión personal = Peso dimensión personal + 0

Tipo de influencia del factor periodo = -1

Fin Si

Fin

Fuente: Elaboración Propia

4.2 Resultado total para predecir la aprobación o reprobación de un estudiante al ejecutar las dimensiones del marco de Learning Analytics

Cada flujo de predicción del marco de Learning Analytics genera un resultado individual, este resultado se suma para obtener el peso total, el cual se utiliza para pronosticar el estado de aprobación o reprobación basado en el peso total mínimo que se debe cumplir para aprobar, que es de 33 puntos. El flujo general se presenta en la figura 15.

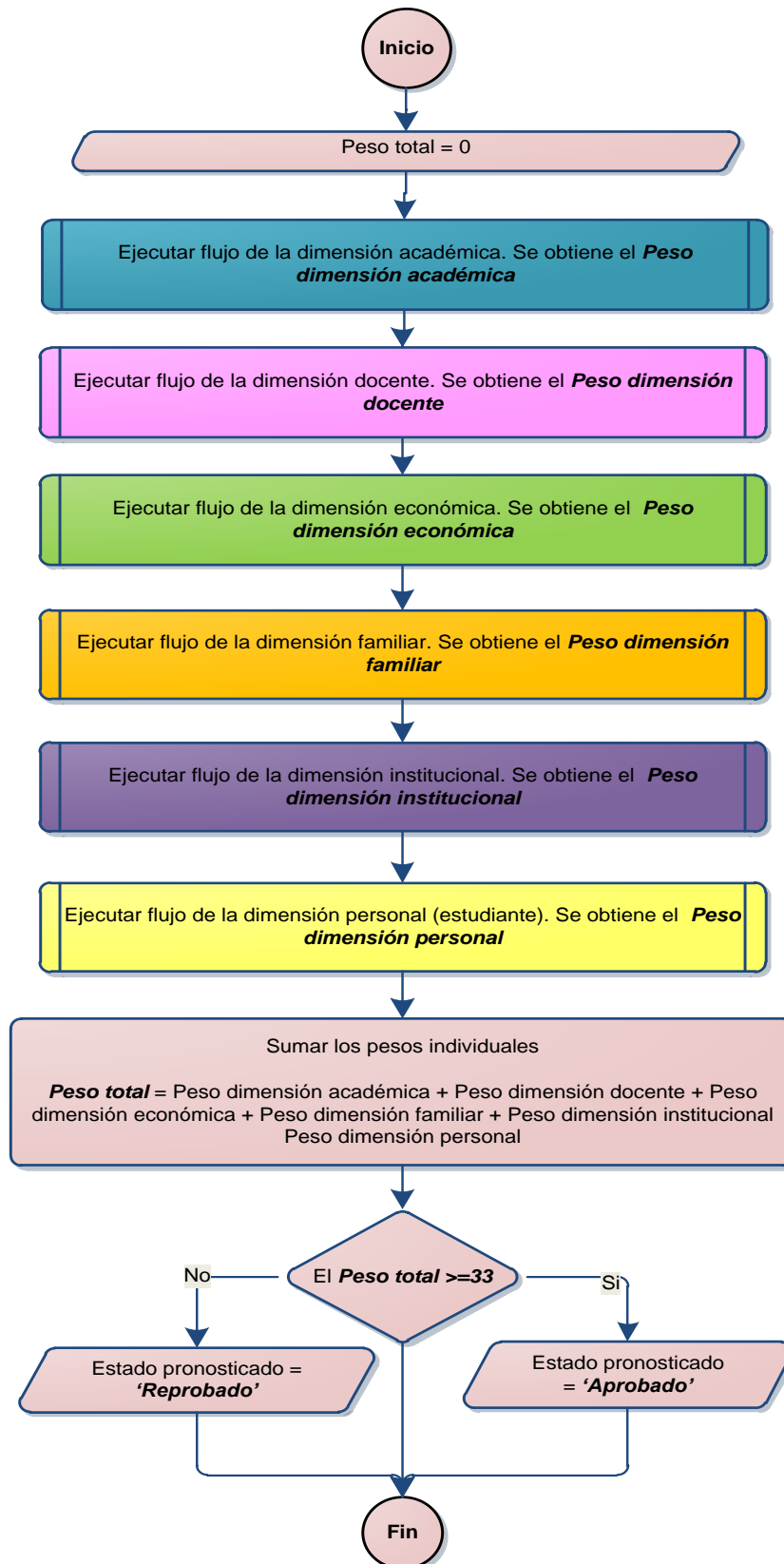


Figura 15 Flujo de predicción general

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 24 se presentan los puntajes y porcentajes de aprobación individuales y totales, así como el estado de aprobación o reprobación pronosticado correspondiente. Por lo tanto si al ejecutar todos los flujos de predicción el resultado total es mayor a:

- 33 puntos, la probabilidad de aprobación final del estudiante será del 50%
- 40 puntos, la probabilidad de aprobación final del estudiante será del 60%
- 46 puntos, la probabilidad de aprobación final del estudiante será del 70%
- 54 puntos, la probabilidad de aprobación final del estudiante será del 80%
- 60 puntos, la probabilidad de aprobación final del estudiante será del 90%
- 70 puntos, la probabilidad de aprobación final del estudiante será del 100%

Para los puntajes menores a 33 puntos, la probabilidad de aprobación final es baja.

Tabla 24 Resumen de pesos individuales y totales de las dimensiones del marco de LA

Dimensiones del marco de Learning Analytics	Alto				Medio		Bajo			
	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%
Dimensión académica	13	11	10	9	7	6	5	3	2	1
Dimensión formativa del docente	15	13	12	10	9	7	6	4	3	1
Dimensión económica	4	3	3	2	2	2	1	1	0	0
Dimensión familiar	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
Dimensión personal	27	24	21	18	16	13	10	8	5	2
Dimensión institucional	6	5	4	4	3	3	2	1	1	0
Total de pesos de las dimensiones	70	60	54	46	40	33	26	18	12	4
Estado final pronosticado	Aprobado						Reprobado			

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 24 también se indica que puntaje mínimo debe cumplir un estudiante por cada dimensión para obtener un mayor porcentaje de aprobación. Por lo tanto la ejecución de los flujos de predicción permite, por cada periodo académico:

- Predecir el estado de aprobación o reprobación del estudiante en cierta asignatura.
- Conocer en que dimensión o dimensiones tiene dificultades el estudiante y cuál es el factor o factores que están afectando negativamente.

4.3 Validación de los flujos de predicción de aprobación o reprobación de un estudiante

Para validar si el flujo de predicción de cada dimensión es efectivo, así como si el estado de aprobación o reprobación pronosticado para cada estudiante es acertado, se ha desarrollado un paquete en ORACLE (anexo III), que contiene un proceso por cada una de las dimensiones definidas. Así mismo se han creado tablas que permitan ir almacenando el peso que obtenga según el cumplimiento o no de las características de cada dimensión. Cada tabla contiene el peso del indicador según las características que se poseen en el

momento en que se realiza el análisis, es así que se genera un registro por cada estudiante – asignatura y docente. En la figura 16 se presenta el modelo multidimensional utilizado.

Cada procedimiento recibe como parámetro de entrada el *id de un periodo académico*. Los procedimientos contienen tres partes principales:

- Obtención de los datos necesarios por cada dimensión
- Valoración en peso según el cumplimiento o no de cada factor
- Cálculo del puntaje y estado pronosticado por cada registro.

Dentro de este paquete se ha adicionado un procedimiento general, que permita realizar la sumatoria de los puntajes obtenidos por el estudiante en cada dimensión y calcular el puntaje y estado de aprobación o reprobación pronosticado final.

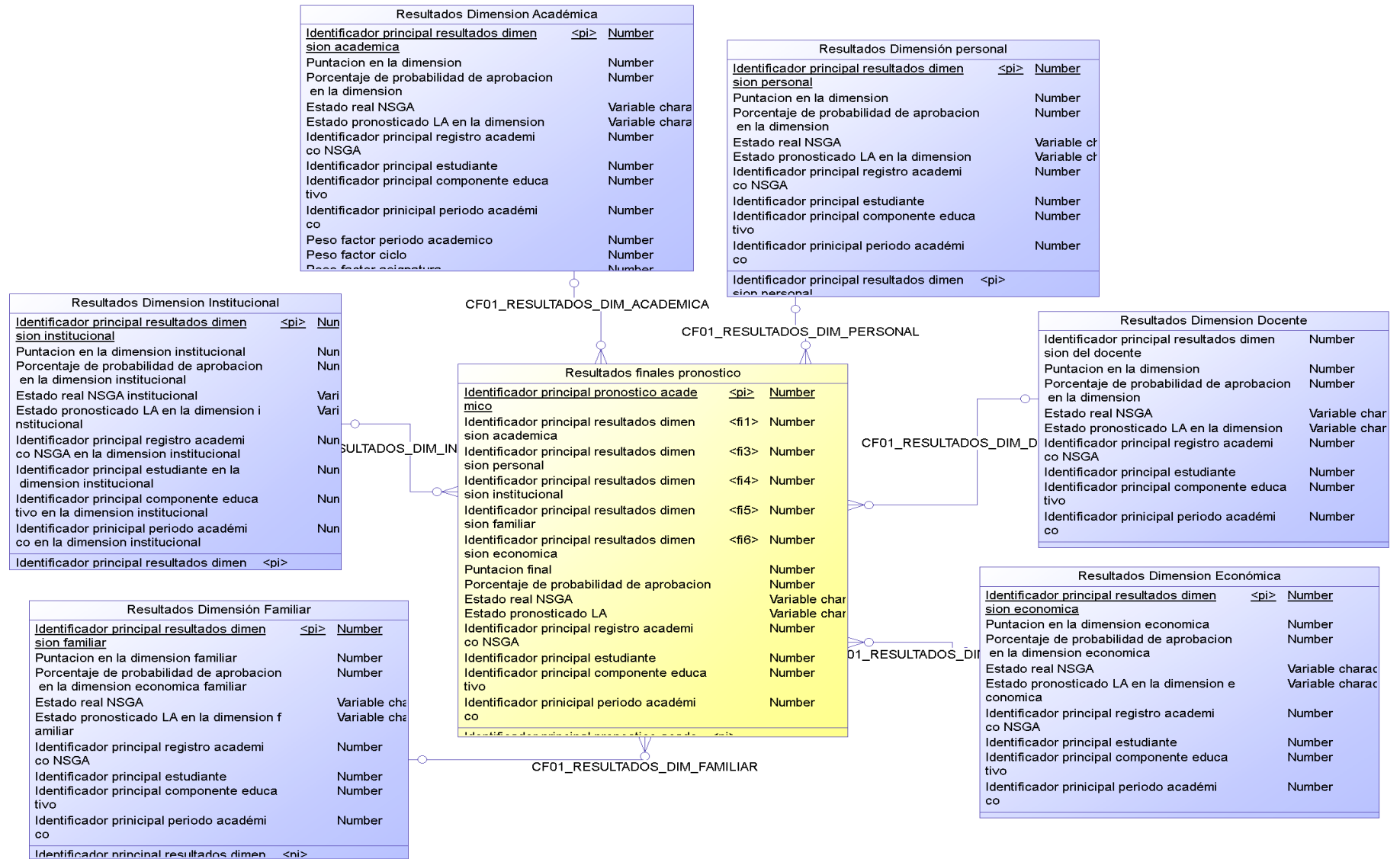


Figura 16 Modelo tablas para la validación de los flujos de predicción

Fuente: Elaboración Propia

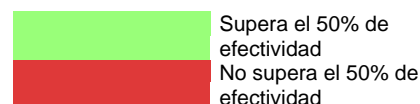
Los datos utilizados para la validación tienen las siguientes características:

- **Periodos académicos:** Abril 2014 - Agosto 2014 y Oct 2014 - Feb 2015
- **Registros académicos por cada periodo:** 200 registros académicos, 100 con estado aprobado y 100 con estado reprobado.
- **Obtenidos desde:** Nuevo Sistema Académico (NSGA)

Los resultados obtenidos se resumen en la tabla 25. En esta tabla se observa que de los cuatro grupos de datos utilizados, tres superan el 50% de acierto en cuanto al estado pronosticado, mientras que uno tiene un porcentaje del 36% de acierto. En base a estos resultados se considera que los flujos de predicción tienen un 75% de certeza en su pronóstico.

Tabla 25 Resumen de resultados de la validación de los flujos de predicción

Periodo académico	Total de registros utilizados para la validación	Nro. de registros y estado real obtenidos del NSGA		Resultados al comparar el estado real (obtenido por el estudiante) frente al estado pronosticado		% de acierto del flujo	% de falla del flujo
		Nro. registros	Estado real - NSGA	Nro. de registros con estado similar	Nro. de registros con estado diferente		
Abril 2014 - Agosto 2014	200	100	Aprobado	88	12	88	12
		100	Reprobado	87	13	87	13
Octubre 2014 - Febrero 2015	200	100	Aprobado	88	22	88	22
		100	Reprobado	36	64	36	64



Fuente: Elaboración Propia

De los 400 registros utilizados para la validación se han extraído, para mayor visualización, cuatro casos de forma aleatoria, con la finalidad de presentar las características que estos poseen en cada uno de las dimensiones aplicadas, así como el peso individual, el peso total, el estado real y el estado pronosticado obtenido al ejecutar los flujos. El detalle se presenta en la tabla 26.

Tabla 26 Características de algunos registros utilizados para la validación

Estudiante	A1	
Periodo académico	Oct/2014 - Feb/2015	
Asignatura	ARQUITECTURA DE APLICACIONES	
Dimensión	Característica	Peso
Académica	<input checked="" type="checkbox"/> Ciclo: 9 <input checked="" type="checkbox"/> Nro. veces asiste biblioteca semana: 3; <input checked="" type="checkbox"/> Elementos causan reprobación: FALTA DE DEDICACIÓN, NO TENÍA LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia BI: 23 y Asistencia BII: 23 <input checked="" type="checkbox"/> Notas BI: 17 y Notas BII: 12 <input checked="" type="checkbox"/> Conocimientos adicionales: ACADEMIAS, CURSOS O SEMINARIOS DE MATEMÁTICAS, LENGUAJE, PROGRAMACIÓN, DISEÑO, QUÍMICA, CONTABILIDAD, COMPUTACIÓN, MARKETING, PUBLICIDAD, ETC, ACADEMIAS, CURSOS O SEMINARIOS RELACIONADOS CON EL LIDERAZGO O FORMACIÓN PERSONAL (ÉTICA, VALORES, LIDERAZGO, ETC) <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia tutorías: SI AL 25% DE LAS TUTORÍAS PROGRAMADAS <input checked="" type="checkbox"/> Horario de clase: LUNES <input checked="" type="checkbox"/> Tiene reprobaciones en periodos anteriores: NO <input checked="" type="checkbox"/> Especialidad del bachillerato: FÍSICO - MATEMÁTICAS <input checked="" type="checkbox"/> Años de diferencia entre el término del colegio y el ingreso a la Universidad: 0	10/13
Económica	<input checked="" type="checkbox"/> Tipo de vivienda: ARRENDADA <input checked="" type="checkbox"/> Ingreso promedio mensual: MENOS DE 350 <input checked="" type="checkbox"/> De quién recibe apoyo económico: IECE <input checked="" type="checkbox"/> Becas: APOYO SOLIDARIO	1/4
Familiar	<input checked="" type="checkbox"/> Con quién vive actualmente: SUS PADRES Y HERMANOS <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral de la Madre: INDEPENDIENTE <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral del Padre: EMPLEADO PRIVADA O PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Madre: BACHILLER <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Padre: UNIVERSITARIA TERCER NIVEL (LICENCIADOS, INGENIEROS, ETC.)	4/5
Institucional	<input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - PIZARRA: 1; RECURSOS AULA - PROYECTOR: 1; RECURSOS AULA - COMPUTADOR(ES): 25 <input checked="" type="checkbox"/> Paralelo supera capacidad - NRO MATRICULADOS: 21 Y CUPOS DEL PARALELO: 21 <input checked="" type="checkbox"/> Razones por las que selecciona a la UTPL: CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, PRESTIGIO INSTITUCIONAL, POSIBILIDADES LABORALES, UBICACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> Falta de oportunidad para: HACER INTERCAMBIOS ESTUDIANTILES, PARTICIPAR EN SEMINARIOS, CONGRESOS O GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	5/6
Personal del estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 21 <input checked="" type="checkbox"/> Estado civil: SOLTERO <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento: LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidades especiales: NINGUNA <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de concentración: ME CONCENTRO FÁCILMENTE <input checked="" type="checkbox"/> Forma de estudiar: SÓLO ESTUDIAS LOS APUNTES DE LA CLASE, PIDES TUTORÍAS PARA DESPEJAR LAS DUDAS, ESTUDIAS SÓLO <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para recibir clases: NOCHE <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para estudiar: NOCHE <input checked="" type="checkbox"/> Nro. de horas dedicadas al estudio por semana: 18 <input checked="" type="checkbox"/> Lugar preferido para estudiar: LA SALA DE SU CASA O DEPARTAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> Actividades que realiza antes de estudiar: DORMIR, PASEAR; Actividad a la que le dedica más tiempo: ESTUDIAR, INTERNET (INVESTIGANDO), VER TELEVISIÓN.	15/27

	<input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia con que revisa los contenidos de una materia: DÍAS ANTES DE IR A CLASE, ANTES DE DAR UN EXAMÉN <input checked="" type="checkbox"/> Pausas aplicadas al estudiar: ESTUDIAR SIN PARAR HASTA TERMINAR <input checked="" type="checkbox"/> Motivos para estudiar una carrera universitaria: AUMENTAR SUS CONOCIMIENTOS <input checked="" type="checkbox"/> Razones del porqué seleccionó la carrera: ME GUSTA, ME IDENTIFICO CON ELLA <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - FACILIDAD PARA PEDIR AYUDA: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - CAPACIDAD EXPLICAR IDEAS CLARAMENTE: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - CAPACIDAD PARA INTEGRARSE CON COMPAÑEROS: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - DIÁLOGO CON COMPAÑEROS Y DOCENTES: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - CAPACIDAD DE APORTAR PROPUESTAS: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - FACILIDAD PARA DARSE A CONOCER: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - CAPACIDAD PARA ORGANIZAR ACTIVIDADES: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - DISPOSICIÓN PARA CONSIDERAR PUNTOS DE VISTA DE LOS DEMÁS: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - INFLUENCIA NEGATIVA DE SUS AMIGOS: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - INFLUENCIA POSITIVA DE SUS AMIGOS: 4	
Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 35 <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento: LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad especial: NO <input checked="" type="checkbox"/> Función: PROFESOR - INVESTIGADOR <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico: MAGISTER <input checked="" type="checkbox"/> Años experiencia docente: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Anuncios en el EVA: 0; Foros EVA: 0; Recursos EVA: 0; Tareas EVA: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Mensajes no contestados en el EVA: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Sobrecarga asignaturas: NO <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación al docente: <input checked="" type="checkbox"/> Autoevaluación del docente: <input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia para conversar con el docente: Sólo en tutorías	4/15
		Peso final obtenido
Estado obtenido en el NSGA		Aprobado
Estado pronosticado		Aprobado
		39/70

Estudiante	A2	
Periodo académico	Abr/2014 - Ago/2014	
Asignatura	PROCESOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	
Dimensión	Característica	Peso
Académica	<input checked="" type="checkbox"/> Ciclo: 10 <input checked="" type="checkbox"/> Nro. veces asiste biblioteca semana: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Elementos causan reprobación: FALTA DE DEDICACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia BI: 21 y Asistencia BII: 21 <input checked="" type="checkbox"/> Notas BI: 15 y Notas BII: 17 <input checked="" type="checkbox"/> Conocimientos adicionales: ACADEMIAS, CURSOS O SEMINARIOS DE IDIOMAS (INGLÉS, FRANCÉS, CHINO, JAPONÉS, QUICHUA, ETC) <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia tutorías: NO A NINGUNA <input checked="" type="checkbox"/> Horario de clase: LUNES <input checked="" type="checkbox"/> Tiene reprobaciones en periodos anteriores: NO	8/13

	<input checked="" type="checkbox"/> Especialidad del bachillerato: FÍSICO - MATEMÁTICAS <input checked="" type="checkbox"/> Años de diferencia entre el término del colegio y el ingreso a la Universidad: 4	
Económica	<input checked="" type="checkbox"/> Tipo de vivienda: PROPIA <input checked="" type="checkbox"/> Ingreso promedio mensual: MÁS DE 1000 <input checked="" type="checkbox"/> De quién recibe apoyo económico: SUS PADRES <input checked="" type="checkbox"/> Becas:	3/4
Familiar	<input checked="" type="checkbox"/> Con quién vive actualmente: SUS PADRES Y HERMANOS <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral de la Madre: EMPLEADA PRIVADA O PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral del Padre: EMPLEADO PRIVADA O PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Madre: TECNÓLOGOS <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Padre: SECUNDARIA (BACHILLER)	3/5
Institucional	<input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Pizarra: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Proyector: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Computador(es): 0 <input checked="" type="checkbox"/> Paralelo supera capacidad - NRO MATRICULADOS: 22 Y CUPOS DEL PARALELO: 35 <input checked="" type="checkbox"/> Razones por las que selecciona a la UTPL: PROGRAMAS ACADÉMICOS <input checked="" type="checkbox"/> Falta de oportunidad para: INVESTIGACIÓN	1/6
Personal del estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 23 <input checked="" type="checkbox"/> Estado civil: SOLTERO <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidades especiales: NINGUNA <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de concentración: ME CONCENTRO FÁCILMENTE <input checked="" type="checkbox"/> Forma de estudiar: ESTUDIAS EN CASA <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para recibir clases: ME ES INDIFERENTE <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para estudiar: ME ES INDIFERENTE <input checked="" type="checkbox"/> Nro. de horas dedicadas al estudio por semana: 8 <input checked="" type="checkbox"/> Lugar preferido para estudiar: EN EL COMEDOR DE SU CASA <input checked="" type="checkbox"/> Actividades que realiza antes de estudiar: COMER <input checked="" type="checkbox"/> Actividad a la que le dedica más tiempo: TRABAJAR <input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia con que revisa los contenidos de una materia: ANTES DE DAR UN EXAMÉN <input checked="" type="checkbox"/> Pausas aplicadas al estudiar: TOMAS DESCANSOS A INTERVALOS REGULARES <input checked="" type="checkbox"/> Motivos para estudiar una carrera universitaria: APROBAR LAS MATERIAS <input checked="" type="checkbox"/> Razones del porqué seleccionó la carrera: POR LOGRO PROPIO <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Facilidad para pedir ayuda: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad explicar ideas claramente: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad para integrarse con compañeros: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Diálogo con compañeros y docentes: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad de aportar propuestas: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Facilidad para darse a conocer: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Capacidad para organizar actividades: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Disposición para considerar puntos de vista de los demás: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Influencia negativa de sus amigos: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Influencia positiva de sus amigos: 4	13/27
Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 32 <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento: LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad especial: NO	10/15

<input checked="" type="checkbox"/> Función: PROFESOR - INVESTIGADOR <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico: CURSANDO DOCTORADO <input checked="" type="checkbox"/> Años experiencia docente: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Anuncios en el EVA: 14 <input checked="" type="checkbox"/> Foros EVA: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos EVA: 13 <input checked="" type="checkbox"/> Tareas EVA: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Mensajes no contestados: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Sobrecarga asignaturas: NO <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación al docente: 87,74 <input checked="" type="checkbox"/> Autoevaluación del docente: 100 <input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia para conversar con el docente: SIEMPRE	
Peso final obtenido	
38/70	
Estado obtenido en el NSGA	Aprobado
Estado pronosticado	Aprobado

Estudiante	A3	
Periodo académico	Abr/2014 - Ago/2014	
Asignatura	CÁLCULO	
Dimensión	Característica	Peso
Académica	<input checked="" type="checkbox"/> Ciclo: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Nro. veces asiste biblioteca semana: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Elementos causan reprobación: PROBLEMAS FAMILIARES <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia BI: 24 y Asistencia BII: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Notas BI: 8 y Notas BII: 5 <input checked="" type="checkbox"/> Conocimientos adicionales: NINGUNO <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia tutorías: SI AL 25% DE LAS TUTORIAS PROGRAMADAS <input checked="" type="checkbox"/> Horario de clase: MIÉRCOLES <input checked="" type="checkbox"/> Tiene reprobaciones en periodos anteriores: NO <input checked="" type="checkbox"/> Especialidad del bachillerato: FÍSICO - MATEMÁTICAS <input checked="" type="checkbox"/> Años de diferencia entre el término del colegio y el ingreso a la Universidad: 0	4/13
Económica	<input checked="" type="checkbox"/> Tipo de vivienda: ARRENDADA <input checked="" type="checkbox"/> Ingreso promedio mensual: ENTRE 351 Y 600 <input checked="" type="checkbox"/> De quién recibe apoyo económico: SUS PADRES <input checked="" type="checkbox"/> Becas:	1/4
Familiar	<input checked="" type="checkbox"/> Con quién vive actualmente: SUS PADRES Y HERMANOS <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral de la Madre: AMA DE CASA <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral del Padre: IDEPENDIENTE <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Madre: BACHILLER <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Padre: TECNOLOGÍAS	3/5
Institucional	<input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Pizarra: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Proyector: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Computador(es): 0	2/6

	<input checked="" type="checkbox"/> Paralelo supera capacidad - NRO MATRICULADOS: 38 Y CUPOS DEL PARALELO: 45 <input checked="" type="checkbox"/> Razones por las que selecciona a la UTPL: PRESTIGIO INSTITUCIONAL <input checked="" type="checkbox"/> Falta de oportunidad para: HACER PRÁCTICAS O TALLERES EXTRACURRICULARES	
Personal del estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 21 <input checked="" type="checkbox"/> Estado civil: UNIÓN LIBRE <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidades especiales: NINGUNA <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de concentración: ME DISTRAIGO FÁCILMENTE <input checked="" type="checkbox"/> Forma de estudiar: ESTUDIAS EN CASA <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para recibir clases: MAÑANA <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para estudiar: MAÑANA <input checked="" type="checkbox"/> Nro. de horas dedicadas al estudio por semana: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Lugar preferido para estudiar: BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD <input checked="" type="checkbox"/> Actividades que realiza antes de estudiar: BAÑARME <input checked="" type="checkbox"/> Actividad a la que le dedica más tiempo: CUIDAR A MI HIJOS <input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia con que revisa los contenidos de una materia: HORAS ANTES DE IR A CLASE <input checked="" type="checkbox"/> Pausas aplicadas al estudiar: ESTUDIAR SIN PARAR HASTA TERMINAR <input checked="" type="checkbox"/> Motivos para estudiar una carrera universitaria: NO PERDER MATERIAS <input checked="" type="checkbox"/> Razones del porqué seleccionó la carrera: POR INFLUENCIA DE MIS PADRES, AMIGOS O FAMILIARES <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Facilidad para pedir ayuda: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad explicar ideas claramente: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad para integrarse con compañeros: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Diálogo con compañeros y docentes: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad de aportar propuestas: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Facilidad para darse a conocer: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Capacidad para organizar actividades: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Disposición para considerar puntos de vista de los demás: 5 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Influencia negativa de sus amigos: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Influencia positiva de sus amigos: 3	10/27
Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 59 <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento: LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad especial: NO <input checked="" type="checkbox"/> Función: PROFESOR <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico: INGENIERO <input checked="" type="checkbox"/> Años experiencia docente: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Anuncios en el EVA: 10 <input checked="" type="checkbox"/> Foros EVA: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos EVA: 9 <input checked="" type="checkbox"/> Tareas EVA: 7 <input checked="" type="checkbox"/> Mensajes no contestados: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Sobrecarga asignaturas: NO <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación al docente: <input checked="" type="checkbox"/> Autoevaluación del docente: <input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia para conversar con el docente: SÓLO EN TUTORÍAS	5/15
Peso final obtenido		25/70

Estado obtenido en el NSGA	Reprobado	Estado pronosticado	Reprobado
----------------------------	-----------	---------------------	-----------

Estudiante	A4		
Periodo académico	Oct/2014 - Feb/2015		
Asignatura	LÓGICA DE LA PROGRAMACIÓN		
Dimensión	Característica	Peso	
Académica	<input checked="" type="checkbox"/> Ciclo: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Nro. veces asiste biblioteca semana: 2 <input checked="" type="checkbox"/> Elementos causan reprobación: FALTA DE DEDICACIÓN, LOS CONTENIDOS DE LA MATERIAS ERAN MUY COMPLEJOS <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia BI: 12 y Asistencia BII: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Notas BI: 5 y Notas BII: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Conocimientos adicionales: ACADEMIAS, CURSOS RELACIONADOS CON LOS DEPORTES (CICLISMO, PATINAJE, NATACIÓN, BALONCESTO, AJEDREZ, FUTBOL, ETC <input checked="" type="checkbox"/> Asistencia tutorías: SI AL 25% DE LAS TUTORIAS PROGRAMADAS <input checked="" type="checkbox"/> Horario de clase: LUNES <input checked="" type="checkbox"/> Tiene reprobaciones en periodos anteriores: NO <input checked="" type="checkbox"/> Especialidad del bachillerato: INFORMÁTICA <input checked="" type="checkbox"/> Años de diferencia entre el término del colegio y el ingreso a la Universidad: 2	5/13	
Económica	<input checked="" type="checkbox"/> Tipo de vivienda: ARRENDADA <input checked="" type="checkbox"/> Ingreso promedio mensual: ENTRE 351 Y 600 <input checked="" type="checkbox"/> De quién recibe apoyo económico: IECE <input checked="" type="checkbox"/> Becas:	1/4	
Familiar	<input checked="" type="checkbox"/> Con quién vive actualmente: SOLO <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral de la Madre: AMA DE CASA <input checked="" type="checkbox"/> Actividad laboral del Padre: INDEPENDIENTE <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Madre: PRIMARIA <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico de la Padre: PRIMARIA	2/5	
Institucional	<input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Pizarra: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Proyector: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos aula - Computador(es): 0 <input checked="" type="checkbox"/> Paralelo supera capacidad - NRO MATRICULADOS: 19 Y CUPOS DEL PARALELO: 25 <input checked="" type="checkbox"/> Razones por las que selecciona a la UTPL: CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, PRESTIGIO INSTITUCIONAL, FACILIDAD DE PAGO O BECA <input checked="" type="checkbox"/> Falta de oportunidad para: COMIDA ECONOMICA	2/6	
Personal del estudiante	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 23 <input checked="" type="checkbox"/> Estado civil: SOLTERO <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidades especiales: NINGUNA <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de concentración: ME CONCENTRO FÁCILMENTE <input checked="" type="checkbox"/> Forma de estudiar: PIDES TUTORÍAS PARA DESPEJAR LAS DUDAS <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para recibir clases: MAÑANA <input checked="" type="checkbox"/> Horario preferido para estudiar: TARDE	17/27	

	<input checked="" type="checkbox"/> Nro. de horas dedicadas al estudio por semana: 6 <input checked="" type="checkbox"/> Lugar preferido para estudiar: SU CUARTO <input checked="" type="checkbox"/> Actividades que realiza antes de estudiar: HACER DEPORTE, REVISAR TUS REDES SOCIALES <input checked="" type="checkbox"/> Actividad a la que le dedica más tiempo: ASISTIR A CLASE, ESTUDIAR, INTERNET (REDES SOCIALES), INTERNET (INVESTIGANDO), HACER DEPORTE <input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia con que revisa los contenidos de una materia: HORAS ANTES DE IR A CLASE, DÍAS ANTES DE IR A CLASE <input checked="" type="checkbox"/> Pausas aplicadas al estudiar: ESTUDIAR SIN PARAR HASTA TERMINAR <input checked="" type="checkbox"/> Motivos para estudiar una carrera universitaria: AUMENTAR SUS CONOCIMIENTOS <input checked="" type="checkbox"/> Razones del porqué seleccionó la carrera: ME GUSTA LA CARRERA. <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Facilidad para pedir ayuda: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad explicar ideas claramente: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad para integrarse con compañeros: 5 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Diálogo con compañeros y docentes: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal comunicativa - Capacidad de aportar propuestas: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Facilidad para darse a conocer: 5 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Capacidad para organizar actividades: 4 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Disposición para considerar puntos de vista de los demás: 3 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Influencia negativa de sus amigos: 1 <input checked="" type="checkbox"/> Calidad personal social - Influencia positiva de sus amigos: 3	
Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Edad: 32 <input checked="" type="checkbox"/> Provincia de nacimiento: LOJA <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad especial: NO <input checked="" type="checkbox"/> Función: PROFESOR <input checked="" type="checkbox"/> Último grado académico: INGENIERO <input checked="" type="checkbox"/> Años experiencia docente: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Anuncios en el EVA: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Foros EVA: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Recursos EVA: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Tareas EVA: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Mensajes no contestados: 0 <input checked="" type="checkbox"/> Sobrecarga asignaturas: NO <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación al docente: <input checked="" type="checkbox"/> Autoevaluación del docente: <input checked="" type="checkbox"/> Frecuencia para conversar con el docente: A VECES	4/15
Peso final obtenido		31/70
Estado obtenido en el NSGA	Reprobado	Estado pronosticado
		Reprobado

Fuente: Elaboración Propia

DISCUSIÓN FINAL

La carrera de Sistemas Informáticos y Computación en los últimos 3 años ha tenido un incremento del 3% en el porcentaje de reprobación de los estudiantes (2012: 19,5%; 2013: 22,9%; y 2014: 22,6%), lo que está causando un bajo índice (0.50) de retención inicial y un bajo porcentaje (10.74%) de graduaciones. Es así que al aplicar Learning Analytics dentro de esta titulación se pretende identificar los factores que están causando este incremento de reprobaciones y por lo tanto de desertores.

Learning Analytics se puede aplicar tanto a datos históricos (off-line) como también en tiempo real (on-line), ambas formas permiten determinar, en base a los rastros dejados por los estudiantes, modelos de análisis para descubrir información que permita predecir y recomendar mejoras sobre el aprendizaje. Es por ello que dentro de este proyecto investigativo se ha aplicado como metodología de recolección de los datos, el método *Off-line*, puesto que se han extraído datos de periodos anteriores (datos históricos). Para la transformación de datos en información y obtención de resultados (capítulo III), se seleccionó como metodología de análisis: *Técnicas estadísticas predictivas*. Y como finalidad del uso de la información, se ha usado el tipo: *para generar predicciones*.

Para aplicar Learning Analytics dentro de la titulación de Sistemas Informáticos y Computación se ha propuesto un marco con 6 dimensiones: *académica, docencia, económica, familiar, institucional y personal*. Se proponen 6 dimensiones puesto que se pretende enfocar no sólo en los datos académicos del estudiante sino también en otros aspectos que pueden o no estar influenciando en el estudiante y que no se ha considerado en otro tipo de análisis, es así que en esta investigación se propone no sólo analizar factores académicos de los estudiantes sino también elementos familiares, económicos y personales del estudiante. Por lo tanto se considera que esta investigación es completa, puesto que en otros temas de investigación sólo se enfocan en el estudiante como un ente académico sólo y no como una persona que está rodeada e influenciada por otras entidades de su entorno.

Cada uno de los factores analizados generan un peso positivo o negativo, dependiendo de su influencia en los estudiantes y en su avance académico. Esto permite crear flujos predictivos que al ser ejecutados generan un estado pronosticado y un porcentaje de probabilidad de aprobación que tendrá el estudiante al matricularse en una asignatura. Esta información se podrá brindar al estudiante y al docente para que ellos puedan tener una perspectiva de qué factor debe mejorarse o disminuirse.

El generar flujos predictivos individuales logran dar una mejor visión de qué factores están afectando negativamente y por lo tanto conocer que dimensión está con bajo peso positivo. Esta información se crea por cada estudiante, componente, docente y periodo académico considerando que las características de los estudiantes cambian entre periodos.

Como dato adicional es importante recalcar, como se menciona en el capítulo I, que la diferencia entre Learning Analytics (LA) y Business Intelligence (BI) radica en que la primera se enfoca en la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes y sus entornos, con la finalidad de comprender los efectos que estos provocan en los estudiantes, pudiendo aplicar procesos de BI. La aplicación de la Business Intelligence (inteligencia empresarial) en la educación se denomina Análisis académico, la cual tiene como objetivo principal realizar una analítica de los datos a nivel institucional para poder compararlos con otras instituciones a nivel regional e internacional, dando conocimiento sobre temas de: *nivel de investigación (número de artículos o libros publicados), estudiantes graduados por provincia, universidades y países de donde provienen la mayor parte de estudiantes de intercambios y a que carreras ingresan, entre otros*. Por lo tanto BI se enfoca en cómo mejorar la institución mientras que LA se enfoca en como motivar e impulsar en el estudiante su aprendizaje y rendimiento académico.

CONCLUSIONES

El objetivo fundamental del presente tema de investigación es poder identificar los elementos que están afectando al rendimiento académico de los estudiantes, aplicando Learning Analytics y utilizando la información histórica generada en los diferentes sistemas académicos de la UTPL.

Las conclusiones que se derivan del presente tema de investigación se listan a continuación:

1. Dentro de las dimensiones del marco de Learning Analytics aplicadas en este proyecto investigativo, existen factores que necesitan de datos que aún no están almacenados en ningún repositorio y no se solicitan u actualizan por parte de los estudiantes y/o docentes, es por ello que para obtener resultados más precisos es indispensable poseer información completa que pueda utilizarse en el análisis.

De igual forma por falta de datos fuentes no se han aplicado algunos factores como: *analizar los tipos de exámenes que aplica el docente a los estudiantes y si la evaluación está relacionada a los contenidos revisados en clase*, los cuales agregarían mayor valor al resultado obtenido en esta investigación.

2. Los resultados obtenidos han permitido detectar los factores que afectan positivamente el aprendizaje y rendimiento académico del estudiante, es así que dentro de la dimensión personal del estudiante factores como: *realizar deporte antes de estudiar; estudiar en la biblioteca de la universidad; dedicar entre 4 a 12 horas mínimas para estudiar a la semana; estudiar en horarios de la mañana o en la tarde y no en la noche; estudiar en grupo y no sólo; hacer resúmenes de lo aprendido en clase; revisar los contenidos de una asignatura días antes u horas antes de ir a clase; tomar descansos a intervalos regulares cuando se estudia; y seleccionar la carrera porque le gusta y con la que se identifica*; logran que los estudiantes tengan un mejor aprendizaje y una 39% más de probabilidad de aprobar las asignaturas.

Dentro de la dimensión del docente se detectaron que factores como: *dedicarse sólo a la docencia y no complementarlo con la investigación; el no ingresar actividades en el EVA como anuncios, foros, videoconferencias, tareas, entre otras; el no responder a los estudiantes fuera del horario de clases o tutorías (falta de comunicación con el estudiante); la experiencia del docente es alta pero según los resultados falta aplicar una mejor metodología de enseñanza y motivación durante la clase; la sobrecarga de asignaturas afecta en la planificación del tiempo del docente para preparar la*

clase y dar seguimiento a sus estudiantes; la evaluación al docente y su autoevaluación tienen bajos puntajes puesto que al analizar las respuestas los estudiantes y docentes coinciden en la falta de comunicación entre ellos; y la falta de preparación de los recursos de clase antes de impartirla; están influenciando negativamente en el estudiante en un 21%, no solo en su rendimiento académico sino también en su motivación de aprender y estudiar.

En cuanto a la dimensión económica del estudiante se detectaron como factores positivos: *el poseer casa propia; el tener como ingreso promedio mensual de su familia más de \$600,00 dólares; el recibir apoyo económico por becas relacionadas con aspecto de representación estudiantil o méritos académicos*, motiva en un 6% a los estudiantes a mantener o mejorar su rendimiento académico.

Dentro de la dimensión familiar se detectaron que factores como: *el vivir con sus amigos o sólo con abuelitos o tíos; el que su padre sea desempleado o trabajador independiente; y el que sus padres no posean preparación académica*, están afectando negativamente en un 7% en el rendimiento académico de los estudiantes.

Dentro de la dimensión institucional los factores que impulsan positivamente, en un 9%, la aprobación de un estudiante son: *el poseer los recursos de infraestructura necesarios como: pizarra, proyectores y computadores; paralelos sin capacidad superada; y el tener oportunidad para realizar actividades extracurriculares como la investigación, participación en actividades o intercambios estudiantiles.*

Dentro de la dimensión académica se detectaron que factores como: *el utilizar en alto porcentaje a la biblioteca (asistiendo entre 0 a 5 veces por semana); el aumentar sus notas o asistencia en el segundo bimestre; el asistir a más del 50% de las tutorías planificadas, puesto que en este tipo de reuniones el docente puede despejar las dudas y apoyar al estudiante en su aprendizaje; el no haber reprobado materias en periodos anteriores; y el provenir de bachilleratos relacionados con la informática o ciencias exactas, teniendo conocimientos relacionados a la carrera;* están afectando de forma positiva, en un 19%, en el rendimiento de los estudiantes.

3. El rendimiento académico es la cuantificación del aprendizaje obtenido por el estudiante al cursar una asignatura, por lo que estas dos variables están correlacionadas, siendo así que los factores que afecten al aprendizaje también influirán en el rendimiento. Durante la investigación se han analizado las variables

propuestas y agrupadas en seis dimensiones tratando de enfocar cada uno de los entornos en los que se desenvuelve el estudiante. Al conocer las influencias positivas y las negativas, los docentes, estudiantes o autoridades académicas pueden intervenir y trabajar en conjunto para disipar las falencias detectadas, así como para promover las habilidades positivas que se posee. Pero esto sólo podría darse si los involucrados tienen acceso a la información de su avance y los factores de influencia que se le detecten según el caso, por lo que es importante el desarrollo de una aplicación que recolecte los datos del marco de Learning Analytics de forma online y que comuniquen a los docentes y estudiantes sus avances de forma inmediata.

El brindar información al estudiante para que pueda conocer sobre los hábitos que le están influenciando en su proceso formativo le permitirá tomar medidas correctivas para disminuir sus debilidades y aumentar sus fortalezas. Así mismo ayudará al docente para que este pueda cambiar e incluso personalizar su metodología de enseñanza y la forma de avance del contenido de la materia. En cuanto a las autoridades académicas esta información les permitirá mejorar la estructura curricular de la carrera, enfocándose en los contenidos y el ciclo o nivel en el que deberían colocarse las asignaturas, teniendo en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes.

4. El resultado del trabajo de investigación realizado, es por tanto, la propuesta en base a los resultados obtenidos, de un marco de Learning Analytics que agrupe en dimensiones los entornos en los que se desenvuelve el estudiante, y en base a este marco diseñar los flujos de predicción de aprobación. La ejecución de los flujos sirve para detectar los elementos o factores que están afectando al estudiante en su aprendizaje, en su rendimiento académico y en su probabilidad de aprobación según las características de este en el periodo académico que se analice.
5. Es importante destacar que para una mayor certeza en la predicción de la aprobación de un estudiante, se debe recolectar la información de cada factor definido dentro de cada dimensión del marco de Learning Analytics propuesto

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que resultan del presente tema de investigación se listan a continuación:

Conociendo que la Universidad utiliza la plataforma de aprendizaje *Moodle* como medio de comunicación, de acceso a recursos académicos y de soporte académico entre los docentes y estudiantes de los cursos que se dictan, es por ello que se recomienda la implementación del bloque llamado **Análisis y Recomendaciones**, este bloque es *una herramienta para estudiantes y maestros, el cual muestra visualmente a los estudiantes su participación en cada actividad del curso. Usa gráficas y tablas que tienen códigos por colores, para que los estudiantes puedan ver fácilmente sus participaciones. Los maestros pueden ver análisis globales y comparativos también. Aún más, el bloque les muestra a los estudiantes recomendaciones acerca de en cuales actividades deberían de aplicarse para mejorar su calificación final, También les muestra un estimado de la calificación final esperada de acuerdo con un curso de referencia.* (MOODLE, 2013)

Además, se recomienda como trabajo futuro desarrollar una aplicación que permita realizar el seguimiento a los estudiantes durante el transcurso de la carrera, realizando un seguimiento continuo durante cada periodo académico, aplicando las dimensiones mencionadas en el presente proyecto, pudiéndose adicionar factores como *tipo de material bibliográfico que se otorga a los estudiantes, complejidad de los contenidos o evaluaciones, número de veces que el estudiante lee un recurso otorgado por el docente, aplicaciones informáticas que más utiliza el estudiante, entre otras.*, o modificar los factores propuestos, con la finalidad de apoyar al estudiante a solventar o solucionar dificultades durante su proceso de aprendizaje logrando la disminución de asignaturas reprobadas y deserciones. El desarrollo de esta aplicación también ayudará a recolectar información de los estudiantes no sólo enfocada a factores internos universitarios como: *académicos, institucionales o de docencia*, sino también a factores externos como: *ambiente familiar, ambiente económico o ambiente personal del estudiante*. Para la construcción de la aplicación se sugiere utilizar la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), por las siguientes razones:

- Permitirá que la aplicación no dependa de otras aplicaciones donde existen los datos fuente, puesto que el o los servicios retornarán los datos según como se necesiten, acoplándose a la fuente destino. Así mismo cualquier aplicación podría utilizar los resultados que se generen, para presentarlos por ejemplo en el EVA.

- Promover una buena interoperabilidad entre los sistemas de información no sólo de la Universidad, sino también de otras entidades o instituciones que puedan compartir datos para futuros análisis
- No se crean aplicaciones enormes y muy complejas, se desarrollan componentes reutilizables, que son fáciles de mantener y probar. En este caso se crearán dependiendo de las diversas fuentes en donde existan los datos a recolectar para el análisis como *los sistemas académicos, entorno de aprendizaje, sistemas de investigación, entre otros.*

Existen muchas herramientas utilizadas para realizar procesos ETLs (*Extracción, Transformación y Carga de datos*), puesto que contienen módulos específicos para realizar este tipo de tareas, es por ello que como recomendación, en base al trabajo desarrollado y en experiencia en explotación de datos, no es necesaria u obligatoria la utilización de algún tipo de herramienta principalmente porque generan código que no suele ser entendido por un programador u administrador de base de datos, causando una total dependencia de la herramienta, así mismo la curva de aprendizaje y el mantenimiento suelen ser más complejos, que el desarrollar procesos propios por ejemplo en *PLSQL*.

En este proyecto se aplicó la metodología de extracción de datos tipo off-line (fuera de línea), la misma que consiste en extraer los datos luego de que el periodo académico ha finalizado, pero se recomienda que los datos se extraigan de forma on-line (en línea) esto es en el mismo momento en que el estudiante genera la información, con la finalidad de que el estudiante, el docente e incluso la Universidad puedan actuar y tomar decisiones a tiempo en beneficio del nivel de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes.

GLOSARIO

Rendimiento académico: La relación entre el proceso de aprendizaje, que involucra factores extrínsecos e intrínsecos al individuo, y el producto que se deriva de él, expresado tanto en valores predeterminados por un contexto sociocultural como en las decisiones y acciones del sujeto en relación con el conocimiento que se espera obtenga de dicho proceso". El rendimiento académico visto como producto del "sistema educativo" es representado con una nota o calificación cuantitativa, la cual es definida como un estatuto simbólico dentro de una escala con un rango aprobatorio y un rango no aprobatorio. (LERNER & ISABEL, 2011)

Árbol de clasificación: es la representación gráfica de una serie de reglas de decisión. A partir de un nodo raíz, que incluye todos los casos, el árbol se va ramificando en diferentes nodos "hijo" que contienen un subgrupo de casos. El criterio de ramificación (o partición) es seleccionado de manera óptima después de examinar todos los posibles valores de todas las variables predictivas disponibles. En los nodos terminales ("hojas" del árbol) se obtiene una agrupación de los casos de la manera más homogénea posible en cuanto al valor de la variable dependiente. (ESQUERDA & TRUJILLANO, 2010)

Tablas de equivalencia.- Las tablas de equivalencia permiten comunicar de una forma automática y rápida diversos sistemas informáticos, mediante el uso de valores (códigos, claves primarias, etc.) que indiquen que el componente del sistema *A* corresponde al componente del sistema *B*.

Peso.- La palabra peso proviene del término latino pensum y tiene distintos usos. Puede referirse, por ejemplo, a la fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo y a la magnitud de dicha fuerza. En un sentido similar, un peso es un objeto pesado que permite equilibrar una carga o una balanza. También se utiliza el peso para clasificar diversos grupos de cuerpos. (DEFINICION.DE, 2015)

SGA.- Sistema de Gestión Académica, posee datos académicos de los estudiantes desde el 2004 al 2010.

NSGA.- Nuevo Sistema de Gestión Académica, posee datos académicos de los estudiantes desde el 2010.

SIEC.- Sistema de Información Estratégica Centralizada, que se encuentra centralizando los datos académicos, de investigación, docencia y evaluación institucional de todas las bases de datos que posee la Universidad.

SICA.- Sistema de Información Académica Científica, registra la producción científica-académica de los docentes universitarios. Permite la actualización/validación permanente de la información de los diferentes ítems curriculares. (SICA, 2015)

ETL.- el proceso de Extracción, Transformación y Carga es una de las actividades técnicas más críticas en el desarrollo de soluciones de Inteligencia de Negocios (IN). Hace parte del componente de integración y, de su implementación adecuada dependen la integridad, uniformidad, consistencia y disponibilidad de los datos utilizados en el componente de análisis de una solución de IN. Su función es extraer, limpiar, transformar, resumir, y formatear los datos que se almacenarán en la bodega de datos de la solución de IN. (BUSTAMANTE, ARMARU, & GÓMEZ, 2013)

SQL.- es un lenguaje de consulta para los sistemas de bases de datos relacionales, pero que no posee la potencia de los lenguajes de programación. (UNIVERSIDAD DE SEVILLA, 2011)

PLSQL.- es el lenguaje de programación de Oracle diseñado específicamente para el procesamiento continuo de comandos SQL. PL/SQL amplía SQL con los elementos característicos de los lenguajes de programación, variables, sentencias de control de flujo, bucles. (ORACLE, 2015)

Pseudocódigo.- es una descripción de alto nivel de un algoritmo que emplea una mezcla de lenguaje natural con algunas convenciones sintácticas propias de lenguajes de programación, como asignaciones, ciclos y condicionales. Es utilizado para describir algoritmos en libros y publicaciones científicas. El pseudocódigo es comprensible sin necesidad de conocer o utilizar un entorno de programación específico, y es a la vez suficientemente estructurado para que su implementación se pueda hacer directamente a partir de él. (CARVALLO, 2015)

Escala de medición de intervalos regulares.- Representa un nivel de medición más preciso, porque no sólo establece un orden en las posiciones relativas de los objetos o individuos, sino que se mide también la distancia entre los intervalos o las diferentes categorías o clases. Una escala de intervalo está caracterizada por una unidad de medida

común y constante que asigna un número real a todos los pares de objetos en un conjunto ordenado. (CABRERA & MARIELA)

BIBLIOGRAFÍA

1. GARTNER - IT GLOSSARY. (2013). Recuperado el 2014, de <http://www.gartner.com/it-glossary/big-data>
2. HORIZON REPORT. (2013). Recuperado el 2015
3. NMC Horizon Report: Edición Educación Superior. (2014). Recuperado el 2015, de https://ntae.milaulas.com/pluginfile.php/576/mod_resource/content/1/2014-nmc-horizon-report-ES-Official.pdf
4. SCOPE. (Mayo de 2014). Recuperado el 18 de Mayo de 2014, de <http://scope.bccampus.ca/mod/wiki/view.php?id=8741>
5. DEFINICION.DE. (2015). Recuperado el 2015, de <http://definicion.de/peso/>
6. SICA. (2015). Recuperado el 2015, de <https://sica.utpl.edu.ec/>
7. ALVAREZ, F. (2011). Hallazgos recientes: Factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes. *FORMAS Y REFORMAS DE LA EDUCACIÓN*, 4.
8. BOHRT, P., ARCE, P., WALKER, D., & ROMERO, C. (2010). *Relación entre patrones de comportamiento y rendimiento académico en estudiantes universitarios*.
9. BUSTAMANTE, A., ARMARU, E., & GÓMEZ, L. (2013). Técnicas de modelado de procesos de ETL: una revisión de alternativas y su aplicación en un proyecto de desarrollo de una solución de BI.
10. CABRERA, M., & MARIELA, Q. (s.f.). *Estadísticas Laborales*.
11. CARVALLO, E. (2015). *Scribd*. Recuperado el 2015, de <http://es.scribd.com/doc/69611351/Que-es-el-Pseudocodigo#scribd>
12. DAYSI, G., KARLA, O., & JUAN, T. (2014). Learning analytics para predecir la deserción de estudiantes a distancia. *Campus Virtuales, Revista Científica de Tecnología Educativa*, 126.
13. ELEARNSPACE. (25 de 08 de 2010). Recuperado el 22 de 05 de 2015, de <http://www.elearnspace.org/blog/2010/08/25/what-are-learning-analytics/>
14. ESQUERDA, A., & TRUJILLANO, J. (2010). Recuperado el 22 de 05 de 2014, de http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1758/75/00750078_LR.pdf
15. FERNANDEZ, B. (02 de 2015). Recuperado el 03 de 2015, de <http://es.slideshare.net/BaltasarFernandezManjon/learning-analytics-analticas-de-aprendizaje-tecnologa-profesores-entorno-juegos>
16. FISCHER, S. (2012). *Modelo para la automatización del proceso de determinación de riesgo de deserción en alumnos universitarios*.
17. GARBANZO, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*.

18. GARCÍA, P. (06 de 2014). *APLICACIÓN DE ANALÍTICAS A EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE COLABORATIVO*.
19. GESTWICKI, P., & BRIAN, M. (2012). Obtenido de <http://emergingmediainitiative.com/project/learning-analytics/>
20. GONZALEZ, J. (2003). El Rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e educación*, 8.
21. GRELLER, W., & DRACHSLER, H. (2012). Recuperado el 2014, de http://ifets.info/journals/15_3/4.pdf
22. HORIZON REPORT. (2011). Obtenido de <http://wp.nmc.org/horizon2011/sections/learning-analytics/>
23. I. LERNER, J. M. (2010 - 2011). *Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT Perspectiva Cuantitativa*.
24. KUNA, H., & GARCÍA, R. (s.f.). *Identificación de causales de abandono de estudios universitarios. Uso de procesos de explotación de información*.
25. LAK'11. (01 de 03 de 2011). *1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge 2011*. Recuperado el 22 de 01 de 2014, de <https://tekri.athabascau.ca/analytics/>
26. LERNER, J., & ISABEL, M. (2011). *Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT Perspectiva Cuantitativa*.
27. LOAYZA, S. (2010). *Slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/carloschavezmonzon/aprendizaje-y-rendimiento-academico>
28. M. R. MARTINEZ-TORRES, D. G. (2013). *Metodologías de Análisis de los Big Data en las Plataformas Educativas*. Obtenido de http://www.researchgate.net/publication/268189688_Metodologas_de_analisis_de_los_big_data_en_las_plataformas_educativas
29. MALDONADO, J. (2014). *PLAN DE MEJORA INSTITUCIONAL 2014 - 2015*. LOJA: EDILOJA.
30. MARTINEZ, G., & GUZMAN, A. D. (s.f.). *Minería de datos con búsqueda de patrones de comportamiento*.
31. MOODLE. (17 de 12 de 2013). *MOODLE.ORG*. Recuperado el 22 de 05 de 2014, de https://docs.moodle.org/all/es/Bloque_an%C3%A1lisis_y_recomendaciones
32. ORACLE. (2015). Recuperado el 2015, de <http://www.oracle.com/technetwork/database/features/plsql/index.html>
33. OREA, S., VARGAS, A., & ALONSO, M. (s.f.). *Minería de datos: predicción de la deserción escolar mediante el algoritmo de árboles de decisión y el algoritmo de los k vecinos más cercanos*.

34. PH.D, S. G. (2012). *lak12.wikispaces*. Recuperado el 18 de Mayo de 2014, de <http://lak12.wikispaces.com/space/content>
35. PH.D, S. G. (27 de Julio de 2012). *Learning and Knowledge Analytics*. Recuperado el 18 de Mayo de 2014, de <http://www.learninganalytics.net/?p=172>
36. PORCEL, E. (2010). *Prediction of the academic performance of freshmen*.
37. PULIDO, E. (2014 - 2015). Recuperado el 2014, de <http://arantxa.ii.uam.es/~epulido/bigdata.pdf>
38. REIRE. (2013). *Cómo aplicar árboles de decisión en SPSS*.
39. SCHROECK, M., SHOCKLEY, R., SMART, J., ROMERO, D., & TUFANO, P. (2012). *Analytics: el uso de big data en el mundo real*. ESPAÑA: IBM.
40. SIEMENS, G., & PHIL, L. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCASE REVIEW*, 40.
41. SNAPP. (2011). *Social Networks Adapting Pedagogical Practice*. Recuperado el 2014, de <http://www.snappvis.org/>
42. SPSS Inc. (2014). Recuperado el 22 de 05 de 2014, de <http://web.udl.es/Biomath/Bioestadistica/SPSS/v17/SPSS%20Decsion%20Trees%2017.0.pdf>
43. TEJEDOR, F., & GARCÍA, A. (2011). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *REVISTA EDUCACION*, 443-473.
44. TONCONI, J. (2010). *Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la UNA-PUNO, periodo 2009* (Vol. 2). Cuadernos de Educación y Desarrollo.
45. UNIVERSIDAD DE SEVILLA. (2011). Obtenido de <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=5788>
46. UNIVERSITY COLLEGE. (2014). Recuperado el 2014, de <http://nau.edu/university-college/university-advising/>
47. VASQUEZ, C., CAVALLO, M., APARICIO, S., & MUÑOZ, B. (2012). *Facultad de Ciencias Económicas y Estadística - Universidad Nacional de Rosario*. Obtenido de http://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartas/vazquez_c_factores_de_impacto_en_el_rendimiento_academico.pdf

**ANEXO I: ENCUESTA APLICADA PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
PERSONAL DE LOS ESTUDIANTES**

ANÁLISIS ACADÉMICO - UTPL - LEARNING ANALYTICS

Estimados estudiantes,

Reciban un cordial saludo, deseándoles éxitos en sus estudios.

Por favor solicitamos su ayuda para llenar la siguiente encuesta de fines académicos, cuyo tiempo estimado es entre 5 a 10 minutos.

La siguiente encuesta permitirá recolectar información sobre la situación de los estudiantes en tres dimensiones: personales, familiares y académicas, con el fin de aplicar Learning Analytics (Análisis Académico) que aportará a la toma de decisiones académicas y a la mejora del proceso de aprendizaje, así como al rendimiento académico de los estudiantes.

** Agradecemos su disponibilidad y apoyo a este proyecto de investigación y tesis que permitirá detectar cuáles son algunas de las causas que afecta al rendimiento académico **

Año en que ingresó a la Universidad *

¿En qué año terminó su bachillerato? *

Tienes algún problema de salud, que afecte a sus estudios *

- Si
 No

¿Cuántas veces a la semana asiste a la Biblioteca? *

¿Sus padres se han divorciado?

- Si
 No

¿Por qué decidió seguir la carrera que está actualmente cursando o en la que se graduó?*

- Me gusta, me identifico con ella
 Existen más plazas de trabajo
 Por influencia de mis padres, amigos o familiares
 Para nos separarse de sus amigos
 Las remuneraciones son excelentes
 Otros:

¿Cuántas horas de estudio a la semana dedica a cada materia?*

Fuera de dedicar tiempo para sus estudios universitarios, que otros estudios (cursos, seminarios, academias, etc.) ha realizado. Ayúdenos a clasificarlos.

- Academias, Cursos o Seminarios de Idiomas (Inglés, Francés, Chino, Japonés, Quichua, etc.)
 Academias, Cursos o Seminarios de Música, Teatro, Baile o Danza

- Academias, Cursos o Seminarios Relacionados con su Carrera (Matemáticas, Lenguaje, Programación, Diseño, Química, Contabilidad, Computación, Marketing, Publicidad, etc.)
- Academias, Cursos relacionados con los Deportes (Ciclismo, Patinaje, Natación, Baloncesto, Ajedrez, Futbol, etc.)
- Academias, Cursos o Seminarios relacionados con el medio ambiente (Reforestación, Reciclaje, Sembríos, Ganadería, etc.)
- Academias, Cursos o Seminarios relacionados con el Liderazgo o formación personal (Ética, Valores, Liderazgo, etc.)
- Ninguno
- Otros:

Con qué frecuencia puede conversar con el Docente fuera del horario de clase*

- Sólo en tutorías
- Siempre
- Nunca
- A veces
- Otros:

¿Cuál es su horario preferido para recibir clases?*

- Mañana
- Tarde
- Noche
- Me es indiferente
- Otros:

¿Cuál es su horario preferido para estudiar?*

- Mañana
- Tarde
- Noche
- Me es indiferente
- Otros:

Cuando estas estudiando...*

- Me concentro fácilmente
- A veces logro concentrarme
- Me distraigo fácilmente
- No logro concentrarme
- Otros:

¿Cuándo estudias tu...*

- Prefieres hacer resúmenes o ejercicios y estudiarlos
- Sólo estudias los apuntes de la clase

- Pides tutorías para despejar las dudas
- Estudias Sólo
- Estudias en Grupo
- Estudias en Casa
- Estudias en la Universidad
- Otros:

¿A qué actividad le dedicas más tiempo?*

- Asistir a clase
- Estudiar
- Alimentarse
- Internet (Redes sociales)
- Internet (Investigando)
- Compartir con amigos
- Compartir con la familia
- Hacer Deporte
- Pasear o recrearse
- Ver televisión
- Trabajar
- Biblioteca
- Gestión Productiva
- Ayudar en casa
- Otros:

¿Qué lugar prefiere para estudiar?

- Biblioteca de la Universidad
- Salas de cómputo de la Universidad
- La sala de su casa o departamento
- La cafetería de la Universidad
- Su cuarto
- El cuarto de estudio de su casa
- En el comedor de su casa
- Casa de un amigo (a) o familiar
- Cyber
- Otros:

¿Cada qué tiempo estudias o revisas los contenidos de una materia?*

- Horas antes de ir a clase

- Días antes de ir a clase
- No estudias ni revisas los contenidos
- Antes de dar un examen
- Cuando tienes que dar supletorio
- Depende si tienes tiempo
- Otros:

Antes de estudiar tu prefieres*

- Hacer deporte
- Dormir
- Comer
- Pasear
- Conversar con amigos o familiares
- Revisar tus redes sociales
- Otros:

Cuándo estas estudiando tu prefieres*

- Estudiar sin parar hasta terminar
- Intercalar otras actividades mientras estudias
- Tomas descanso sin un plan fijo
- Tomas descansos a intervalos regulares
- Otros:

Actividad Laboral de su Mamá es*

- Ama de Casa
- Pensionada
- Independiente
- Empleada Privada o Pública
- Desempleada
- Otros:

Actividad Laboral de su Papá es*

- Trabaja en casa
- Pensionado
- Independiente
- Empleado Privada o Pública
- Desempleado
- Otros:

¿Qué características según su opinión son las que faltan cuando se está impartiendo clases?*

- Metodología del Docente para enseñar

- No existen talleres prácticos
- El horario de clase
- Faltan recursos académicos como proyectores, sillas, aulas, material de laboratorio, etc
- Faltan tutorías
- Muy pocos deberes
- Faltan más foros, videoconferencias, chats, talleres, etc. que refuercen el conocimiento
- Cursos de Verano
- Mejorar los contenidos de la materia
- Mejorar la estructura académica de la carrera para que algunas materias se dicten antes que otras
- Mejorar la estructura académica adicionando materias que refuercen a otras
- Otros:

¿Cuáles de las siguientes opciones piensa que son las causantes de que haya reprobado alguna materia?. Responder si usted ha reprobado alguna materia*

- Falta de dedicación
- Los contenidos de las materias eran muy complejos
- No tenía los conocimientos previos necesarios
- El docente no tenía la metodología adecuada para impartir la materia
- No he reprobado ninguna materia
- Problemas familiares
- Problemas económicos
- Otros:

¿Con quién vive actualmente?*

- Sus padres y hermanos
- Familiares (Abuelitos, Tíos, etc.)
- Solo
- Con sus hermanos sin sus padres
- Con su espos(a) e hijos
- Otros:

¿Quién le apoya financieramente sus estudios?*

- Sus padres
- IECE
- Usted trabaja y se paga sus propios estudios
- Becas
- Otros:

¿Cuál el nivel académico de estudios de su Papá?*

- Primaria

- Secundaria (Bachiller)
- Tecnologías
- Universitaria Tercer nivel (Licenciados, Ingenieros, etc.)
- Universitaria Cuarto nivel (Posgrados, Maestrías, PhD. Doctorados, etc.)
- Ninguno
- Otros:

¿Cuál el nivel académico de estudios de su Mamá?*

- Bachiller
- Tecnólogos
- Tercer nivel (Licenciados, Ingenieros, etc.)
- Cuarto nivel (Posgrados, Maestrías, PhD. etc.)
- Ninguno
- Primaria
- Otros:

La vivienda actual de su familia es*

- Propia
- Arrendada
- De un familiar
- Otros:

El ingreso promedio mensual de dinero en su familia está entre*

- Menos de 350
- Entre 351 y 600
- Entre 601 y 1000
- Más de 1000
- Otros:

Asiste usted a las tutorías programadas por el docente?*

- Si al 25% de las tutorías programadas
- Si al 50% de las tutorías programadas
- Si al 75% de las tutorías programadas
- Si al 100% de las tutorías programadas
- No a ninguna

La carrera que cursa actualmente demanda de muchos gastos fuera de la matrícula?*

- Si
- No

¿Usted puede cubrir estos gastos extras?

- Si
- No

A veces

Otros:

¿Cuáles de las siguientes características de infraestructura a su criterio no posee la Universidad?*

Préstamos de equipos

Laboratorios equipados (Química, Física, Cómputo, Diseño etc.)

Espacios para estudios tranquilamente

Proyectos o herramientas visuales

Espacios para práctica de deportes

Espacios recreativos

Espacios para grupos de arte

Espacios para compartir ideas

Servicios Médicos

Todas las anteriores

Otros:

En la Universidad según su criterio no hay oportunidad para*

Hacer intercambios estudiantiles

Participar en seminarios, congresos o grupos de investigación

Participar en actividades extracurriculares culturales

Participar en actividades extracurriculares deportivas

Hacer prácticas o talleres extracurriculares

Desconozco

Pienso que hay oportunidad para todo

Otros:

¿Cuáles de las siguientes razones le impulsaron para seleccionar a la UTPL?*

Calidad de la educación

Calidad de los docentes

Prestigio institucional

Programas Académicos

Posibilidades Laborales

Facilidad de pago o beca

Ubicación

Algún familiar estudió en la Universidad

Otros:

¿Cuáles de la siguiente lista son las razones principales del por qué usted decide asistir a la Universidad?*

Porque mis padres/familia dicen que es muy importante

Porque me encuentro con mis amigos

- Porque graduarse es una obligación social
- Porque tener un título da prestigio
- Por superación personal/ logro personal
- Porque quiero demostrarme a mí mismo que soy una persona inteligente
- Porque encuentro satisfacción y me gusta aprender cosas nuevas
- Porque me permitirá escoger un trabajo en la rama que me gusta
- Porque tengo la capacidad económica (familia con capacidad, mi propia capacidad)
- Porque tengo beca o subsidios económicos
- Porque quiero tener una vida más cómoda en el futuro
- A perder el tiempo

¿Cómo calificarías las siguientes cualidades personales comunicativas de tu personalidad? 1 (Mas Baja) y 5 (Más Alta)*

	1	2	3	4	5
La facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La capacidad para explicar sus ideas claramente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El diálogo con amigos y profesores sobre situaciones personales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Su capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cómo calificarías las siguientes cualidades personales sociales de tu personalidad? 1 (Mas Baja) y 5 (Más Alta)*

	1	2	3	4	5
La influencia positiva de amigos o conocidos en su vida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La influencia negativa de amigos o conocidos en su vida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La consideración de sus compañeros como amigos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Su disposición para considerar puntos de vista de los demás	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Su capacidad para organizar actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La facilidad para darse a conocer a otras personas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Cuál es su Cédula, Ruc o Pasaporte?. Ejemplo: 1104615538. Esto nos ayudará a validar que usted es un estudiante de la UTPL*

**ANEXO II: RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS DATOS RECOLECTADOS Y
EXTRAÍDOS, AGRUPADOS POR CADA DIMENSIÓN APLICADA**

A continuación se detallan los resultados obtenidos por cada uno de los factores de las dimensiones aplicadas. Dentro del análisis de cada factor se presenta la intersección entre el este y el estado de aprobación y reprobación de los registros académicos del estudiante obtenidos del SGA y NSGA, este cruce se realiza con la finalidad de detectar si este factor está afectando al aprendizaje – rendimiento académico de los estudiantes.

RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN ACADÉMICA

1. Periodos con más nivel de reprobación y aprobación

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 17, en donde se observa que los periodos Octubre – Febrero tienen un 78% de estudiantes aprobados mientras que Abril – Agosto tienen un 73.5%; en cuanto al porcentaje de reprobación se puede observar que Octubre – Febrero tienen un 22% mientras que Abril – Agosto tienen un 26.5%. Por lo tanto el periodo académico con mayor porcentaje de reprobados desde el año 2008 al 2013 es: **Abril – Agosto** y el periodo académico con mayor porcentaje de **aprobados** desde el año 2008 al 2013 es: **Octubre – Febrero**

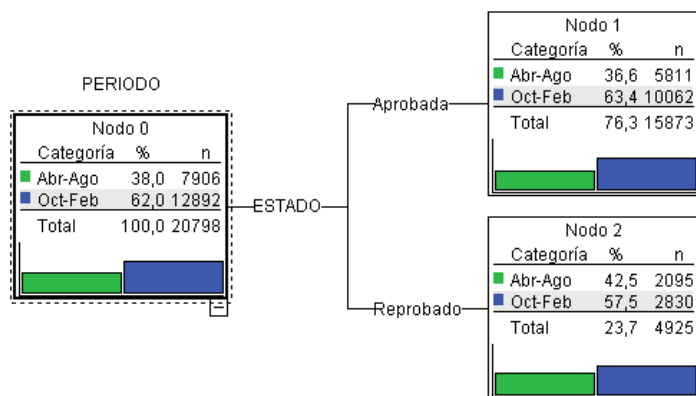


Figura 17 Grupo de periodos con más nivel de reprobación y aprobación

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada *¿En los periodos Abril/Agosto existen mayor número de estudiantes aprobados?:*

- ✓ Se da por rechazada la hipótesis puesto que el periodo con mayor número de estudiantes aprobados es Octubre – Febrero

2. Nivel o ciclo más complejo

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 18, en donde se observa que los niveles iniciales o básicos (1 al 3) son los que presentan mayor porcentaje de reprobación que los niveles medios (4 al 6) y superiores (7 al 10). Por lo tanto los ciclos más complejos de la estructura curricular de Sistemas Informáticos y Computación son los tres primeros ciclos de la titulación.

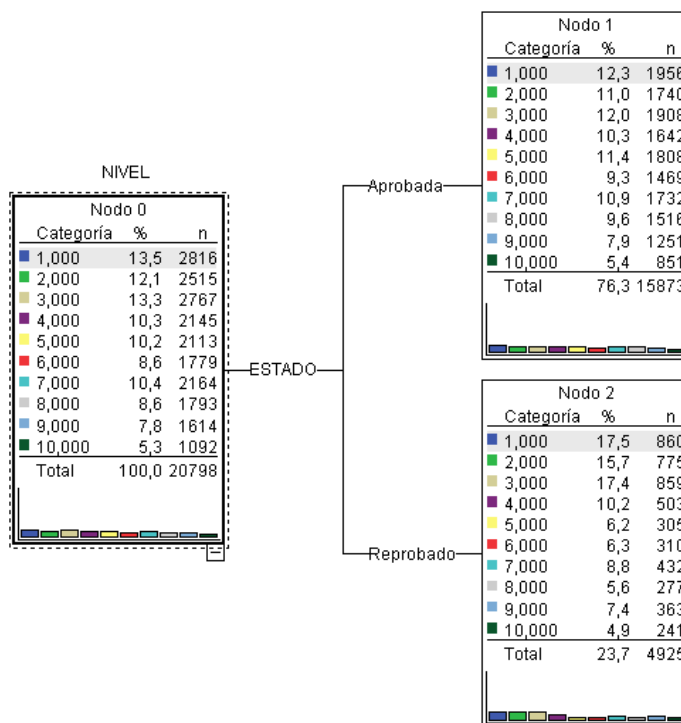


Figura 18 Porcentaje de reprobación por nivel o ciclo

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: *¿En los ciclos iniciales existe mayor nivel de aprobación?*

- ✓ Se da por rechazada la hipótesis puesto que los ciclos con mayor nivel de reprobación son los iniciales o básicos

3. Materias con mayor nivel de reprobación y aprobación

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 19 y 20. Para detectar las asignaturas con mayor número de estudiantes reprobados, se han filtrado las materias cuyo porcentaje de reprobación es mayor al 40% del total de matriculados, obteniéndose así que: *Introducción al diseño Web y Multimedia con el 58%; Bronce I GP 1.1 con el 56%; Programación de Algoritmos con el 43%; Lógica de la Programación con el 43%; Cálculo con el 41%; Física con el 41%; Estadística con el 40%, son las materias con mayor número de reprobados en los últimos 10 periodos.*

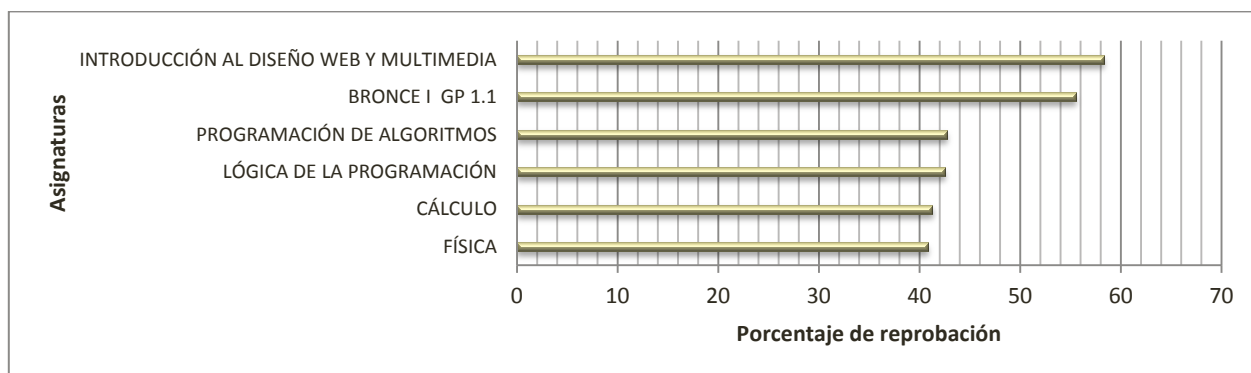


Figura 19 Materias con mayor porcentaje de estudiantes reprobados

Fuente: Elaboración Propia

Para detectar las asignaturas con mayor número de estudiantes aprobados, se han filtrado las materias cuyo porcentaje de aprobación es mayor al 95% del total de matriculados, obteniéndose así que: *Fundamentos de Electrónica con el 98%*; *Métodos Cuantitativos con el 97%*; *Emprendimiento e Innovación con el 96%*; *Diagnóstico, explotación y mantenimiento de computadores con el 96%*; *Procesos de Ingeniería de Software con el 95%*; *Diseño Web y Multimedia con el 95%*, son las materias con mayor número de aprobados en los últimos 10 periodos.

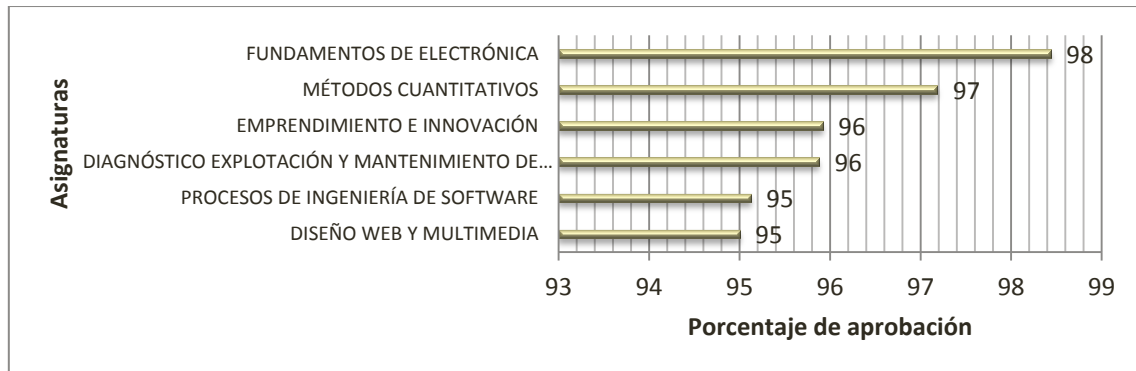


Figura 20 Materias con mayor porcentaje de estudiantes aprobados

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto:

- Las materias que tienen mayor nivel de reprobación son aquellas que se relacionan con la programación y las matemáticas
- Las materias que tiene mayor nivel de aprobación son aquellas en donde se enseña más teoría que práctica.

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: *¿En los componentes de programación se da un porcentaje de aprobación mayor al 75%?*

- ✓ Se da por rechazada la hipótesis puesto que las materias con mayor número de reprobados se relaciona con la programación y las matemáticas

4. Asistencia a la Biblioteca

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en las figuras 21 y 22. En la figura 21 se presentan los porcentajes de rangos de asistencia, en donde el 97% de los estudiantes asiste entre 0 y 5 veces a la semana a la biblioteca; el 2% de 6 a 10 veces; y el 1% asisten más de 15 veces a la semana. Por lo tanto, la asistencia a la biblioteca por parte de los estudiantes es muy baja, casi nula, lo que significa que utilizan más el internet para realizar sus consultas o trabajos, existiendo así un riesgo de distracción con páginas sociales, juegos en línea, videos, etc.

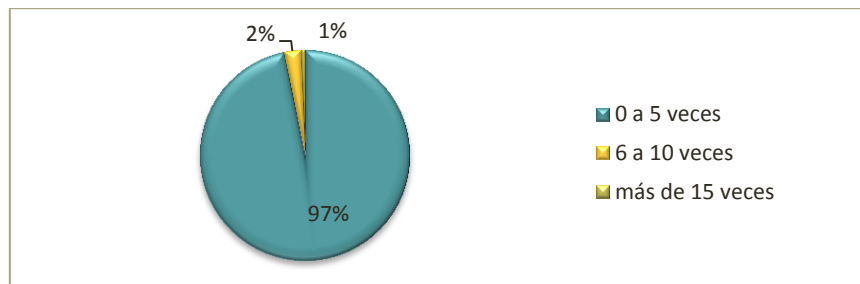


Figura 21 Rangos de asistencia semanal a la biblioteca según los estudiantes encuestados

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 22 se puede observar que:

- El rango con mayor nivel de reprobación es para aquellos estudiantes que han asistido a la biblioteca menos de 5 veces a la semana
- El rango con mayor nivel de aprobación es para aquellos estudiantes que han asistido a la Biblioteca más de 6 veces a la semana

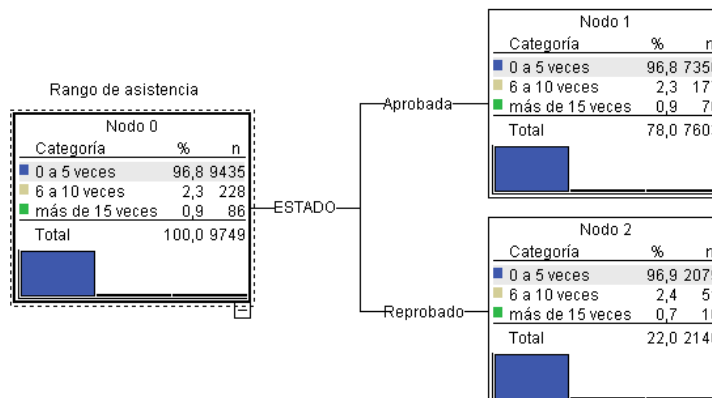


Figura 22 Factor de asistencia a la biblioteca frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

El nivel de reprobación de materias es mal alto en los estudiantes que utilizan poco o nada la biblioteca, esto permite concluir que los estudiantes que no utilizan con frecuencia la biblioteca tienen alto riesgo de reprobación de una materia.

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: ¿Los estudiantes que asisten menos de 5 veces a la semana a la biblioteca tienen mayor nivel de reprobación que los que asisten más de 6 veces a la semana?

- ✓ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que asisten menos de 5 veces a la semana a la biblioteca tienen **mayor nivel de reprobación**.

5. Elementos que han causado reprobaciones de materias según el criterio del estudiante

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 32 y 33. En la figura 23 se presentan los elementos que causan reprobación según la opinión de los estudiantes, datos recolectados a través de la encuesta, en donde el 26% opinan que han reprobado materias por falta de dedicación; el 17% porque no tenían los conocimientos previos necesarios; el 15% porque a su criterio el Docente no poseía la metodología adecuada para impartir la materia; el 13% porque los complejos de las materias eran muy complejos; y menores al 7% por problemas familiares, económicos y de salud.

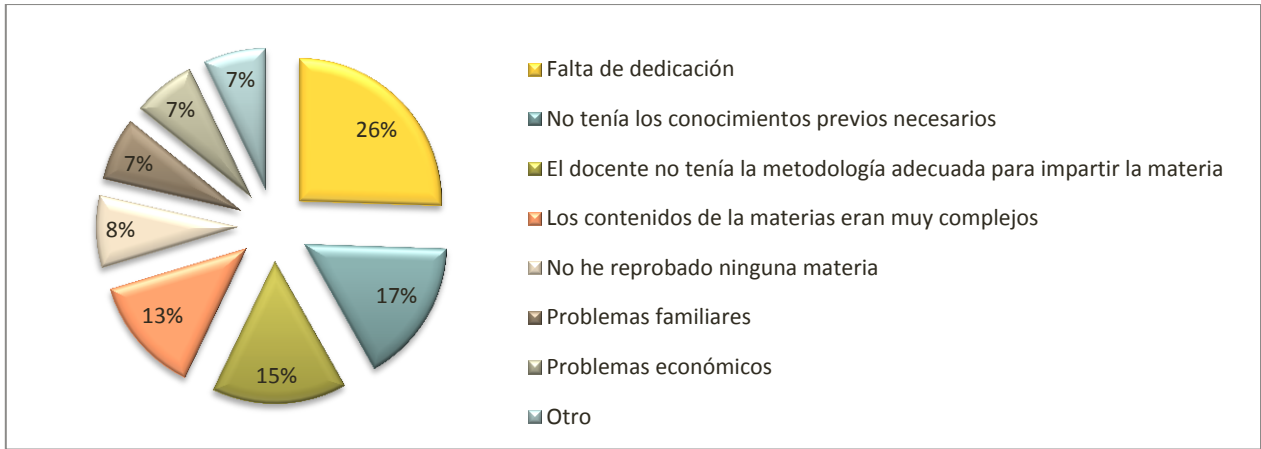


Figura 23 Porcentaje de los elementos que han causado reprobaciones de materias según el criterio del estudiante encuestado

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 24 se observa que la razón principal que causa reprobación según los estudiantes es *por la falta de dedicación y de conocimientos previos*.

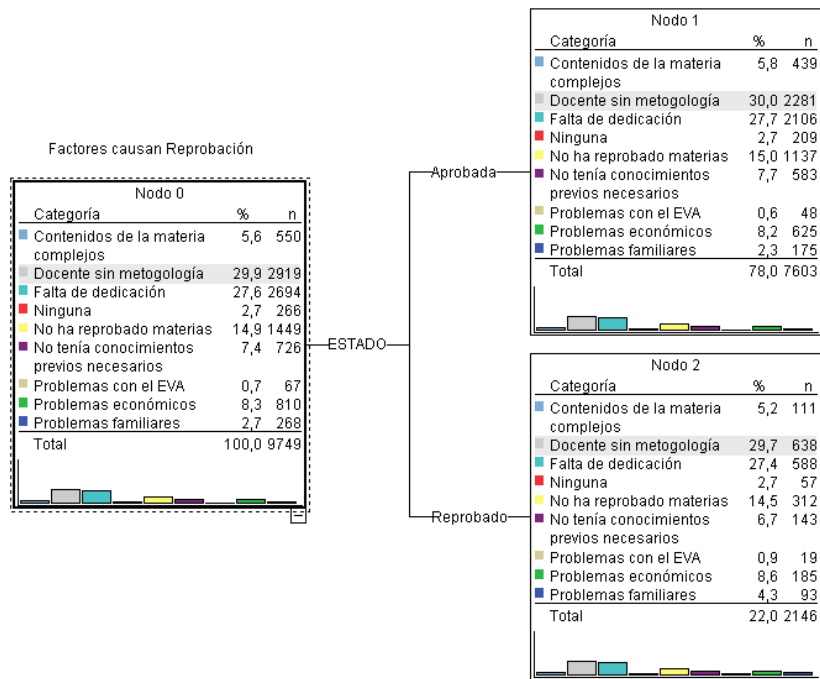


Figura 24 Factor de causas de reprobación frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: ¿Los estudiantes que opinaron que el factor “El docente no tenía la metodología adecuada para impartir el componente educativo” son los que tienen mayor nivel de reprobación?

- ✓ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que los estudiantes que tienen **mayor nivel de reprobación** son los que opinaron que los elementos que les causaron reprobación son: *falta de dedicación y no tenían conocimientos previos necesarios*.

6. Asistencia a Tutorías Programadas

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 25 y 26. En la figura 25 se presentan los datos recolectados a través de la encuesta sobre el porcentaje de asistencia de los estudiantes a las tutorías programadas obteniéndose que el 38% de los encuestados asisten al 25% de las tutorías programadas por el docente; el 22% no asiste a ninguna tutoría; el 18% asiste al 50% de las tutorías; el 13% ha asistido al 75% de las tutorías; y el 9% ha asistido al 100% (todas) las tutorías. Por lo tanto, existe un nivel muy bajo de asistencia a las tutorías planificadas por el docente, la mayoría tiene como pretexto la falta de tiempo, y los horarios de las tutorías.

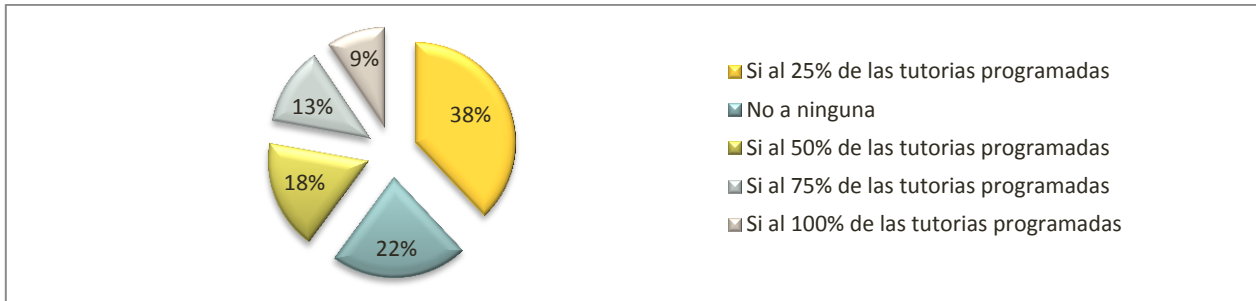


Figura 25 Porcentaje de asistencia a las tutorías programadas por el docente

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 26 se observa que los estudiantes que asisten a más del 75% de las tutorías tienen un mayor porcentaje de aprobación que los que asisten a menos del 75%.

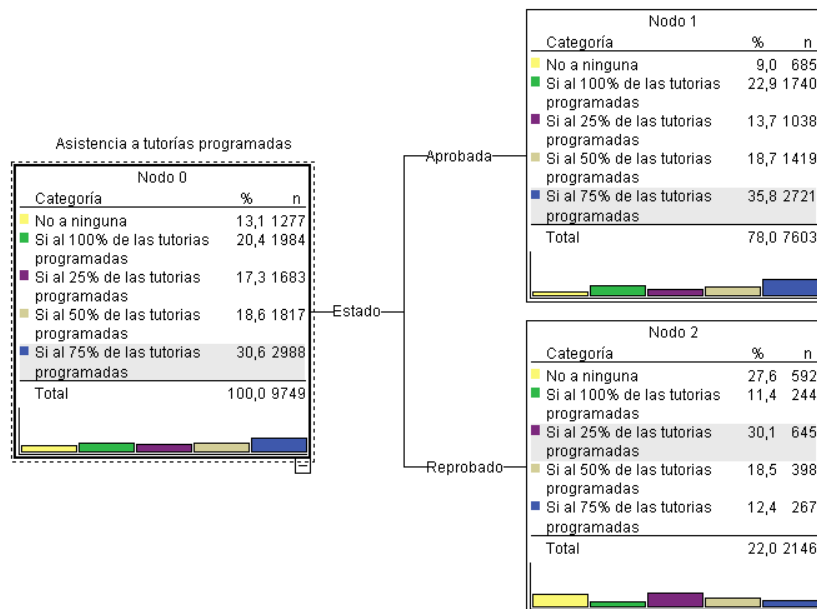


Figura 26 Factor de asistencia a las tutorías programadas frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: *¿Los estudiantes que tienen un porcentaje igual o superior al 75% de asistencias a las tutorías son aquellos que tienen mayor nivel de aprobación?*

- ✓ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que tienen **mayor nivel de aprobación** son los que asisten a más del 75% de las tutorías programadas.

7. Aumento o disminución de las notas entre cada bimestre

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en las figuras 27 y 28. En la figura 27 se presentan los porcentajes de los cambios entre las notas de cada bimestre de los estudiantes, en donde, el 37% de los estudiantes disminuyeron su rendimiento; el 37% mantuvieron su rendimiento y el 26% aumentaron su rendimiento, mejorando sus notas. Por lo tanto, existe un porcentaje igual entre la disminución de notas entre cada bimestre y la similitud de notas entre cada bimestre, siendo bajo el aumento de las notas.

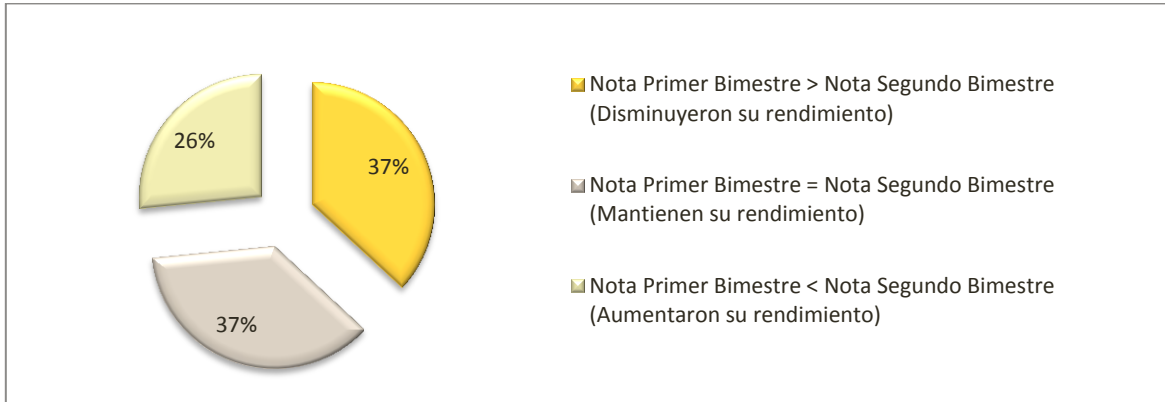


Figura 27 Porcentaje de estudiantes que disminuyeron, aumentaron o mantuvieron las notas entre bimestres

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 28 se observa que los estudiantes que tienen un mayor nivel de aprobación son los que mantienen sus notas iguales entre cada bimestre, y los de mayor nivel de reprobación son los que disminuyeron sus notas.

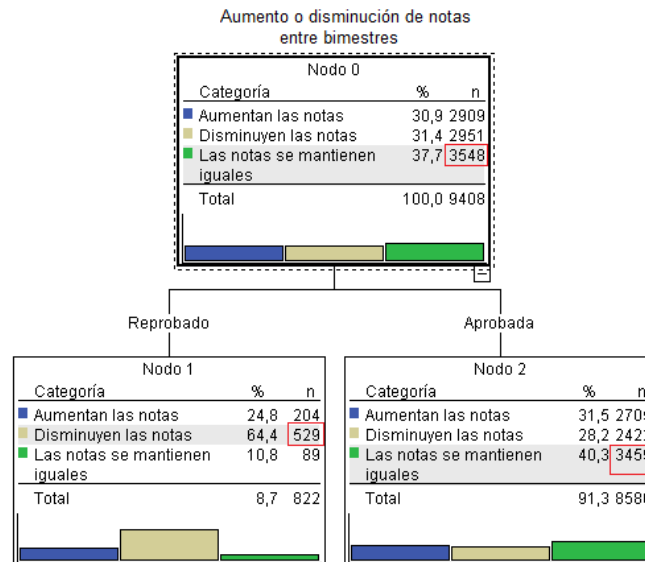


Figura 28 Factor de aumento, disminución o similitud de notas frente al estado del registro académico

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: ¿Los estudiantes que mantienen sus notas entre cada bimestre son los que tienen mayor nivel de aprobación?

- ✓ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que mantienen sus notas entre cada bimestre tienen **mayor nivel de aprobación**.

8. Aumento o disminución de asistencias entre cada bimestre

Los datos recolectados han permitido obtener los que se presentan en las ilustraciones 29 y 30. En la figura 29 se presentan los porcentajes de los cambios entre las asistencias de cada bimestre de los estudiantes, en donde, el 29% disminuyeron el nivel de asistencia; el 11% mantuvieron las asistencias y el 60% aumentaron las asistencias, mejorando su participación a las clases. Por lo tanto, existe alto porcentaje de estudiantes que aumenta el número de asistencias en el segundo bimestre.

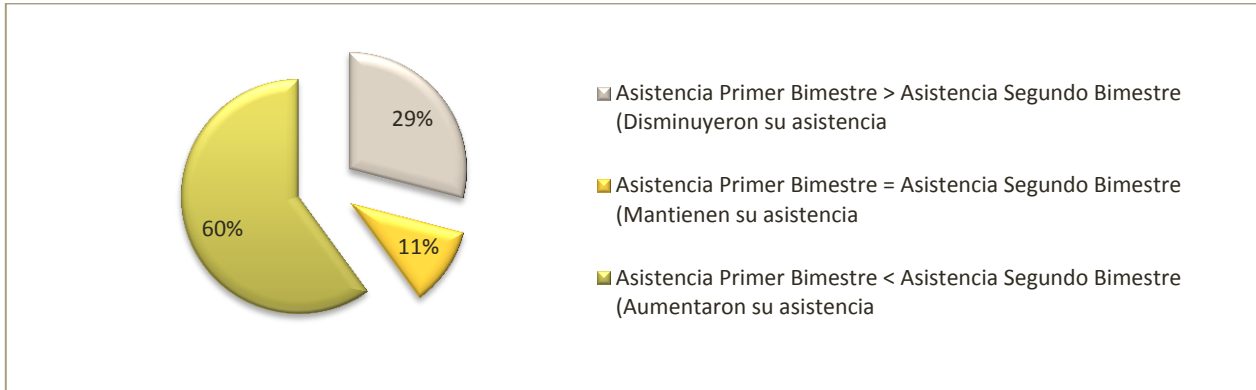


Figura 29 Porcentaje de estudiantes que disminuyeron, aumentaron o mantuvieron las asistencias entre bimestres

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 30 se observa que los estudiantes que tienen un mayor nivel de aprobación son los que mantienen las asistencias iguales entre cada bimestre, y los de mayor nivel de reprobación son los que disminuyeron sus asistencias en el segundo bimestre.

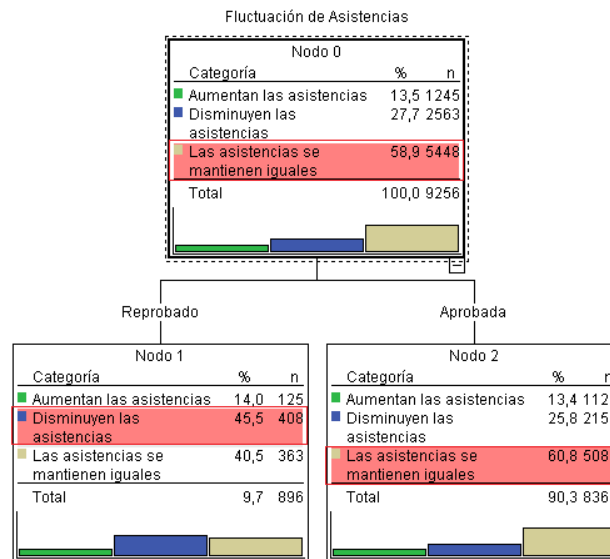


Figura 30 Factor de aumento, disminución o similitud de asistencias frente al estado del registro académico

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: *¿Los estudiantes que mantienen sus asistencias entre cada bimestre son los que tienen mayor nivel de aprobación?*

- ✓ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que mantienen sus asistencias entre cada bimestre tienen **mayor nivel de aprobación**.

9. Horario de Clases con mayor nivel de reprobación y aprobación

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 31, en donde, el 33,4% de los estudiantes han aprobado las materias que han recibido los días lunes; y el 32,8% han reprobado las materias que han recibido los días martes.

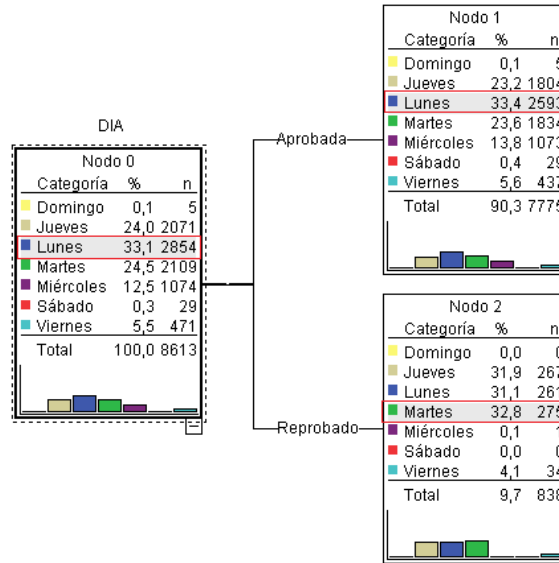


Figura 31 Día de clase frente al estado de aprobación y reprobación del registro académico

Fuente: Elaboración Propia

Adicional a los días, en la figura 32 se presentan los rangos de horas con mayor porcentaje de reprobación, obteniéndose que el 67% pertenece al rango de 16:00 a 17:00 pm y el 55% en el rango de 16:00 a 20:00 pm



Figura 32 Rango de horas con mayor porcentaje de reprobaciones

Fuente: Elaboración Propia

Por el contrario, en la figura 33 se presentan los rangos de horas con mayor porcentaje de aprobaciones, obteniéndose que el 96% pertenece al rango de 10:00 a 12:00 am



Figura 33 Rango de horas con mayor porcentaje de aprobaciones

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto:

- El día con mayor porcentaje de aprobación es el del inicio de semana: *lunes*
- El día con mayor porcentaje de reprobación está en intermedio de la semana: *martes*
- Los rangos de hora con mayor porcentaje de reprobación se encuentran en la jornada de la tarde y noche
- Los rangos de hora con mayor porcentaje de aprobación se encuentran en la jornada de la mañana

Basado en los resultados obtenidos, se puede concluir que los horarios de mejor rendimiento son los que se realizan el día *lunes* en la jornada de la *mañana*. Así también se da respuesta a las hipótesis planteadas:

- ¿Las clases que se dictan el día *lunes* tienen mayor nivel de reprobación?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que los estudiantes el día *lunes* tienen un mayor nivel de aprobación en las materias que se dictan en este día.
- ¿Las clases que se dictan en horario de la *mañana* tienen mayor nivel de reprobación?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que los estudiantes reciben clases en la jornada de la *mañana* tienen un mayor nivel de aprobación en las materias que se dictan en este horario.

10. Reprobaciones en periodos anteriores

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 34, en donde el 75% de los estudiantes que han reprobado una o varias materias en un periodo, vuelven a reprobado en el periodo siguiente; y el 25% que han reprobado una o varias materias en un periodo, no vuelven a reprobado en el periodo siguiente.

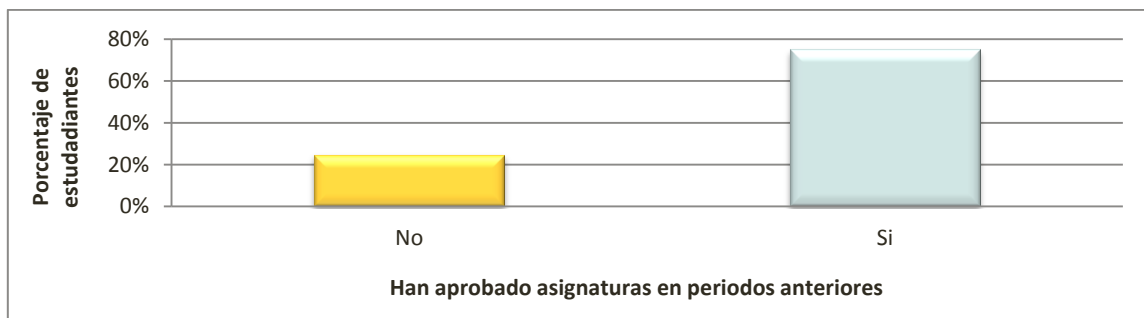


Figura 34 Porcentaje de estudiantes que han reprobado en periodos contiguos, afectando al periodo subsecuente

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, la reprobación en un periodo si afecta al rendimiento en el siguiente periodo. Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: *¿Los estudiantes que han reprobado materias en periodos anteriores aprueban en el periodo subsecuente?*

- ✓ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que los estudiantes que reprueban en periodos anteriores vuelven hacerlo en el periodo subsecuente

11. Conocimientos adicionales o complementarios

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en las figuras 35 y 36. En la figura 35 se presentan los datos recolectados a través de la encuesta sobre los conocimientos adicionales o complementarios que poseen los estudiantes, en donde, el 25% de los estudiantes se dedican en sus tiempos libres a las Academias, Cursos o Seminarios Relacionados con su Carrera (Matemáticas, Lenguaje, Programación, Diseño, Química, Contabilidad, Computación, Marketing, Publicidad, etc.); el 18% a las Academias, Cursos o Seminarios de Idiomas (Inglés, Francés, Chino, Japonés, Quichua, etc.); el 16% no realizan ningún tipo de estudio adicional; el 15% Academias, Cursos relacionados con los Deportes (Ciclismo, Patinaje, Natación, Baloncesto, Ajedrez, Futbol, etc.); el 13% Academias, Cursos o Seminarios relacionados con el Liderazgo o formación personal (Ética, Valores, Liderazgo, etc.); el 8% Academias, Cursos o Seminarios de Música, Teatro, Baile o Danza; el 3% Otro; el 2%

Academias, Cursos o Seminarios relacionados con el medio ambiente (Reforestación, Reciclaje, Sembríos, Ganadería, etc.)

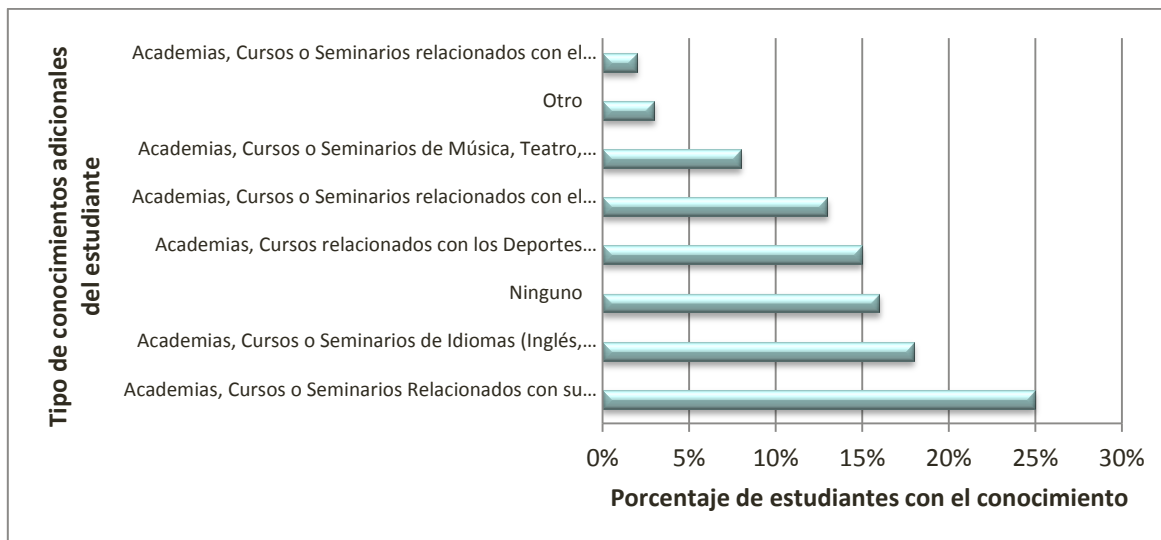


Figura 35 Porcentaje de Conocimientos adicionales o complementarios realizados por los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, las principales actividades extracurriculares que realizan los estudiantes están vinculadas a Academias, Cursos o Seminarios Relacionados con su Carrera (Matemáticas, Lenguaje, Programación, Diseño, Química, Contabilidad, Computación, Marketing, Publicidad, etc.). Existe un 16% de estudiantes que no realizan ningún estudio o aprendizaje adicional que complemente sus conocimientos.

En la figura 36 se observa que los estudiantes que tienen un mayor nivel de aprobación son los que poseen conocimientos relacionados a su carrera y conocimientos de idiomas.

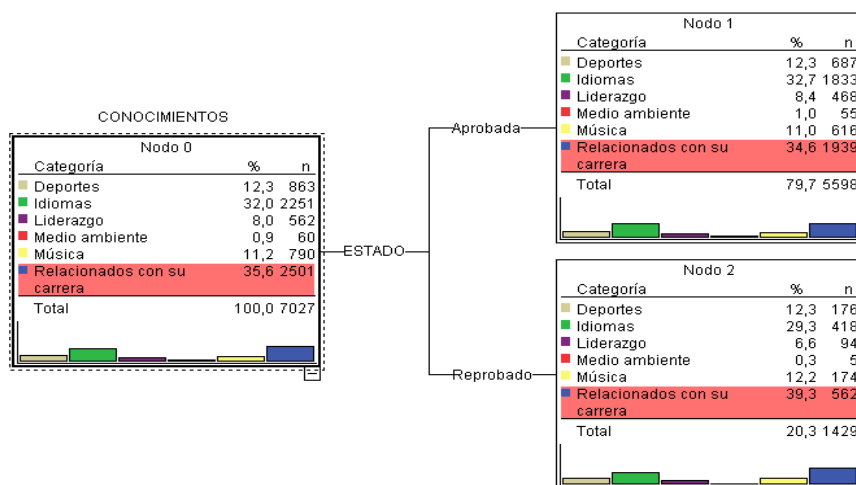


Figura 36 Factor de conocimientos adicionales y complementarios frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: ¿Los estudiantes que tienen conocimientos adicionales tomados en cursos fuera de la Universidad relacionados con su carrera tienen mayor nivel de aprobación?

- ✓ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que tienen **mayor nivel de aprobación** son los que poseen conocimientos relacionados con su carrera (programación, cálculo, etc.)

12. Especialidad del Bachillerato

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en las figuras 37 y 38. En la figura 37 se presenta el porcentaje de las especialidades del bachillerato en que han terminado los estudiantes, en donde, el 43% son del bachillerato de Físico - Matemáticas, el 33% de Informática, 18% de Ciencias Básicas, el 2% de Químico - Biológicas, 2% de Ciencias Sociales y el 1% de Contabilidad. Por lo tanto existe un mayor número de estudiantes que han terminado su bachillerato en la especialidad de Físico – Matemáticas

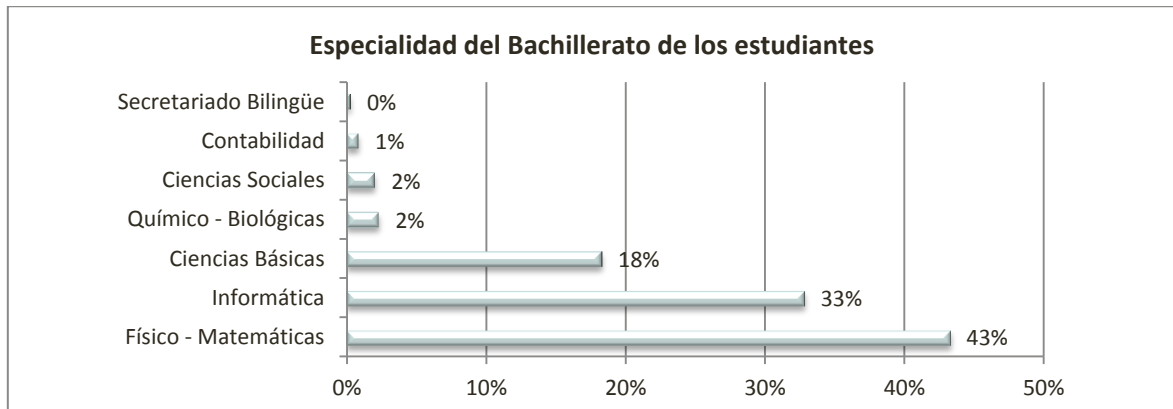


Figura 37 Porcentaje de las especialidades en que han terminado el bachillerato

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 38 se observa que los estudiantes que tienen un mayor nivel de aprobación son los que terminaron su bachillerato en la especialidad de *Físico Matemático*, *Informática* y *Ciencias Básicas*; mientras que los estudiantes que tienen un mayor nivel de reprobación son los que terminaron su bachillerato en la especialidad de *Ciencias Sociales*, *Químico Biológicas*, *Contabilidad* y *Secretariado Bilingüe*.

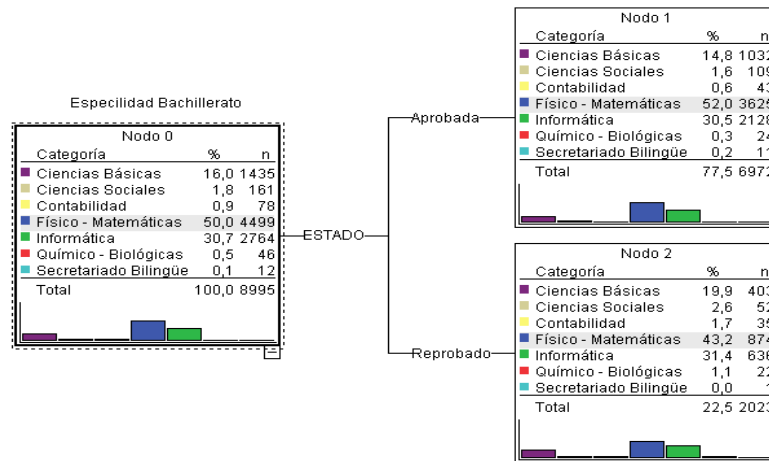


Figura 38 Especialidad en que han terminado el bachillerato los estudiantes frente al estado del registro académico

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: ¿Los estudiantes que terminaron su bachillerato en la especialidad de Informática son los que tienen mayor nivel de aprobación?

- ✓ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que tienen **mayor nivel de aprobación** son aquellos que han terminado su bachillerato en las especialidades de *Físico Matemático*, *Informática*, *Ciencias Básicas* y *Secretariado Bilingüe*

13. Diferencia entre el año que termino su bachillerato y el ingreso a la Universidad

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 39 y 40. En la figura 40 se presentan los rangos en años de diferencia entre el ingreso a la Universidad y la finalización del bachillerato, en donde, el 56% tienen cero años de diferencia, el 28% un año de diferencia; el 10% dos años, el 4% tres años, el 2% cuatro años, 0% seis años de diferencia. Por lo tanto, la mayoría de los estudiantes ingresan a la Universidad en el mismo año en que finalizaron su bachillerato.

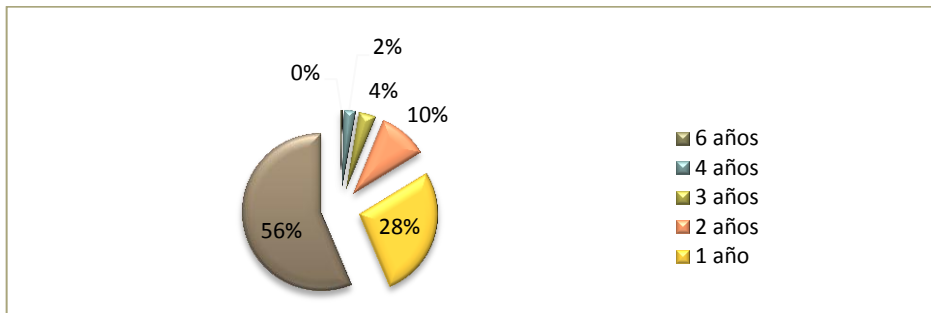


Figura 39 Diferencia de edad entre el año que se graduó de bachiller y el año de ingreso a la Universidad

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 40 se observa que los estudiantes que tienen un mayor nivel de aprobación son los que terminaron su bachillerato e ingresaron a la Universidad con una diferencia menor a 3 años.

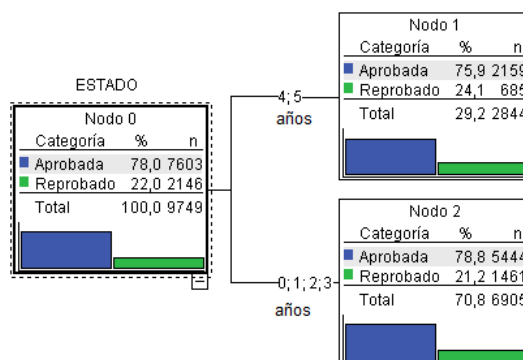


Figura 40 Diferencia en años entre el termino del bachillerato y el ingreso a la Universidad frente al estado del registro académico

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se da respuesta a la hipótesis planteada: ¿Si el tiempo entre la terminación del bachillerato y el inicio universitario es mayor a 3 años el nivel de aprobación del estudiante es menor?

- ✓ Se da por **aceptada** la hipótesis dado que los estudiantes que tienen **mayor nivel de reprobación** son estudiantes aquellos cuya diferencia de años entre el ingreso a la Universidad y el término de su bachillerato es mayor a 3 años.

RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN DE FORMACIÓN DEL DOCENTE

A continuación se detallan los resultados obtenidos por cada uno de los factores que pertenecen a la dimensión de formación del docente. Dentro del análisis de cada factor se presenta su intersección entre el factor y el estado de aprobación y reprobación de los registros académicos del estudiante obtenidos del SGA y NSGA, este cruce se realiza con la finalidad de detectar si este factor está afectando al aprendizaje – rendimiento académico de los estudiantes.

1. Características personales

Este factor se compone de varios elementos: *género, estado civil, edad, capacidades especiales, provincia y país de nacimiento de los docentes*, los cuales han permitido generar los resultados que se presentan en las figuras desde la 41 a la 45. En la figura 41 se presenta el porcentaje de docentes agrupados por género, en donde, el 56% son de género masculino y el 44% femenino.

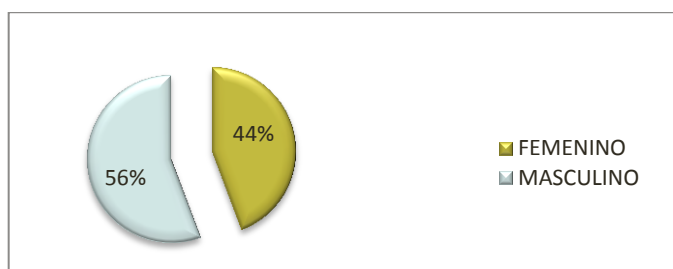


Figura 41 Género de los docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 42 se observa que los docentes de género femenino tienen un 90,2% de nivel de aprobación de sus estudiantes, mientras que los del género masculino tienen un 88,7% de aprobación, ambos géneros tienen un muy alto nivel de aprobación, existiendo una diferencia mínima (1,5%) entre el porcentaje de aprobación del género femenino y masculino.

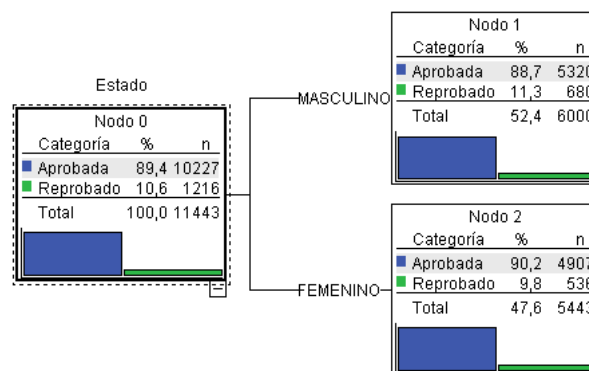


Figura 42 Género del Docente frente al estado del registro académico de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 42 se presenta el porcentaje de docentes agrupados por estado civil, en donde, el 43% de los docentes son casados; el 1% divorciados y el 46% son solteros.

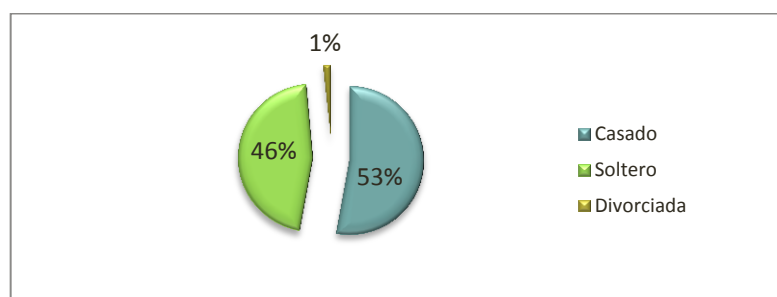


Figura 43 Porcentaje de docentes por estado civil

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 43 se observa que los docentes de estado civil casado tienen un 89% de nivel de aprobación de sus estudiantes, mientras que los solteros tienen un 89,7% de aprobación, ambos estados civiles tienen un muy alto nivel de aprobación, existiendo una diferencia mínima (0,7%) entre el porcentaje de aprobación del estado civil casado y soltero.

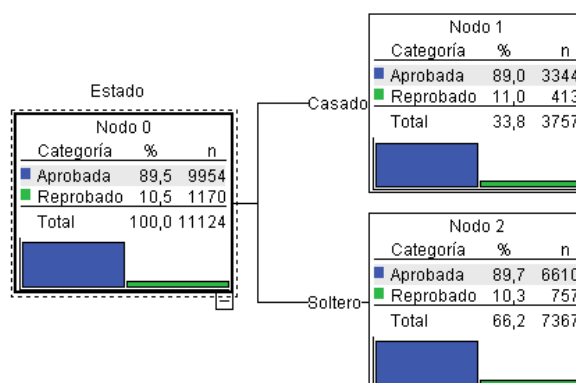


Figura 44 Estado Civil de los Docentes frente al estado del registro académico de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 44 se presenta el porcentaje de docentes agrupados por rango de edad, en donde, el 16% de los docentes tienen un rango de edad entre los 24 y 28 años; el 40% entre 29 y 33 años; el 28% entre 34 y 38 años; el 11% entre 39 y 43 años; y el 5% mayores a 43 años.

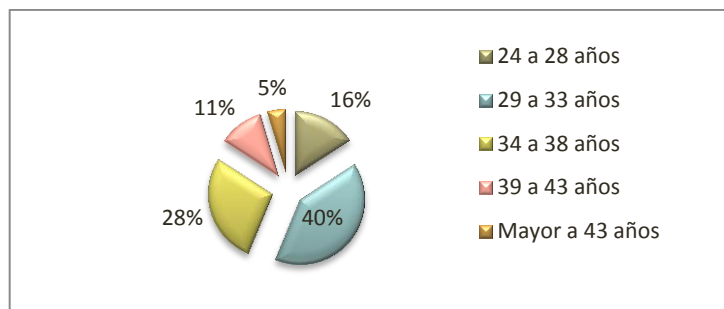


Figura 45 Rango de edad de los Docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 46 se observa que los docentes cuya edad está en el rango de 24 a 28 años tienen un 12,1% de nivel de aprobación de sus estudiantes, los de 29 a 33 años tienen un 43,9% de nivel de aprobación, los de 34 a 38 años tienen un 25,5% de nivel de aprobación, los de 39 a 43 años tienen un 13% de nivel de aprobación y los de edad mayor a 43 años tienen un 5,5% de nivel de aprobación de sus estudiantes. De estos resultados el rango de edad con más alto nivel de aprobación es el de 29 a 33 años y el más bajo nivel es de aquellos cuya edad es mayor a 43 años.

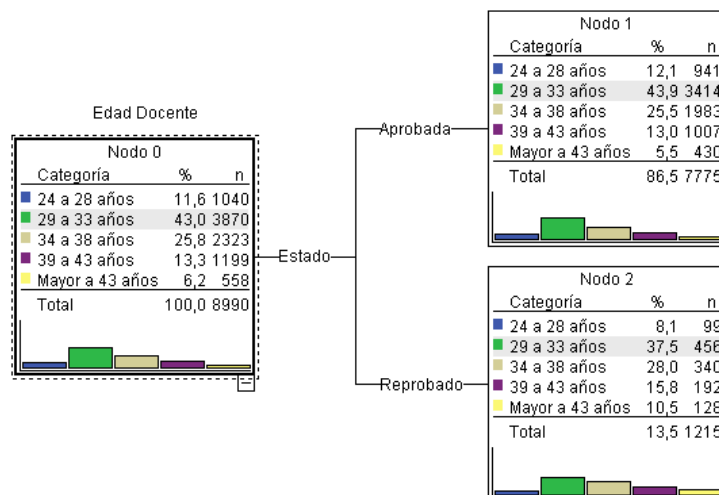


Figura 46 Rango de edad de los Docentes frente al estado del registro académico de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 47 se presenta el porcentaje de docentes agrupados por provincia de nacimiento, en donde, el 71% de los docentes han nacido en la provincia de Loja; el 3% en Pichincha; el 6% en El Oro; el 3% en Guayas; el 1% en Imbabura; y para el 16% se desconoce su provincia de nacimiento.

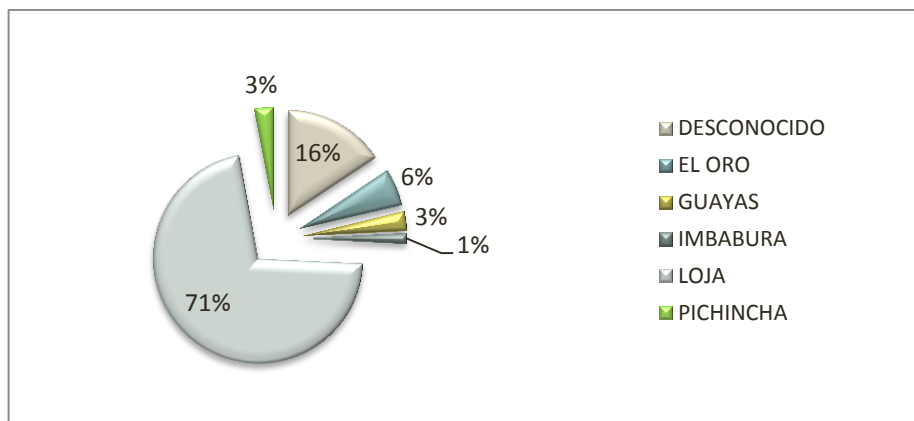


Figura 47 Provincia de nacimiento de los docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 47 se observa que los docentes que han nacido en la provincia de Loja tienen un 92,1% de porcentaje de aprobación, y docentes nacidos de otras provincias tienen un 7,9% de porcentaje de aprobación.

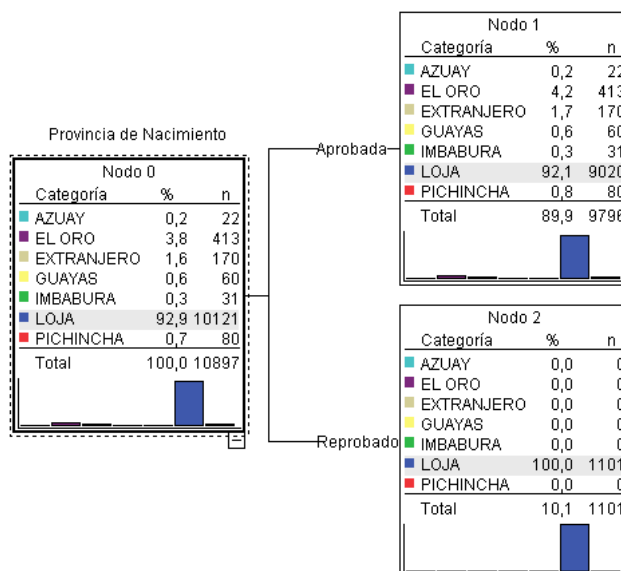


Figura 48 Provincia de nacimiento de los docentes frente al estado del registro académico de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 49 se presenta el porcentaje de docentes agrupados por país de nacimiento, en donde, el 99% de los docentes son ecuatorianos y el 1% son de otra nacionalidad

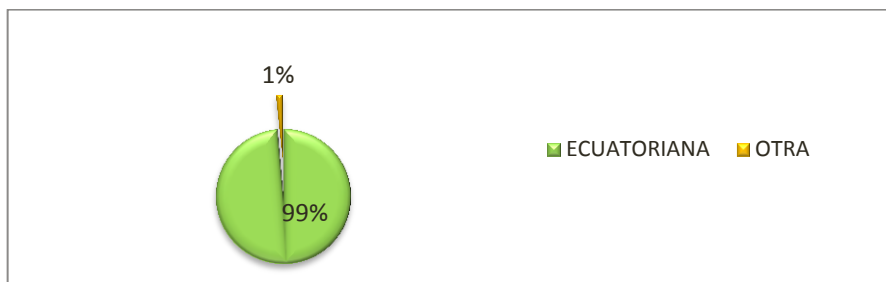


Figura 49 País de nacimiento de los Docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 50 se observa que los docentes que son de nacionalidad ecuatoriana tienen un 98,1% de nivel de aprobación frente a un 99,3% de reprobación y los docentes extranjeros tienen un 1,9% de nivel de aprobación

frente a un 0,7% de reprobación, lo que significa que tanto los docentes nacionales tienen un porcentaje mayor de reprobación que los docentes extranjeros.

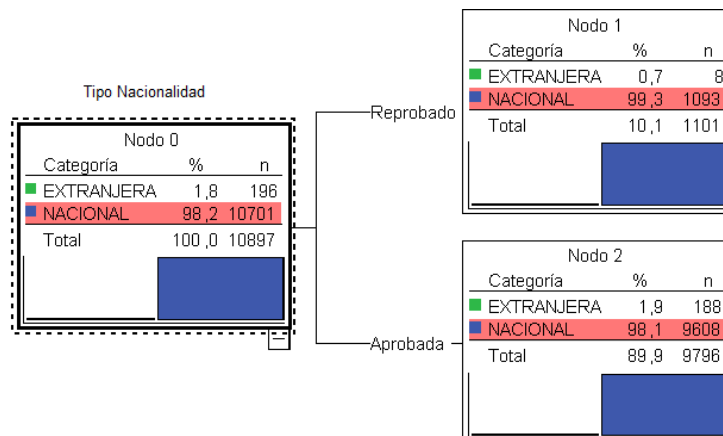


Figura 50 Nacionalidad del Docente frente al estado del registro académico de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 51 se presenta el porcentaje de docentes agrupados por tipos de capacidades especiales, en donde, el 100% de los docentes no tienen ningún tipo de discapacidad, esta variable no está aportando al análisis del rendimiento académico de los estudiantes que se está realizando, puesto que no hay valores para contrarrestar, por lo que será descartada.



Figura 51 Docentes con capacidades especiales

Fuente: Elaboración Propia

En forma resumida los resultados obtenidos son:

- La mayoría de los docentes son de género masculino
- El estado civil de la mayoría de los docentes es casado
- El rango de edad de la mayoría de los docentes está entre 29 y 33 años
- La mayoría de los docentes han nacido en la provincia de Loja
- La mayoría de los docentes son de nacional ecuatoriana.
- No existen docentes que tengan algún tipo de capacidad especial, por lo que esta variable se anula dentro del análisis

Basado en los resultados antes mencionados, se da respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿Los docentes de género masculino tienen mayor nivel de aprobación en sus estudiantes que los de género femenino?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis dado que los docentes de género femenino tienen **mayor nivel de aprobación** en sus estudiantes
- ¿Los docentes solteros tienen mayor nivel de aprobación en sus estudiantes que los casados?
 - ❖ La diferencia es mínima entre el nivel de aprobación de los docentes casados y solteros, por lo que esta variable no está influyendo en el rendimiento académico de los estudiantes.
- ¿Los docentes cuya edad está entre 34 y 38 años tienen mayor nivel de aprobación?

- ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis dado que los docentes con edad entre 24 y 33 años tienen **mayor nivel de aprobación** en sus estudiantes que los mayores a 33 años
- d. ¿Los docentes que provienen fuera de la provincia de Loja son los que tienen mayor nivel de aprobación?
 - ❖ No se da respuesta a la hipótesis planteada puesto que los datos resultantes no permiten generar un respuesta que permita aceptarlo o rechazarla

2. Docentes que tienen sitio web

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en las figura 52, en donde, el 22% de los docentes tienen sitio web y el 78% no tienen. Del 78% de docentes que no poseen un sitio web, el 39% son de género femenino y el 40% son de género masculino. Por lo tanto, existe un porcentaje muy bajo (22%) de docentes que tienen un sitio web y los docentes de género masculino tienen más sitios web que los de género femenino.

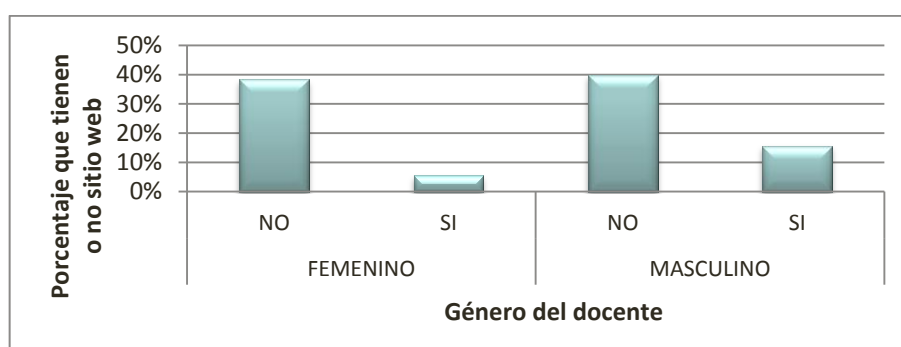


Figura 52 Docentes que poseen un sitio web

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 53 se observa que tanto los docentes que tienen sitio web como los que no lo tienen poseen similar nivel de aprobación (90,1% tienen sitio y 90,5% no tienen sitio) y reprobación (9,9% tienen sitio y 9,5% no tienen sitio) en sus estudiantes, por lo que éste factor se descartará dentro del presente análisis.

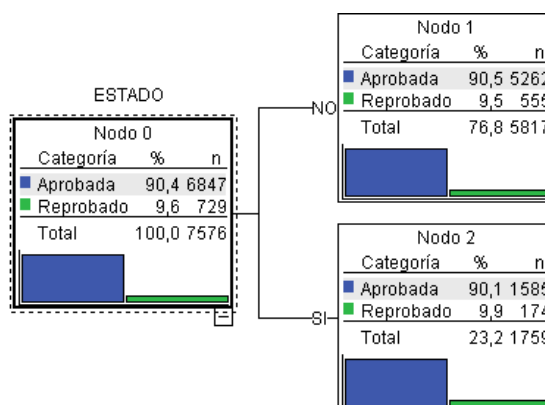


Figura 53 Docentes con y sin sitio web frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados antes mencionados, se da respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los docentes que tienen sitio web poseen un mayor nivel de aprobación que los que no tienen?
 - ❖ No se da respuesta a la hipótesis planteada puesto que los datos resultantes no permiten generar un respuesta que permita aceptarlo o rechazarla, dados que los niveles de aprobación entre los docentes que tienen o no sitio web son similares.

3. Función de los Docentes

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 54, en donde, el 61% de los docentes adicional a su función de docencia también se dedican a la investigación, y el 39% se dedican totalmente a la docencia dentro de la UTPL. Por lo tanto existe un alto nivel de docentes que adicional a la enseñanza se dedican a la investigación

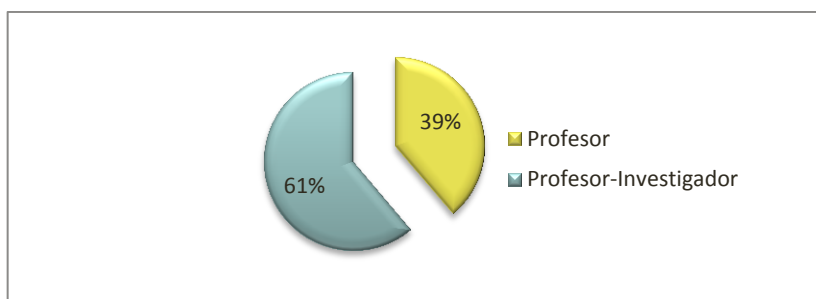


Figura 54 Función de los docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 55 se observa que los docentes que se desenvuelven con función de docente-investigador tienen un mayor nivel de aprobación que sólo los docentes que se dedican a la docencia. Dado que los docentes que se dedican a la docencia y a la investigación tienen un 74% de nivel de aprobación y un 70% de reprobación, mientras que los docentes que sólo se dedican a la docencia tienen un 26% de nivel de aprobación y un 30% de reprobación.

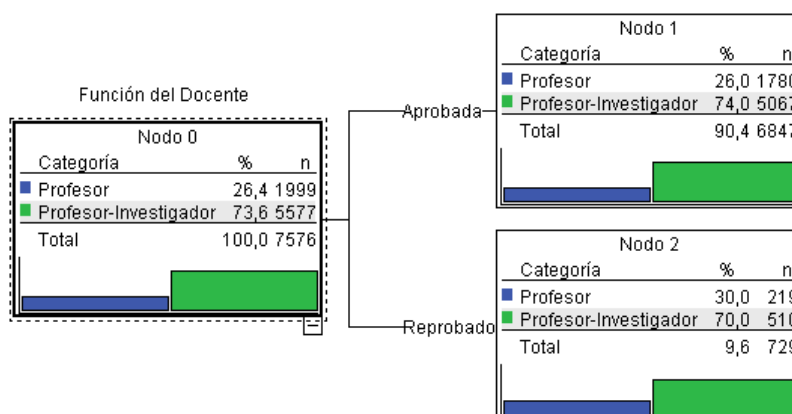


Figura 55 Función académica de los docentes frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos resultantes se da respuesta a las hipótesis planteadas:

- a. ¿Los docentes que se dedican a la enseñanza e investigación tienen mayor nivel de aprobación en sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis ya que los docentes que se dedican a la docencia y a la investigación tienen mayor porcentaje de aprobación de sus estudiantes.

4. Nivel Académico o Formación Académica

Los datos recolectados en cuanto a títulos de tercer nivel han permitido obtener los resultados: 94% se han graduado en Ingeniería y el 6% en Licenciatura. En la figura 56 se observa que tanto los docentes graduados en Ingeniería como los graduados en Licenciatura poseen similar nivel de aprobación y reprobación en sus estudiantes, por lo que éste factor se descartará dentro del presente análisis.

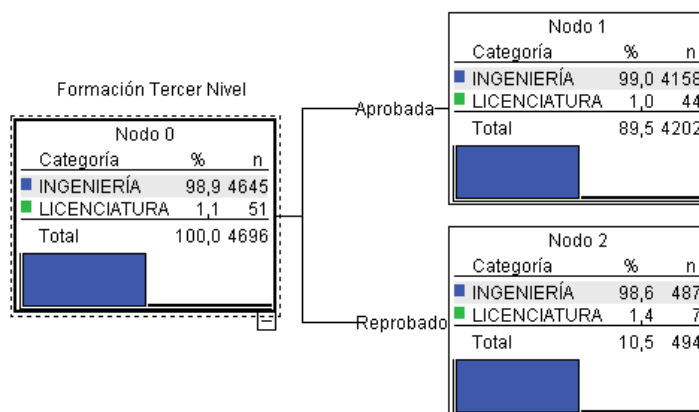


Figura 56 Formación académica del docente en tercer nivel frente al estado de los registros académicos
Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a títulos de cuarto nivel se han obtenido los resultados que se presentan en la figura 57, en donde, el 56% están estudiando o cursando alguna titulación de cuarto nivel, de los cuales el 34% están estudiando un doctorado PH.D y el 22% una maestría; En cuanto a estudios de cuarto nivel finalizados el 44% han terminado sus estudio, de los cuales el 8% son doctorados PH.D y el 36% maestrías

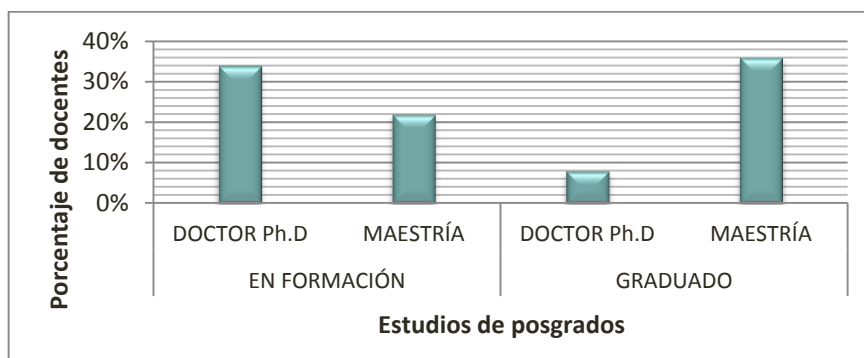


Figura 57 Docentes con título de cuarto nivel (en formación y graduados) frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 58 se observa que los docentes que poseen estudios de PHD tienen un mayor porcentaje en el nivel de aprobación (93,7%) frente a los docentes que poseen maestrías (89,1%)

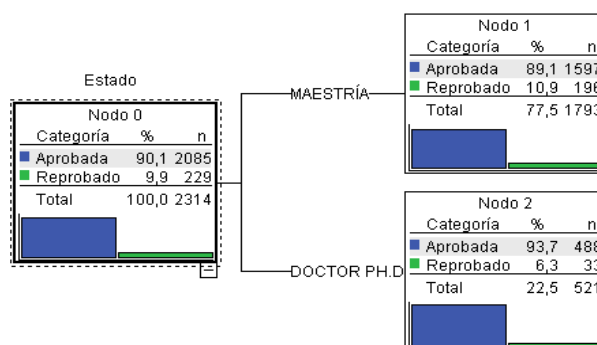


Figura 58 Formación Académica terminada del docente en cuarto nivel frente al estado los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 59 se observa que los docentes que están cursando estudios de maestría tienen un mayor porcentaje del nivel de aprobación (56,4%) frente a los docentes que están siguiendo un PHD con el 51,9% de aprobación.

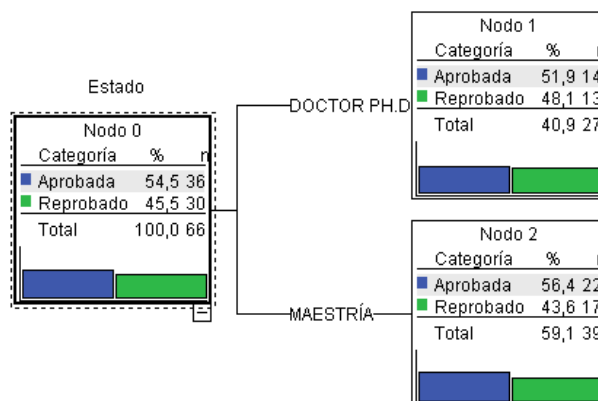


Figura 59 Formación Académica en curso de cuarto nivel frente al estado de los registros académicos
Fuente: Elaboración Propia

Se da respuesta a las hipótesis planteadas:

- ¿Los docentes que se encuentran cursando una maestría tienen mayor nivel de aprobación de sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis dado que los docentes que están cursando este tipo de estudio de cuarto nivel tienen **mayor nivel de aprobación** en sus estudiantes, como se ha podido evidenciar en la figura 58
- ¿Los docentes que poseen una maestría tienen mayor nivel de aprobación de sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis dado que los docentes que poseen maestrías tienen **menor nivel de aprobación** en sus estudiantes que los que poseen un Doctorado, como se ha podido evidenciar en la figura 59

5. Investigación medida a nivel de publicaciones en revistas científicas o libros

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 60, en donde el 71% han realizado publicaciones en Libros y el 29% en revistas como: LATENDEX, ISI y SCOPUS.

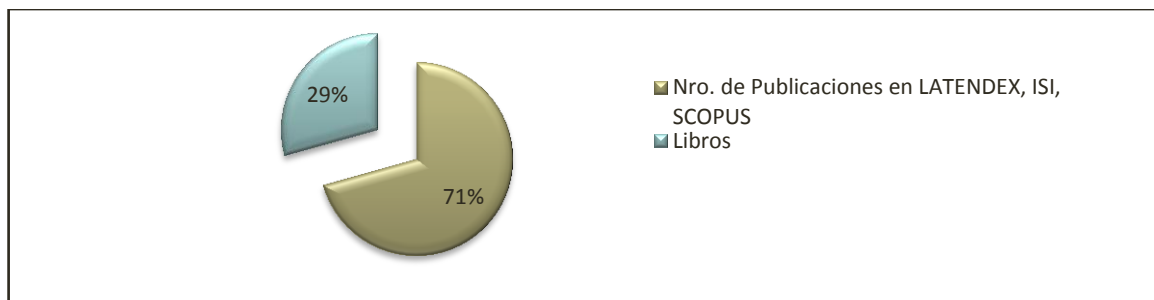


Figura 60 Porcentaje de Publicaciones realizadas agrupadas por los docentes del departamento de Ciencias de la Computación y Electrónica

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 61 se observa que los docentes que realizan investigación tienen un porcentaje del 88% de nivel de aprobación frente al 85% de nivel de aprobación de docentes que los que no realizan investigación. Existiendo un mayor porcentaje de aprobación de los docentes que realizan investigación frente a los que no la realizan.

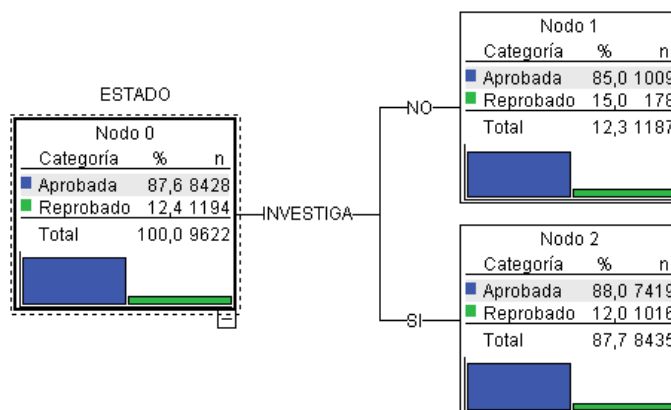


Figura 61 Docentes que realizan investigación frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Se da respuesta a las hipótesis planteadas:

- a. ¿Los docentes que tienen alto nivel de investigación tienen también mayor nivel de aprobación en sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis dado que los docentes que realizan investigación tienen un **mayor nivel de aprobación** en sus estudiantes que los que no realizan investigación, como se ha podido evidenciar en la figura 61

6. Experiencia en docencia

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 62, en donde el 14% de los docentes son nuevos; el 27% han trabajado entre 1 y 5 años; el 33% entre 6 y 10 años; el 20% entre 11 y 15 años; el 3% entre 16 y 20 años; 1% entre 21 y 25 años; y el 2% más de 26 años dentro de la UTPL en la enseñanza. Esto permite determinar que el 86% de los docentes tienen experiencia dentro de la enseñanza, existiendo un porcentaje bajo 14% de docentes nuevos (personas que se inician en la enseñanza)

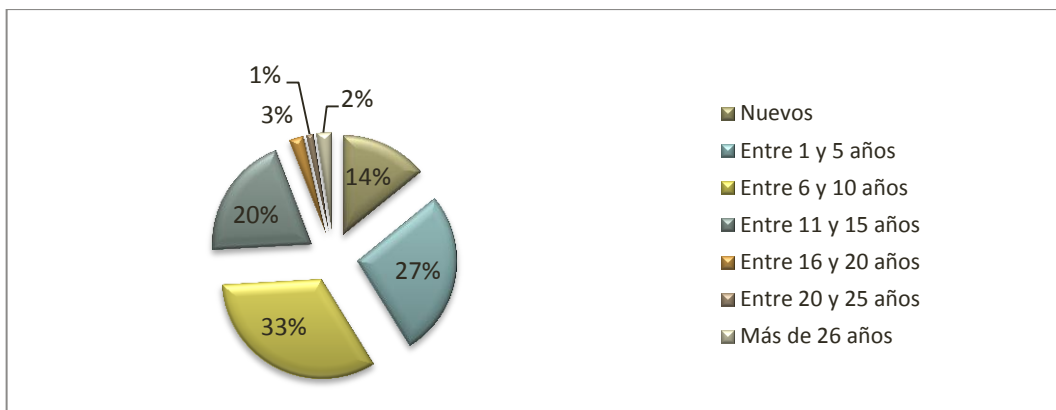


Figura 62 Porcentaje de docentes según los años que han trabajado en la UTPL

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 63 se presenta la intersección entre los años que el docente ha trabajado en la enseñanza frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos de sus estudiantes obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que los docentes nuevos tienen un 9,2% de porcentaje de aprobación de sus estudiantes, 1 - 5 años tienen un 16,5% de aprobación, 6 - 10 años tienen un 35,7% de aprobación, 11 - 15 años tienen un 33,6% de aprobación, 16 - 20 años tienen un 1,8% de aprobación, 21 - 25 años tienen un 0,6% de aprobación y mayor a 26 años tienen un 2,6% de aprobación

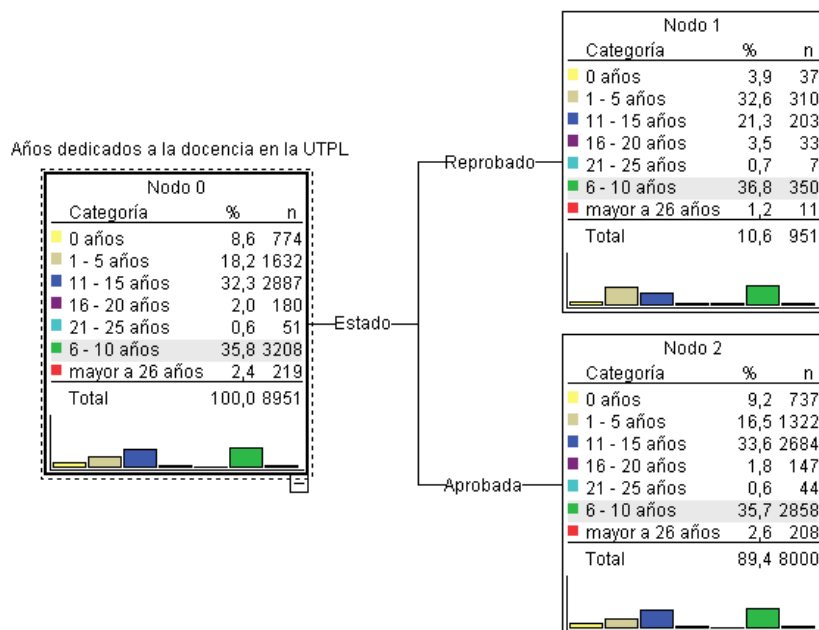


Figura 63 Rango de años de dedicados a la docencia frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los docentes que se han dedicado a la enseñanza dentro de la UTPL entre 1 y 5 años de experiencia poseen también un muy alto nivel de reprobación de sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis dado que los docentes que tienen mayor porcentaje de reprobación son los que han trabajado entre 6 y 10 años en la docencia.

7. Actividades creadas por el docente en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)

Los datos recolectados sobre las actividades que se realizan en el EVA han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 64. En la actividad de ingreso de anuncios en el EVA para los estudiantes sobre temas de la clase, se ha obtenido que el 5% no han ingresado ningún anuncio; el 57% han ingresado entre 1 y 10 anuncios; y el 38% más de 10 anuncios. Los anuncios sirven para comunicar a los estudiantes acontecimientos importantes como: fechas de examen, horarios, cambios en exámenes, etc.

En la actividad de ingreso de Foros para debatir temas sobre los contenidos de la materia, se ha obtenido que el 80% no han ingresado ningún foro; el 20% han ingresado entre 1 y 10 foros; y el 0% más de 10 foros. Los foros sirven para proporcionar espacios comunes para los estudiantes en donde estos puedan estar juntos y discutir temas ilimitados.

En la actividad de ingreso de Recursos (documentos, enlaces, libros, imágenes, etc.) para reforzar contenidos de las materias, se ha obtenido que el 2% no han ingresado ningún recurso; el 71% han ingresado entre 1 y 10 recursos; y el 27% más de 10 recursos. Los recursos sirven para apoyar el aprendizaje recibido en clase.

En la actividad de ingreso de Tareas (documentos, enlaces, libros, imágenes, etc.), se ha obtenido que el 48% no han ingresado ninguna tarea; el 32% han ingresado entre 1 y 10 tareas; y el 20% más de 10 tareas. Las tareas sirven para recolectar trabajos de los estudiantes, revisarlos y proporcionarles retroalimentación.

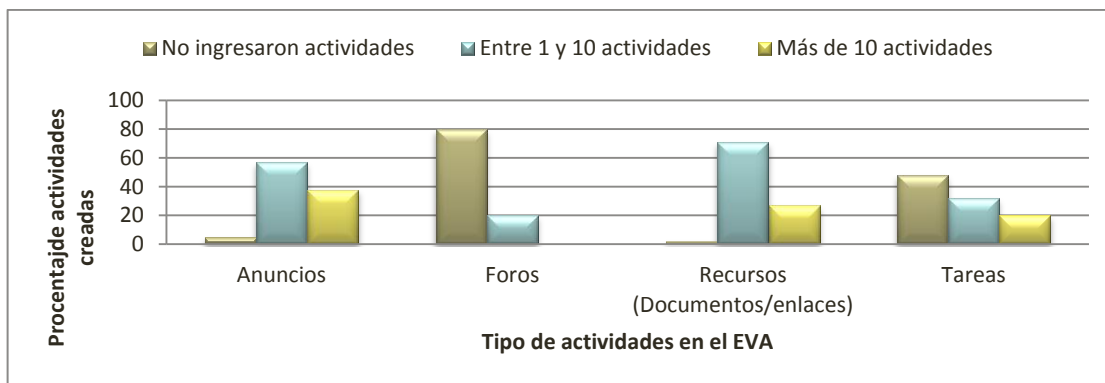


Figura 64 Porcentaje de actividades ingresadas por los docentes en el EVA

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, se puede observar que existe poca creación de actividades en el EVA como foro, anuncios, tareas y recursos educativos, ya que el rango de creación de estas actividades está entre 1 y 10 por periodo académico, evidenciando así la poca o nula interacción y utilización de la herramienta.

En la figura 65 se observa que los docentes que han ingresado más de 10 anuncios tienen un 65,2% de aprobación, los que tienen entre 1 y 10 anuncios el 28,9% de aprobación y los que no han ingresado anuncios un 5,9% de aprobación. Por lo tanto los docentes que tienen más actividad del tipo anuncios tienen un alto porcentaje de aprobación en sus estudiantes.

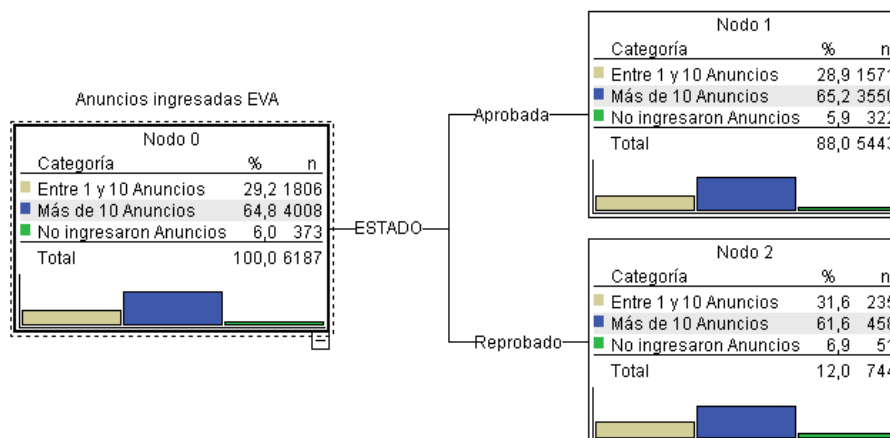


Figura 65 Anuncios creados por los docentes en el EVA frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 66 se presenta la intersección entre el número de foros realizados en el EVA por el docente frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos de sus estudiantes obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que los docentes que han ingresado entre 1 y 10 foros tienen un 22% de aprobación, los que no han ingresado foros un 78% de aprobación y no hay más de 10 foros ingresados. Pero a nivel de reprobación el porcentaje es similar al de aprobación ya que para los docentes que no han ingresado foros presentan un 75,4% de reprobación y los que han ingresado entre 1 y 10 foros 24,6% de reprobación de sus estudiantes. Estos resultados han permitido detectar que la actividad de tipo foro no está afectando positiva o negativamente al rendimiento académico de los estudiantes, por lo que se descartará.

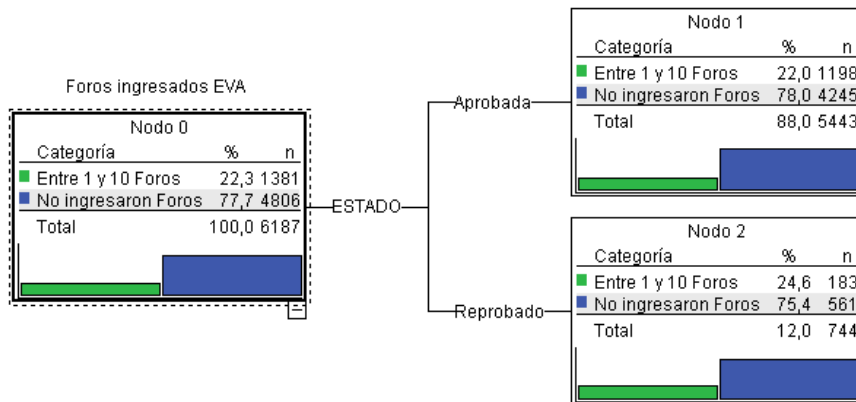


Figura 66 Foros creados por los docentes en el EVA frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 67 se observa que los docentes que han ingresado entre 1 y 10 recursos tienen un 63,8% de aprobación, los que no han ingresado recursos un 0% de aprobación y más de 10 recursos ingresados tienen un 36,2% de aprobación. Pero a nivel de reprobación el porcentaje es similar al de aprobación ya que para los docentes que han ingresado entre 1 y 10 recursos tienen un 61% de reprobación de sus estudiantes y más de 10 recursos ingresados tienen un 39% de reprobación. Estos resultados han permitido detectar que la actividad de tipo recursos educativos no está afectando positiva o negativamente al rendimiento académico de los estudiantes, por lo que se descartará.

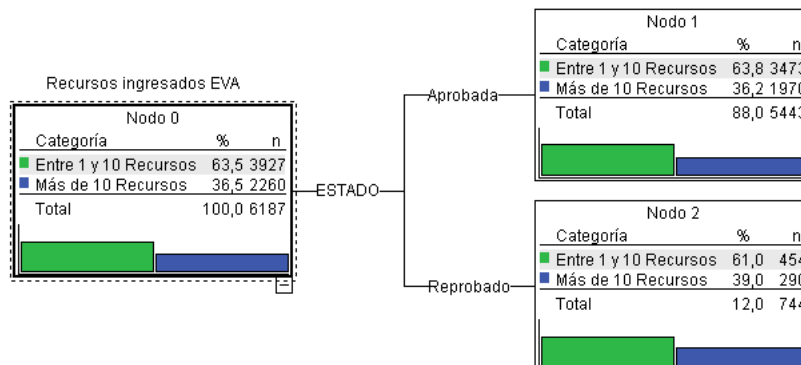


Figura 67 Recursos creados por los docentes en el EVA frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 68 se presenta la intersección entre el número de tareas realizadas en el EVA por el docente frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos de sus estudiantes obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que los docentes que han ingresado entre 1 y 10 tareas tienen un 34,1% de aprobación, los que no han ingresado tareas un 44,1% de aprobación y más de 10 tareas ingresadas tienen un 21,8% de aprobación. Pero a nivel de reprobación el porcentaje es similar al de aprobación ya que para los docentes que han ingresado entre 1 y 10 tareas tienen un 37,5% de reprobación de sus estudiantes, más de 10 tareas ingresadas tienen un 24,3% de reprobación, y los que no han ingresado tareas tienen un 38,2% de reprobación. Estos resultados han permitido detectar que la actividad de tipo tareas no está afectando positiva o negativamente al rendimiento académico de los estudiantes, por lo que se descartará.

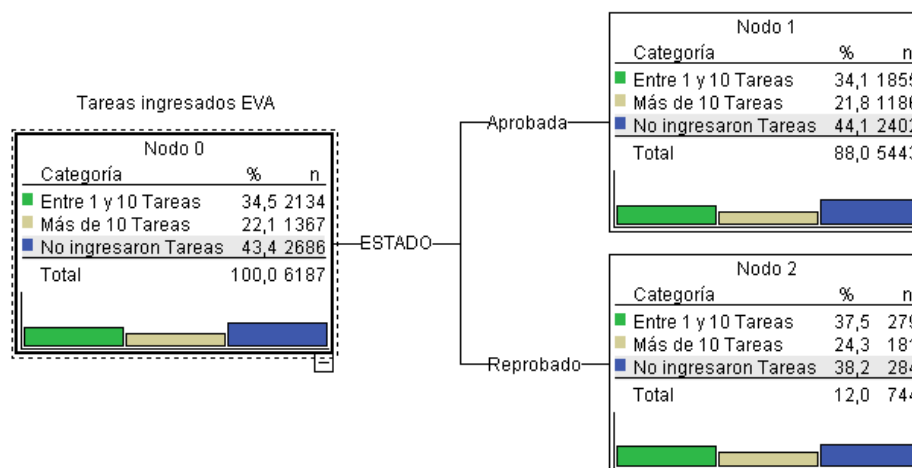


Figura 68 Tareas creadas por los docentes en el EVA frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Adicional para conocer si existen respuestas de los docentes cuando reciben preguntas de sus estudiantes por medio de mensajes en el EVA, se han recolectado los datos que se presentan en la figura 69, en donde, del total de mensajes enviados al docente el 100% han sido leídos por este y el 90% han tenido respuesta.

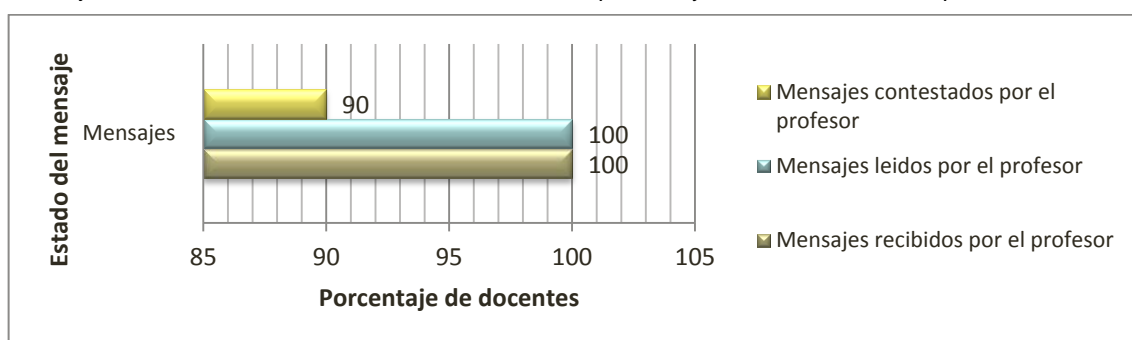


Figura 69 Porcentaje de mensajes recibidos, leídos y contestados por el Docente

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, se puede observar que la mayoría de los docentes responden a los mensajes enviados por los estudiantes a través del EVA, apoyándolos en sus dudas académicas.

En la figura 70 se presenta la intersección entre el número de mensajes no contestados por el docente en el EVA frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos de sus estudiantes obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que los docentes que no han contestado mensajes tienen un 18,1% de aprobación, los que no han contestado entre 1 y 10 mensajes tienen un 71,9% de aprobación y más de 10 mensajes no contestados tienen un 10% de aprobación. Pero a nivel de reprobación el porcentaje es similar al de aprobación ya que para los docentes que no han contestado mensajes tienen un 16,5% de reprobación, los que no han contestado entre 1 y 10 mensajes tienen un 70,8% de reprobación y más de 10 mensajes no contestados tienen un 12,6% de reprobación. Estos resultados han permitido detectar que la actividad de tipo mensajes no está afectando positiva o negativamente al rendimiento académico de los estudiantes, por lo que se descartará.

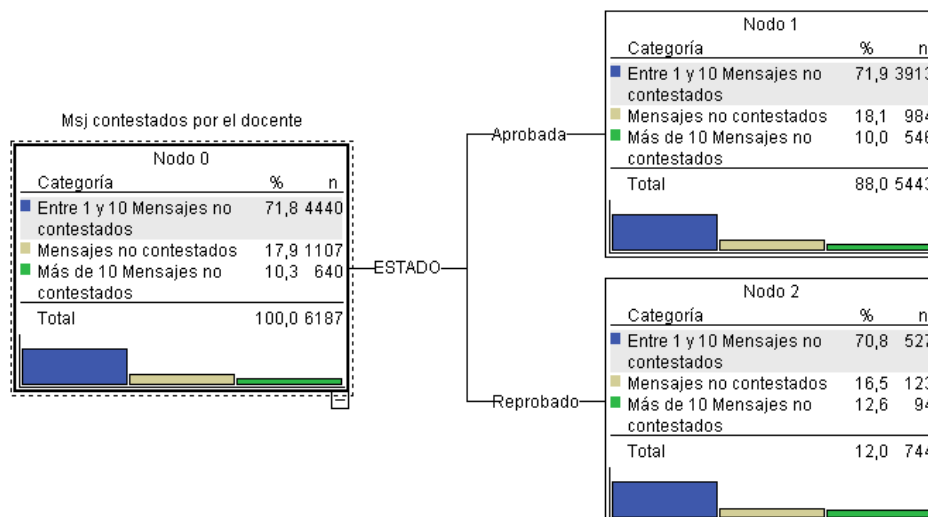


Figura 70 Mensajes contestados por el docente a través del EVA frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

8. Sobrecarga de Asignaturas

No existen docentes con sobrecarga. Existen docentes con más de 12 créditos pero son de las materias de Gestión Productiva - Proyecto de Fin de Carrera, lo que significa que los docentes son sólo los tutores de la materia, y son los directores de los proyectos de tesis quienes guían y enseñan a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje y finalización de su titulación. Puesto que no existen datos se descartará este factor.

9. Evaluación general al Docente

Los datos recolectados en cuanto a la evaluación del docente por parte de los estudiantes han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 71, en donde el 17,69% indica que el docente ha realizado actividades que aportan al aprendizaje de los estudiantes; el 17,69% indica el nivel en que docente orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje; el 16,42% indica el nivel en que el estudiante se siente satisfecho con el aprendizaje obtenido; el 14,33% indica el nivel de cumplimiento del plan por parte de docente; el 14,33% indica el nivel en que el docente utiliza recursos didácticos para impartir clases; el 14,33% indica el nivel en que el docente fomenta la participación de los estudiantes; el 1,26% indica el nivel de adquisición de conocimientos por parte del estudiante en cuanto a la adquisición de conocimiento; y en porcentajes menores al 0,66% se tiene: el docente esta accesible y dispuesto para los estudiantes; el docente envía tareas relacionadas materia; el docente consigue despertar interés en los estudiantes; la bibliografía/recursos son útiles; el docente muestra dedicación/entusiasmo; las tutorías virtuales ayuda aprendizaje; el docente responde oportunamente a los correos/dudas de los estudiantes; y el docente cumple con las tutorías

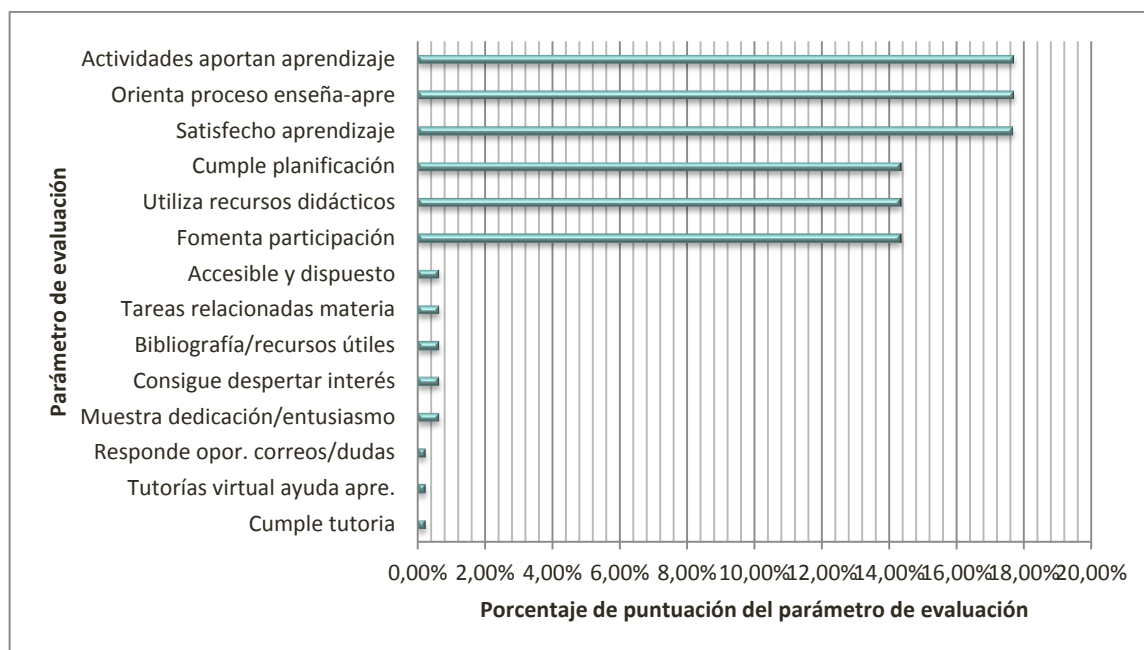


Figura 71 Porcentaje de los parámetros de evaluación al docente por parte de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

Los parámetros de evaluación al docente por parte de los estudiantes con mayor cumplimiento son:

- Docente realiza actividades que aportan al aprendizaje de los estudiantes
- Docente orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Estudiante se siente satisfecho con el aprendizaje obtenido
- Docente cumple la planificación
- Docente utiliza recursos didácticos para impartir clases
- Docente fomenta la participación de los estudiantes

Los parámetros de evaluación al docente por parte de los estudiantes con menor o bajo cumplimiento son:

- Docente esta accesible y dispuesto para los estudiantes
- Docente envía tareas relacionadas materia
- Docente consigue despertar interés en los estudiantes
- La bibliografía/recursos son útiles
- Docente muestra dedicación/entusiasmo
- Tutorías virtuales ayuda aprendizaje
- Docente responde oportunamente a los correos/dudas de los estudiantes
- Docente cumple con las tutorías

En la figura 72 se presenta la intersección entre la evaluación al docente por parte de los estudiantes frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado se observa que los docentes cuyo puntaje obtenido se encuentra entre 0 y 25 puntos tienen un 56,1% de aprobación en sus estudiantes, los que obtuvieron entre 26 y 50 puntos tienen un 3,4% de aprobación, los que obtuvieron entre 51 y 75 puntos tienen un 19,9% de aprobación y los que obtuvieron entre 76 y 100 puntos tienen un 20,6% de aprobación. Evidenciando que los docentes cuya calificación es menor a 25 puntos tienen un alto porcentaje de aprobación en sus estudiantes.

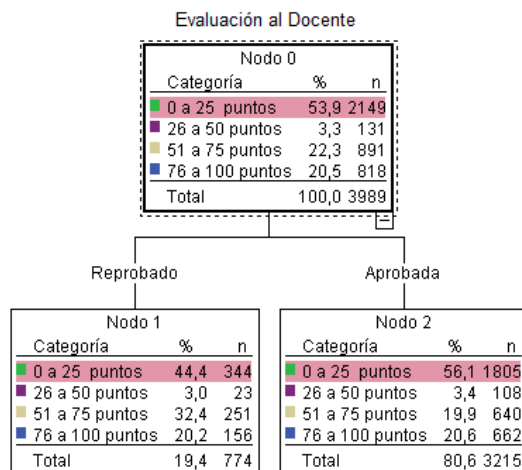


Figura 72 Evaluación del docente frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Adicional a la evaluación del docente por parte de los estudiantes, en la UTPL se realiza la autoevaluación de los docentes, los resultados obtenidos se presentan en la figura 73, en donde el 14,46% de los docentes afirma que fomenta la participación en clases; el 14,25% afirma que si orienta adecuadamente el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de tutorías con recursos en el EVA; el 13,56% afirma que utiliza material didáctico; el 13,56% afirma que proporciona toda la información relevante sobre la asignatura; el 13,36% afirma que las herramientas de evaluación utilizadas permiten medir el grado en el que los estudiantes desarrollan las competencias de la asignatura; el 13,36% afirma que se siente satisfecho(a) con el desempeño como docente de la asignatura; el 13,36% afirma que las actividades desarrolladas aportan significativamente al aprendizaje de estudiantes; el 0,89% afirma que responde oportunamente a las consultas, correos electrónicos y mensajería en el EVA resolviendo las dudas de los estudiantes; el 0,89% afirma que atiende a los estudiantes en tutoría; 0,68% afirma que el proceso de evaluación facilita la adquisición de competencias, aprendizaje y comprensión de temas; 0,20% afirma que es correcto y respetuoso con el estudiante; 0,20% afirma que tiene una actitud receptiva y disposición para el diálogo con el estudiante; el 0,20% afirma que ha impartido temas que considera valiosos para el desarrollo profesional del estudiante; el 0,20% afirma que logra que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes para afrontar determinados temas; el 0,20% afirma que la bibliografía y recursos de aprendizaje recomendados a los estudiantes han sido útiles para el estudio de la asignatura o tareas individuales/grupo; el 0,20% afirma que el modo de evaluación se relaciona con el tipo de tareas desarrolladas; el 0,20% afirma que es puntual al comenzar y al finalizar la actividad docente; el 0,20% afirma que asiste a sus clases.

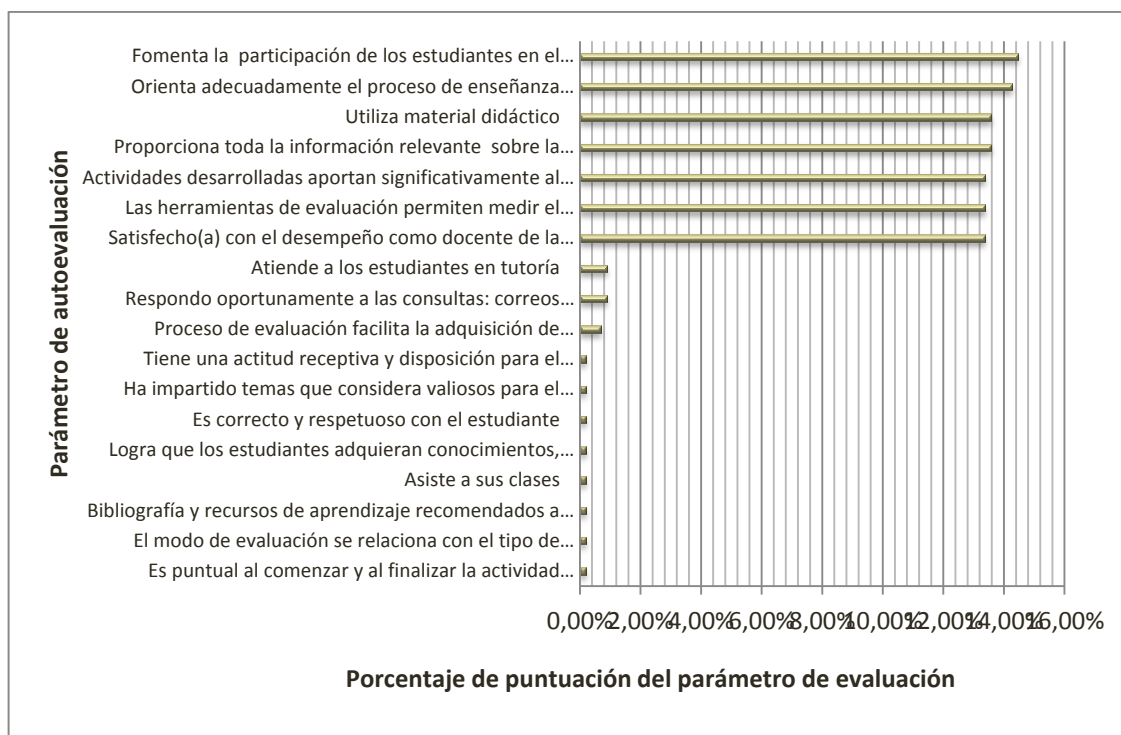


Figura 73 Porcentaje de los parámetros de auto-evaluación del docente

Fuente: Elaboración Propia

Los parámetros de autoevaluación del docente con mayor cumplimiento son:

- Los docentes afirman que fomenta la participación en clases
- Los docentes afirman que si orienta adecuadamente el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de tutorías con recursos en el EVA
- Los docentes afirman que utiliza material didáctico
- Los docentes afirman que proporciona toda la información relevante sobre la asignatura
- Los docentes afirman que las herramientas de evaluación utilizadas permiten medir el grado en el que los estudiantes desarrollan las competencias de la asignatura
- Los docentes afirman que se siente satisfecho(a) con el desempeño como docente de la asignatura
- Los docentes afirman que las actividades desarrolladas aportan significativamente al aprendizaje de estudiantes

Los parámetros de autoevaluación del docente con menor o bajo cumplimiento son:

- Respuesta oportunamente a las consultas, correos electrónicos y mensajería en el EVA resolviendo las dudas de los estudiantes
- Atención a los estudiantes en tutoría
- Proceso de evaluación facilita la adquisición de competencias, aprendizaje y comprensión de temas
- Es correcto y respetuoso con el estudiante
- Tiene una actitud receptiva y disposición para el diálogo con el estudiante
- Ha impartido temas que considera valiosos para el desarrollo profesional del estudiante;
- Logra que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes para afrontar determinados temas
- La bibliografía y recursos de aprendizaje recomendados a los estudiantes han sido útiles para el estudio de la asignatura o tareas individuales/grupo
- El modo de evaluación se relaciona con el tipo de tareas desarrolladas

- Es puntual al comenzar y al finalizar la actividad docente
- Asiste a sus clases.

En la figura 74 se presenta la intersección entre la autoevaluación del docente frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado se observa que los docentes cuyo puntaje obtenido se encuentra entre 0 y 25 puntos tienen un 62,6% de aprobación en sus estudiantes, los que obtuvieron entre 26 y 50 puntos tienen un 14,4% de aprobación, los que obtuvieron entre 51 y 75 puntos tienen un 11,3% de aprobación y los que obtuvieron entre 76 y 100 puntos tienen un 11,8% de aprobación. Evidenciando que los docentes cuya auto calificación es menor a 25 puntos tienen un alto porcentaje de aprobación en sus estudiantes.

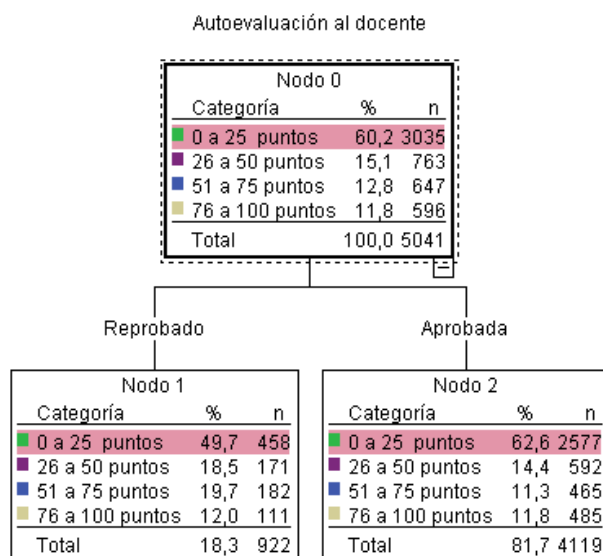


Figura 74 Autoevaluación del docente Evaluación del docente frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se puede concluir que:

- ❖ En cuanto a la evaluación del docente por parte de los estudiantes, la mayoría calificaron con mejor puntuación de cumplimiento a los parámetros relacionados con las actividades y participación dentro de clases (94,77%), existiendo poco cumplimiento en tareas relacionadas a la comunicación y respuesta a dudas del estudiante fuera del horario de clase (5,23%)
- ❖ En cuanto a la autoevaluación del docente, la mayoría se calificaron con mejor puntuación de cumplimiento a los parámetros relacionados con las actividades relacionadas a la preparación de la clase y enseñanza dentro de clase (96,31%), existiendo poco cumplimiento en tareas relacionadas a la comunicación y respuesta a dudas del estudiante fuera del horario de clase (3,69%)

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿Los docentes que tienen alta (mayor a 50 puntos) calificación en la evaluación por parte de sus estudiantes tienen también mayor porcentaje de aprobación en sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis dado que los docentes que tienen mayor porcentaje de aprobación tienen una calificación menor a 25 puntos
- ¿Los docentes que tienen alta (mayor a 50 puntos) calificación en la autoevaluación tienen también mayor porcentaje de aprobación en sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis dado que los docentes que tienen mayor porcentaje de aprobación tienen una auto calificación menor a 25 puntos

10. Participación del docente en actividades extracurriculares de tipo académico

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 75, en donde el 29% de los docentes han participado en congresos; el 27% en cursos; el 16% en seminarios; el 15% en talleres; y el 13% en otro tipo de actividades extracurriculares.

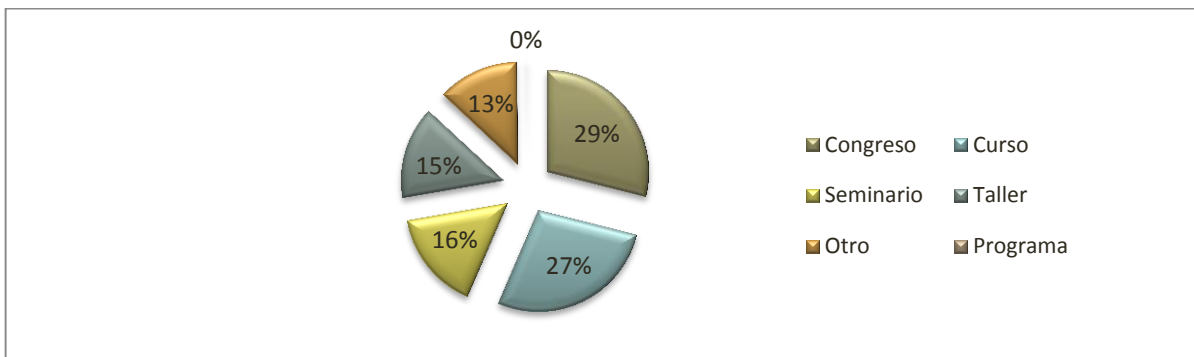


Figura 75 Participación del Docente en actividades extracurriculares de tipo académico

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 76 se observa que los docentes que han participado en algún tipo de actividad extracurricular tienen un 88,6% de aprobación en sus estudiantes frente a un 91% de aprobación de los docentes que no han participado en ningún tipo de actividad académica extracurricular, lo que permite percibir que la participación de los docentes está afectando al rendimiento académico de sus estudiantes.

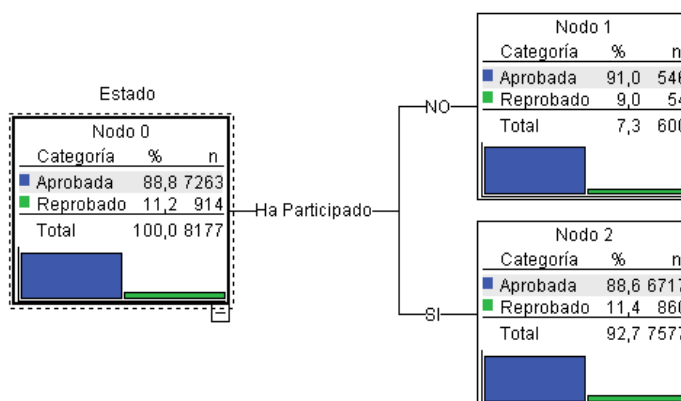


Figura 76 Participación de los docentes frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Adicional a la participación del docente en actividades extracurriculares, en la figura 77 se presenta la forma en que colaboraron en diferentes tipos de actividades académicas extracurriculares, obteniendo que el 73% formaron parte siendo una participante; el 14% con una ponencia (panelista); el 6% con un poster; el 3% con una conferencia magistral; el 2% como organizador de la actividad; el 2% como instructor; y menos del 1% con papers.

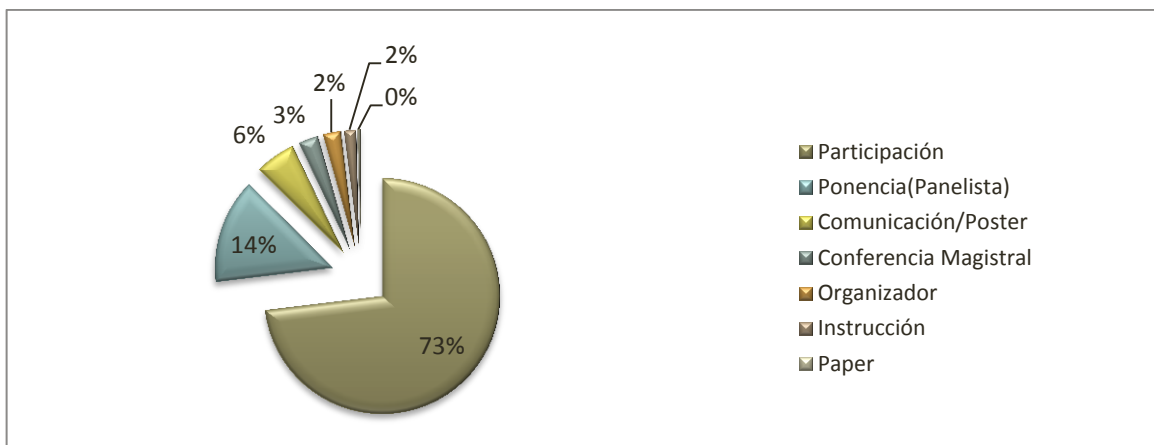


Figura 77 Forma de Participación de los docentes en actividades extracurriculares de tipo académico

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los docentes que tienen alta participación (mayor al 75%) en actividades extracurriculares tienen también mayor porcentaje de aprobación de sus estudiantes?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis dado que los docentes que tienen mayor porcentaje de aprobación baja participación en actividades académicas extracurriculares

11. Tipos de premios o reconocimientos otorgados a los docentes

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 78, en donde el 74% de los docentes no han recibido ningún tipo de premio; el 19% ha recibido premios nacionales; y el 7% premios internacionales. Se puede observar que existe un porcentaje bajo (26%) de docentes que han recibido algún tipo de premio

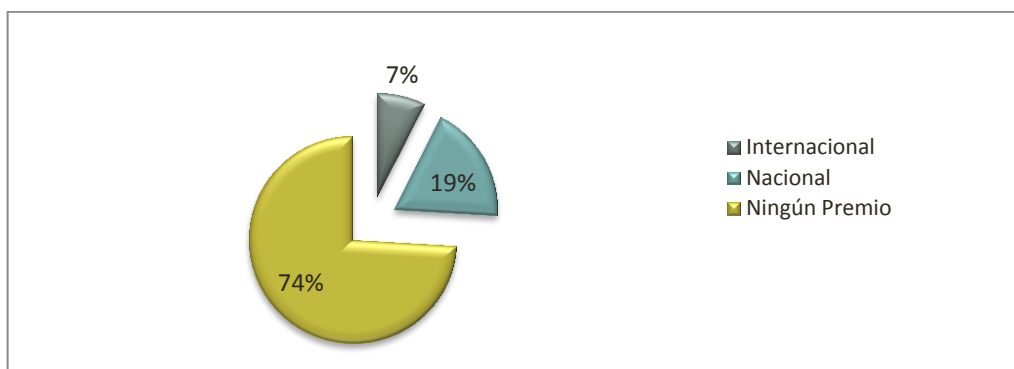


Figura 78 Tipos de reconocimientos o premios otorgados a los docentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 79 se observa que los docentes que han recibido algún tipo de premio tienen un muy alto porcentaje de aprobación de sus estudiantes, mientras que los docentes que no han recibido premios tienen un porcentaje de aprobación del 88,2% con una diferencia del 5,3%. Se evidencia así que los docentes premiados tienen un mayor rendimiento en sus estudiantes.

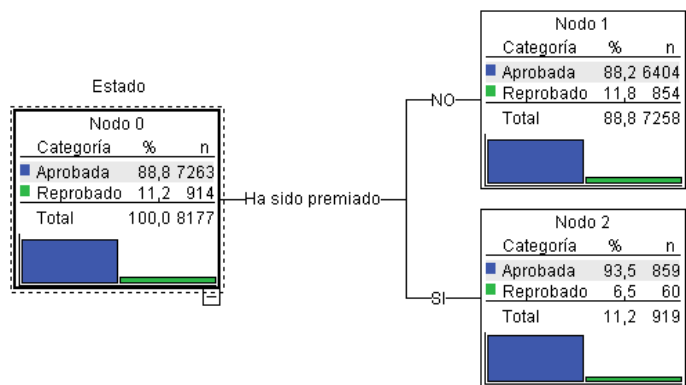


Figura 79 Docentes premiados o no frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los docentes que han recibido premiaciones tienen un mayor nivel de aprobación de sus estudiantes que los que no han recibido ningún tipo de premio?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis dado que los docentes que han recibido premios tienen un alto nivel de aprobación de sus estudiantes.

12. Con qué frecuencia puede conversar el estudiante con el Docente fuera del horario de clase

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 80, en donde el 34% de los estudiantes comenta que sólo puede comunicarse con los docentes en horarios de tutorías; el 32% a veces puede comunicarse con el docente fuera del horario de clase; el 24% nunca puede comunicarse con el docente fuera del horario de clase; el 6% siempre puede comunicarse con el docente fuera del horario de clase; y el 4% no tiene ninguna respuesta del docente cuando se envían correos o mensajes a través del mail o el EVA.

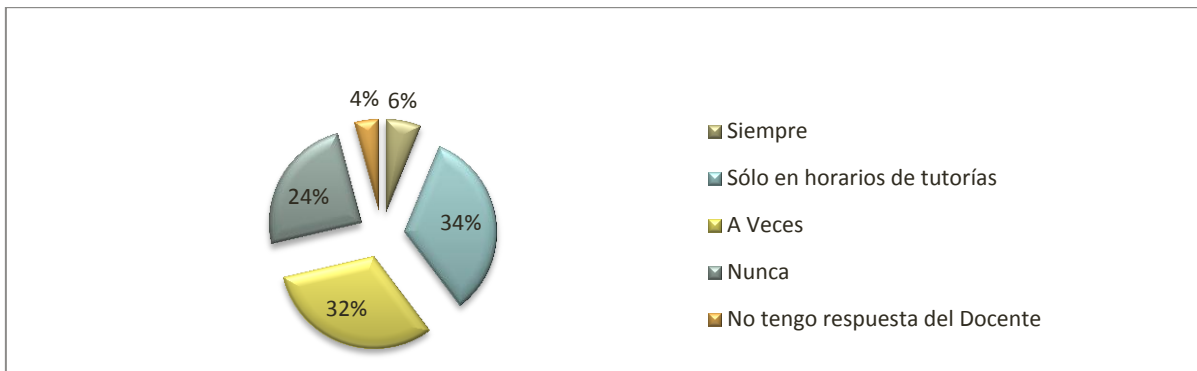


Figura 80 Frecuencia con que puede conversar el estudiante con el docente fuera del horario de clase

Fuente: Elaboración Propia

Existe muy poca interacción o comunicación de los docentes con sus estudiantes fuera del horario de clase y de tutorías, incluso algunos estudiantes indican que preguntan al docente pero no tienen ninguna respuesta. Por lo tanto, no existe un apoyo continuo de los docentes hacia los estudiantes durante su proceso de enseñanza - aprendizaje, lo que puede estar afectando su rendimiento.

En la figura 81 se observa que los docentes que se comunican con los estudiantes sólo en las tutorías tienen un 32,8% de aprobación, mientras que los docentes que conversan a veces a con sus estudiantes tienen un 35,7% de reprobación.

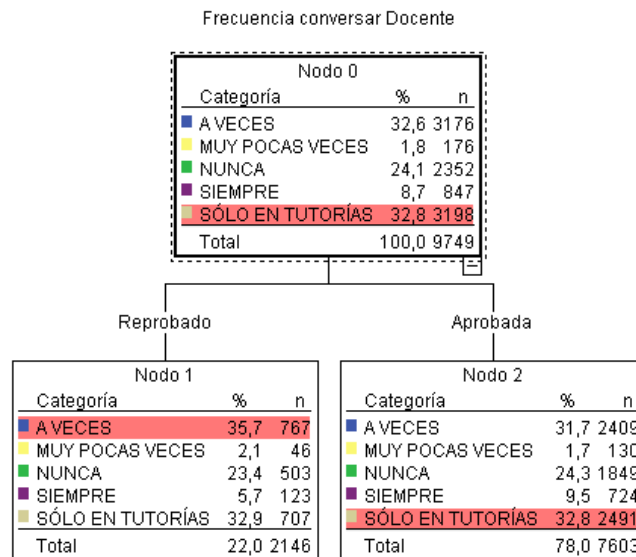


Figura 81 Frecuencia con que puede conversar el estudiante con el docente fuera del horario de clase frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los docentes que tienen alta frecuencia de comunicación con sus estudiantes fuera del horario de clase, tienen un alto nivel de aprobación?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis dado que los docentes que tienen mayor nivel de comunicación con sus estudiantes tienen un mejor rendimiento en ellos.

RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

1. Vivienda

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 82, en donde, el 60% de los estudiantes habitan en una vivienda propia; el 24% en vivienda arrendada; el 14% en la vivienda de un familiar; y el 2% en otro tipo de vivienda. La mayoría de los estudiantes habitan en una casa propia, lo que permite especular que estos tienen mejor estabilidad familiar que los estudiantes que viven en casas arrendadas o de familiares, esto se confirmará respondiendo la hipótesis planteada a continuación.

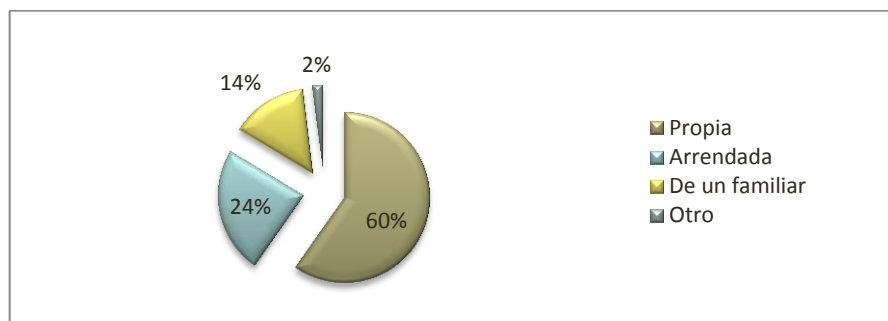


Figura 82 Tipo de vivienda de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 83 se observa que los estudiantes que residen en una vivienda arrendada tienen un porcentaje de aprobación de 22,3% y 21,3% de reprobación; los estudiantes que residen en una vivienda de un familiar tienen un porcentaje de aprobación de 14,7% y 15,1% de reprobación; los estudiantes que residen en una vivienda hipotecada tienen un porcentaje de aprobación de 0,7% y 1,2% de reprobación; y los estudiantes que residen en

una vivienda propia tienen un porcentaje de aprobación del 62,3% y 62,4% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que habitan en la vivienda de un familiar o hipotecada tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los que habitan en viviendas arrendadas o propias tienen un mayor porcentaje de aprobación.

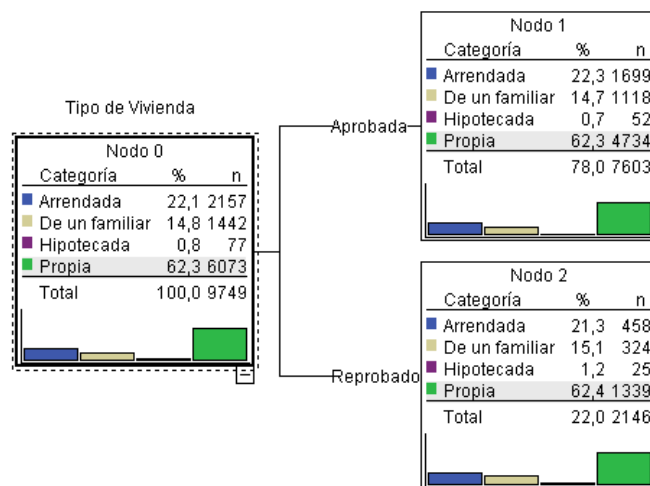


Figura 83 Tipo de vivienda del estudiante frente al estado los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que habitan en vivienda propia tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75% (muy alto)?
 - ❖ No se da respuesta a la hipótesis ya que los porcentajes de aprobación y reprobación de los estudiantes que habitan en vivienda propia es similar

2. Ingreso familiar promedio - mensual

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 84, en donde, el 31% de los estudiantes afirman que el ingreso promedio familiar del mes está entre los 601 y 1000 dólares; el 38% entre 351 y 600 dólares; el 15% más de 1000 dólares; el 14% menos de 350 dólares; y el 2% otro valor de ingreso. Por lo tanto, el promedio de ingreso mensual familiar está entre \$350,00 y \$1000,00 dólares.

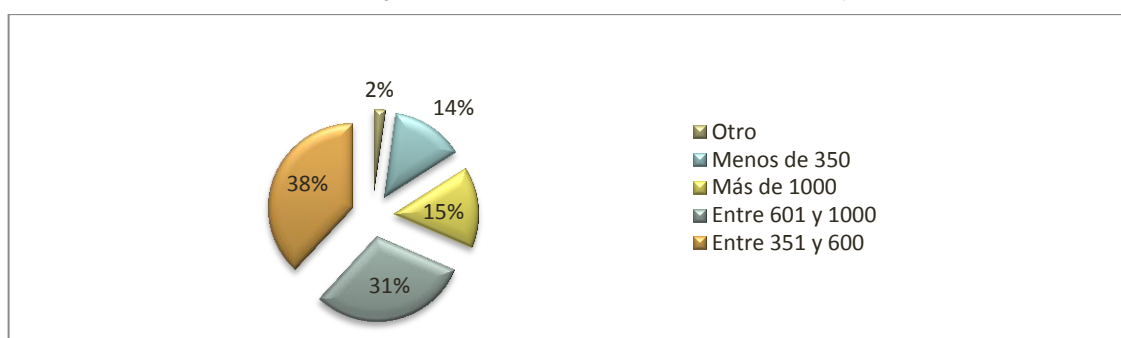


Figura 84 Ingreso promedio mensual familiar de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 85 se observa que los estudiantes cuyo ingreso mensual es menos de \$350,00 tienen un porcentaje de aprobación del 13,3% y 12,8% de reprobación; los estudiantes cuyo ingreso mensual está entre \$351,00 y \$600,00 tienen un porcentaje de aprobación del 38,7% y 42,7% de reprobación; los estudiantes cuyo ingreso mensual está entre \$601,00 y \$1000,00 tienen un porcentaje de aprobación del 31,4% y 30,9% de reprobación; y los estudiantes cuyo ingreso mensual es más de \$1000,00 tienen un porcentaje de aprobación del 16,6% y 13,7% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes cuyo ingreso mensual está

entre \$351,00 y \$600,00 tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los que poseen un ingreso menor a \$350,00, ingreso entre \$601,00 y \$1000 e ingresos mayores a \$1000,00 tienen un mayor porcentaje de aprobación.

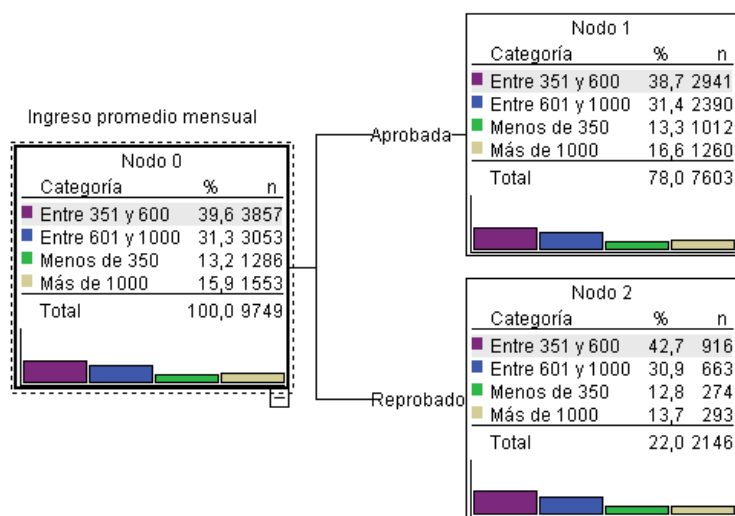


Figura 85 Ingreso familiar promedio mensual del estudiante frente al estado sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que poseen ingresos familiares económicos mensuales entre \$601,00 y \$1000,00 tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75% (muy alto)?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes con ingresos económico de entre \$601,00 y \$1000,00 es del 31,4%.

3. Apoyo financiero

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 86, en donde, el 59% reciben apoyo económico de sus padres; el 18% de algún tipo de beca otorgada por la Universidad; el 5% porque trabaja y paga los estudios; el 10% con préstamos al IECE; y el 8% con otra forma de financiamiento como: préstamos bancarios, apoyo de familiares extranjeros, préstamos a familiares, etc. Por lo tanto, el principal apoyo económico que reciben los estudiantes para iniciar, continuar o terminar la titulación es de parte de sus padres. La segunda opción de apoyo económico que tienen los estudiantes son las becas que reciben por parte de la UTP, lo que permite observar que este apoyo disminuye el número de retirados por temas económicos.

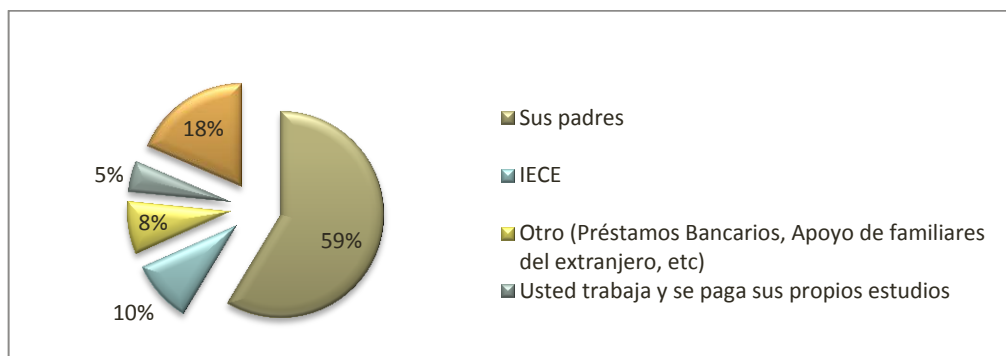


Figura 86 Apoyo financiero que reciben los estudiantes para sus estudios

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 87 se observa que los estudiantes que reciben apoyo financiero con becas universitarias tienen un porcentaje de aprobación del 7,2% y 5,3% de reprobación; los estudiantes que reciben apoyo financiero de familiares tienen un porcentaje de aprobación y reprobación del 2,3%; los estudiantes que reciben apoyo

financiero del IECE tienen un porcentaje de aprobación del 3,9% y 2,8% de reprobación; y los estudiantes que reciben apoyo financiero de sus padres tienen un porcentaje de aprobación del 86,7% y 89,6% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que reciben apoyo financiero de sus padres tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los reciben becas, apoyo de familiares o del IECE tienen un mayor porcentaje de aprobación.

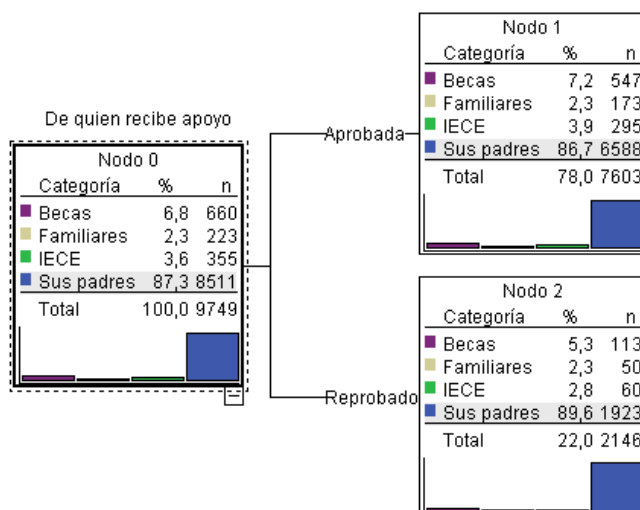


Figura 87 Apoyo financiero que reciben los estudiantes al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que reciben apoyo económico de sus padres tienen un muy alto nivel de aprobación (75%)?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que reciben apoyo económico de sus padres es del 86,7%.

4. Becas

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 88, en donde el 46% no han accedido a ningún tipo de beca; el 38% de los estudiantes se les ha otorgado la beca de Apoyo Solitario; el 4% beca familiar; el 2% beca País; el 2% beca deportiva; el 3% beca de responsabilidad estudiantil; el 1% beca Cultural; el 1% beca de Méritos Académicos; el 1% beca de discapacidad; el 1% beca de representación estudiantil; el 1% beca de movilidad estudiantil; y 0% beca tomas moro. La beca a la que han accedido la mayoría de los estudiantes es de *Apoyo solidario*, la cual se otorga cuando los estudiantes no tienen los recursos económicos necesarios para continuar sus estudios.

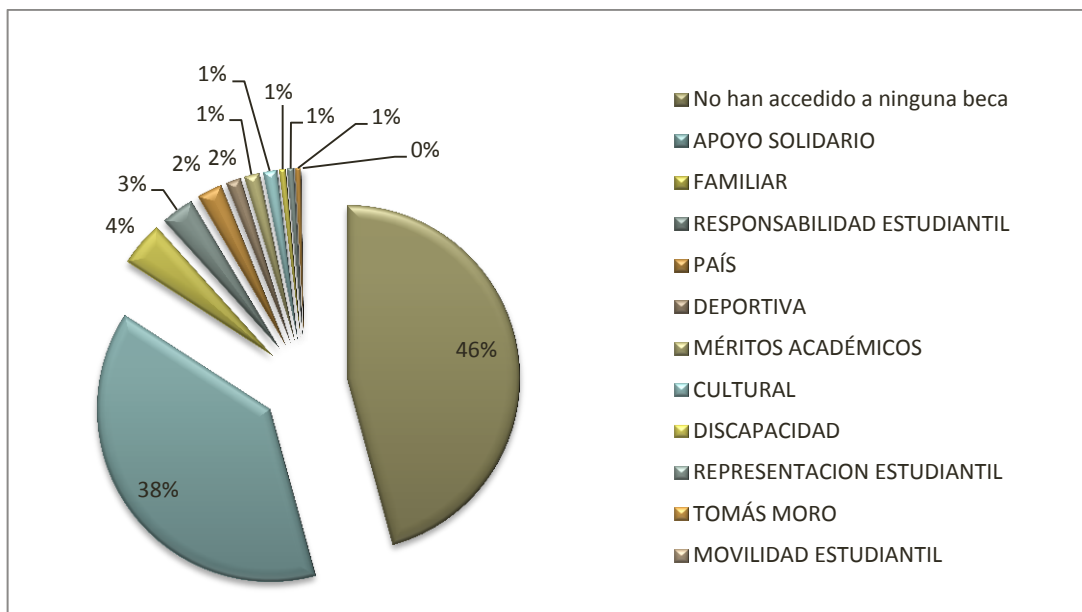


Figura 88 Porcentaje de tipos de becas otorgadas a estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 88 se observa que los estudiantes que han accedido a la beca de apoyo solidario tienen un porcentaje de aprobación del 71,4% y 60,2% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca cultural tienen un porcentaje de aprobación del 1,6% y 1,9% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca deportiva tienen un porcentaje de aprobación del 2,5% y 4,6% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca de discapacidad tienen un porcentaje de aprobación del 0,9% y 11,1% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca familiar tienen un porcentaje de aprobación del 7,5% y 14,8% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca de movilidad estudiantil tienen un porcentaje de aprobación del 0,5% y 0,0% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca por méritos académicos tienen un porcentaje de aprobación del 2,6% y 0,0% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca país tienen un porcentaje de aprobación del 8,7% y 5,6% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca de representación estudiantil tienen un porcentaje de aprobación del 1,5% y 0,0% de reprobación; los estudiantes que han accedido a la beca de responsabilidad estudiantil tienen un porcentaje de aprobación del 2,5% y 0,9% de reprobación; y los estudiantes que han accedido a la beca Tomás Moro tienen un porcentaje de aprobación del 0,3% y 0,9% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que han accedido a las becas cultural, deportiva, de discapacidad, familiar y Tomás Moro tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los que han accedido a becas de apoyo solidario, movilidad estudiantil, méritos académicos, representación estudiantil y responsabilidad estudiantil tienen un mayor porcentaje de aprobación.

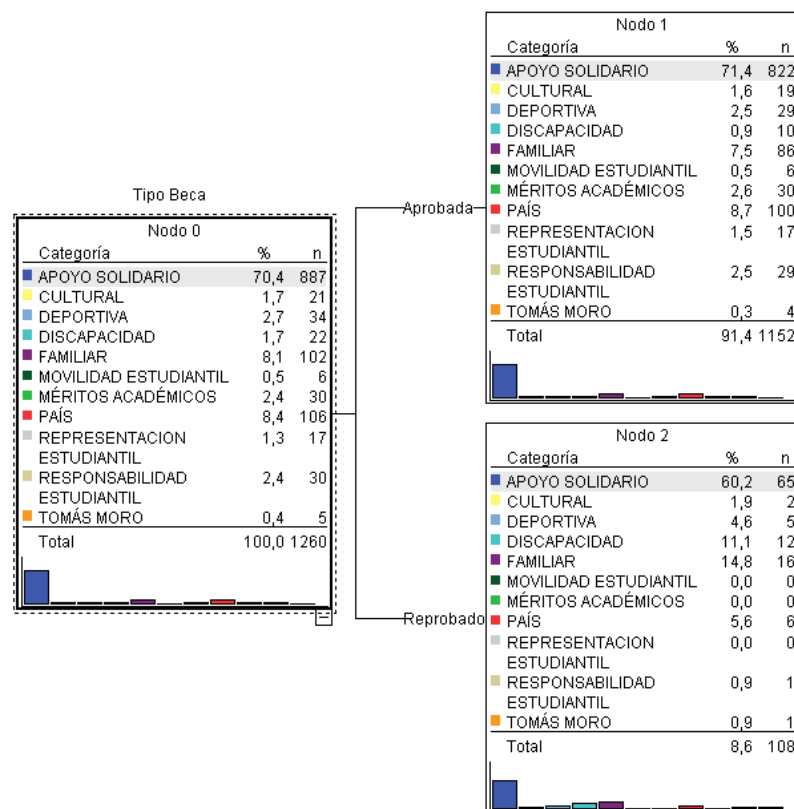


Figura 89 Beca universitaria otorgada al estudiante frente al de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que poseen becas de apoyo solidario tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que han accedido a la beca de apoyo económica es del 71,4%.

5. Gastos extras fuera de Matrícula

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 90, en donde, el 62% de los estudiantes encuestados no tienen gastos académicos extras, mientras que el 38% si los tiene. Del 38% que si poseen gastos adicionales, el 64% tiene la capacidad o apoyo económico para solventar o cubrir los gastos, mientras que el 23% no pueden solventarlos y el 12% puede cubrir estos gastos en ciertas ocasiones. Por lo tanto la mayoría de los estudiantes que tienen gastos extras pueden solventarlos.

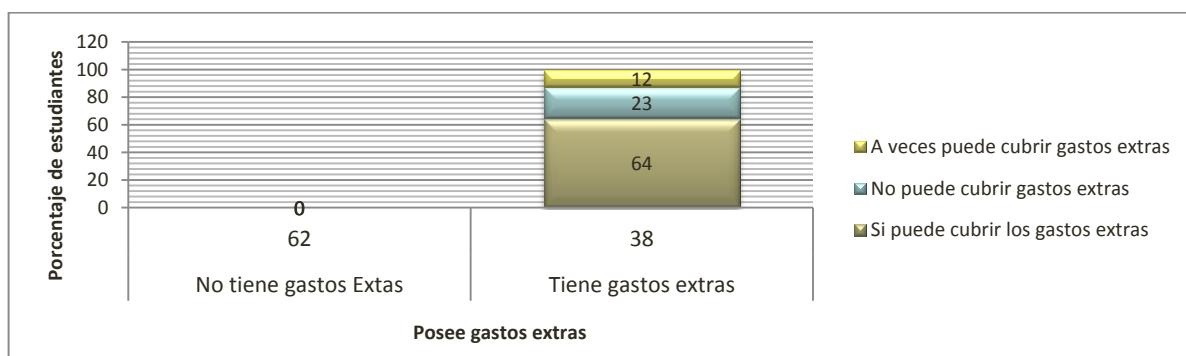


Figura 90 Porcentaje de gastos de educación extras (fuera de la matrícula)

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 91 se observa que los estudiantes que tienen gastos extras tienen un porcentaje de aprobación del 78,5% y 21,5% de reprobación; y los estudiantes que no tienen gastos extras tienen un porcentaje de aprobación del 77,7% y 22,3% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que no poseen gastos extras tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los poseen gastos extras tienen un mayor porcentaje de aprobación.

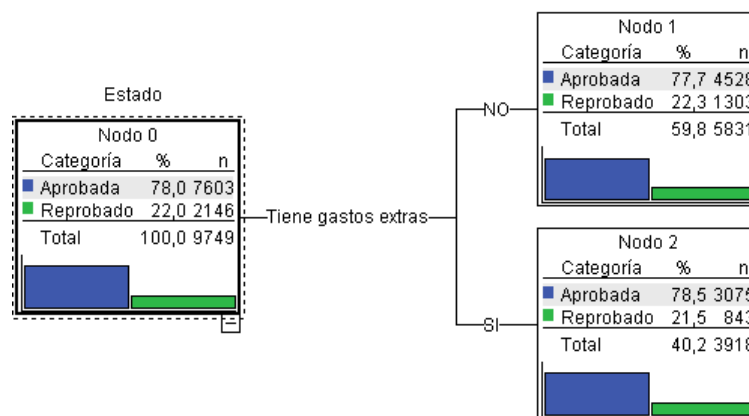


Figura 91 Estudiantes con gastos extras frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que no pueden solventar gastos académicos extras tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que no pueden solventar gastos extras es del 77,7%.

RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN FAMILIAR

1. Inestabilidad Familiar

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 92, en donde el 23% de los estudiantes han vivido la separación de sus padres y el 77% tienen a sus padres juntos (no divorciados o separados). Existe un porcentaje bajo de estudiantes cuyos padres se han separado, por lo tanto el número de estudiantes que tienen inestabilidad familiar, por el factor de separación de los padres, es bajo.

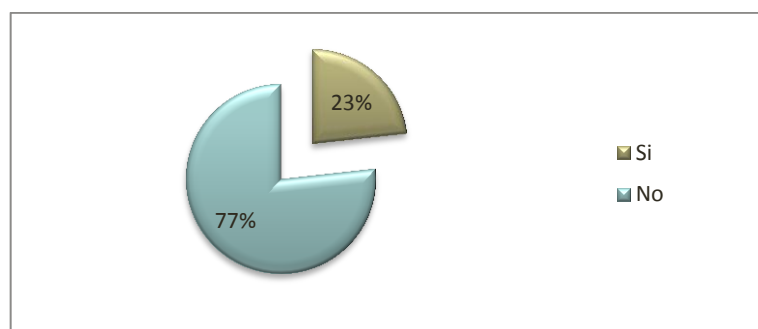


Figura 92 Porcentaje de padres separados

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 93 se observa que los estudiantes cuyos padres están separados tienen un porcentaje de aprobación del 78,6% y 21,4% de reprobación; y los estudiantes cuyos padres están juntos tienen un porcentaje de aprobación del 77,8% y 22,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes cuyos padres no están separados tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los tienen a sus padres separados tienen un mayor porcentaje de aprobación.

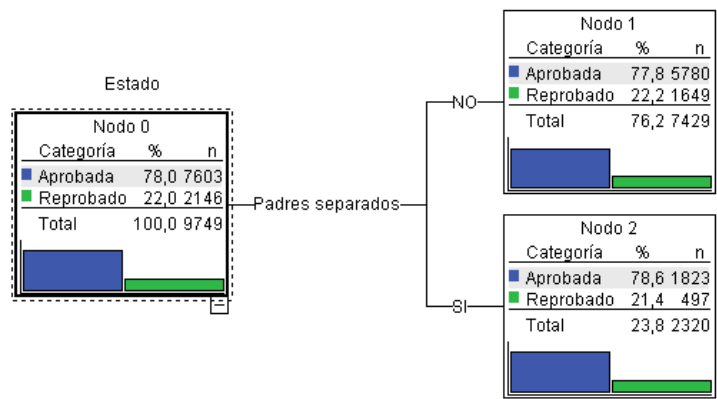


Figura 93 Inestabilidad familiar del estudiante frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes cuyos padres se han separado tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes cuyos padres se han separados es del 78,6%.

2. Vive Actualmente

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 94, en donde el 58% de los estudiantes viven con sus padres y hermanos; el 16% con familiares cercanos como los abuelitos o tíos; el 11% viven solos; el 7% con sus hermanos sin sus padres; el 6% con su esposo(a) e hijos; y el 2% viven con otro tipo de personas (amigos o familiares).

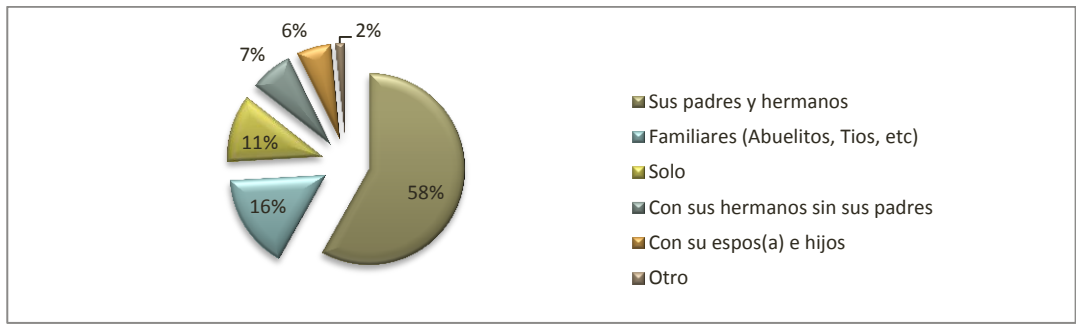


Figura 94 Grupo de personas con las que viven los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 95 se observa que los estudiantes que viven con sus amigos tienen un porcentaje de aprobación del 0,1% y 0,2% de reprobación; los estudiantes que viven con sus hermanos sin sus padres tienen un porcentaje de aprobación del 6,5% y 5,9% de reprobación; los estudiantes que viven con sus familiares tienen un porcentaje de aprobación del 9,3% y 10,6% de reprobación; los estudiantes que viven con sólo con su madre tienen un porcentaje de aprobación del 0,1% y 1,0% de reprobación; los estudiantes que viven con su madre y hermanos tienen un porcentaje de aprobación del 1,4% y 0,7% de reprobación; los estudiantes que viven con sólo con su padre tienen un porcentaje de aprobación del 0,0% y 0,1% de reprobación; los estudiantes que viven solos tienen un porcentaje de aprobación del 13,1% y 11,3% de reprobación; y los estudiantes que viven con sus padres y hermanos tienen un porcentaje de aprobación del 69,5% y 70,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que viven con sus amigos, familiares (abuelos, tíos, primos, etc.), sólo con su madre, sólo con su padre y con sus padres y hermanos tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los que viven con sus hermanos sin sus padres, con su madre y hermanos y solos tienen un mayor porcentaje de aprobación.

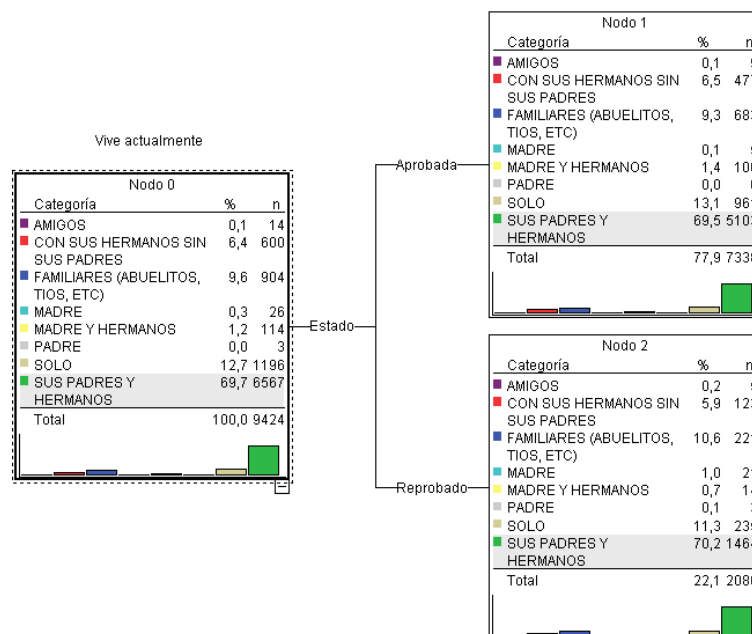


Figura 95 Persona con la que vive el estudiante frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que viven con sus padres y hermanos son los que tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que viven con sus padres y hermanos es del 69,5%.

3. Actividad Laboral de los Padres

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 96, en donde:

- El 47% de las mamás se dedican al trabajo en casa (amas de casa); el 3% son pensionadas; el 14% tienen un trabajo propio o independiente; el 23% son empleadas privadas o públicas; el 2% están desempleadas; y el 11% tienen otro tipo de trabajo.
- El 7% de los papás se dedican al trabajo en casa; el 9% son pensionados; el 28% tienen un trabajo propio o independiente; el 31% son empleados privados o públicos; el 7% están desempleados; y el 18% tienen otro tipo de trabajo.

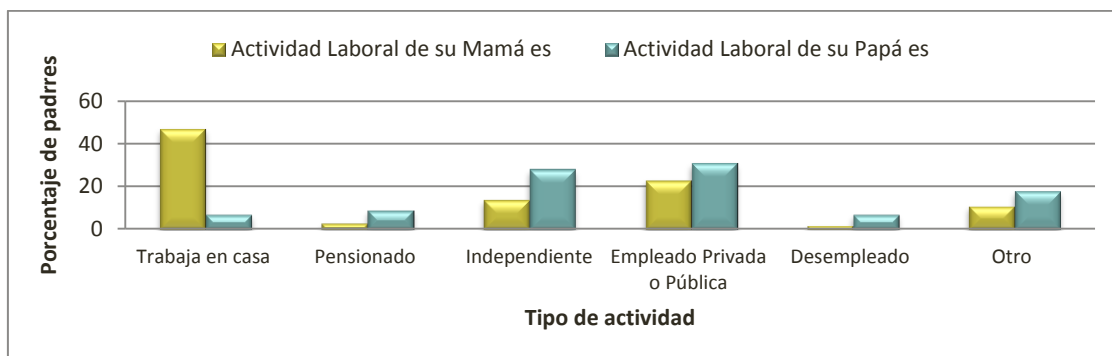


Figura 96 Porcentaje de actividades laborales de los padres

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto:

- La mayoría de las mamás tienen un trabajo no remunerado, perteneciendo al grupo que se dedica al trabajo en casa
- La mayoría de los papás tienen un empleo remunerado, perteneciendo al grupo de empleados privados o públicos

En la figura 97 se observa que los estudiantes cuya actividad laboral de la mamá es de ama de casa tienen un porcentaje de aprobación del 48,5% y 48,6% de reprobación; los estudiantes cuya actividad laboral de la mamá es desempleada tienen un porcentaje de aprobación del 1,2% y 0,9% de reprobación; los estudiantes cuya actividad laboral de la mamá es de empleada privada o pública tienen un porcentaje de aprobación del 26,5% y 30,7% de reprobación; los estudiantes cuya actividad laboral de la mamá es independiente tienen un porcentaje de aprobación del 17,1% y 15,3% de reprobación; y los estudiantes cuya actividad laboral de la mamá es pensionada tienen un porcentaje de aprobación del 6,7% y 4,5% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes cuyas madres son empleadas privadas o públicas tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los estudiantes cuyas mamás son amas de casa, desempleadas, independientes o pensionadas tienen un mayor porcentaje de aprobación.

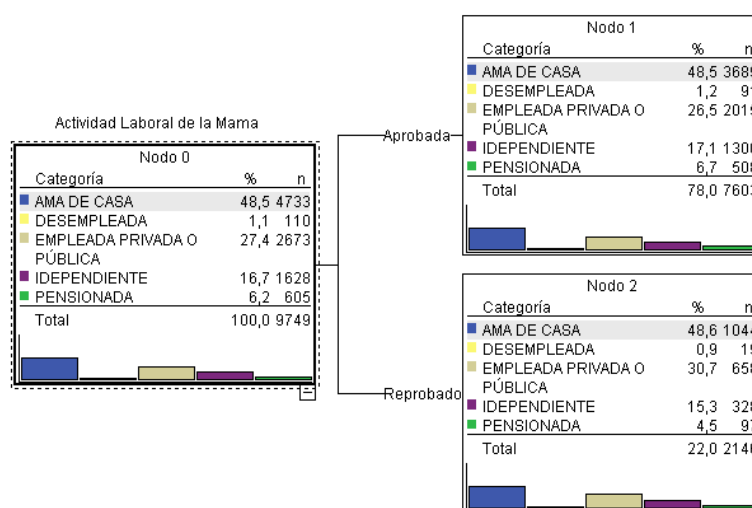


Figura 97 Actividad laboral de la mamá del estudiante frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 98 se observa que los estudiantes cuya actividad laboral del papá es desempleado tienen un porcentaje de aprobación del 6,3% y 6,4% de reprobación; los estudiantes cuya actividad laboral del es empleado privado o público tienen un porcentaje de aprobación del 35,2% y 35,3% de reprobación; los estudiantes cuya actividad laboral del papá es independiente tienen un porcentaje de aprobación del 41,2% y 46,7% de reprobación; y los estudiantes cuya actividad laboral del papá es pensionado tienen un porcentaje de aprobación del 15,5% y 10,8% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes cuyos padres son independientes, desempleados o empleados privados o públicos tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los estudiantes cuyos papás son pensionados tienen un mayor porcentaje de aprobación.

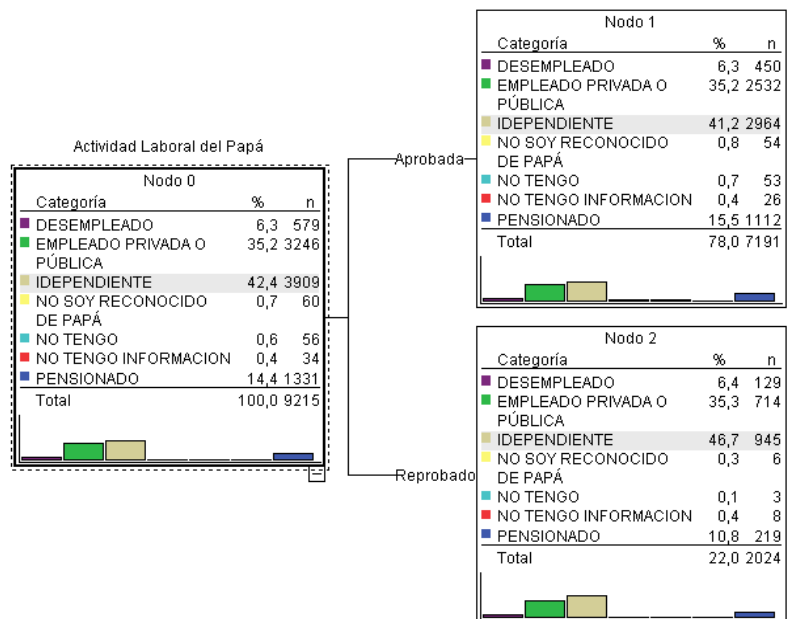


Figura 98 Actividad laboral del papá del estudiante frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿Los estudiantes cuya actividad laboral de la madre es ama de casa tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes cuya actividad laboral de la mamá es ama de casa es del 48,5%.
- ¿Los estudiantes cuya actividad laboral del padre es independiente tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes cuya actividad laboral del papá es independiente es del 41,2%.

4. Nivel académico de los Padres

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 99 en donde:

- El nivel de estudios académicos de las mamás se agrupa de la siguiente manera: 48% secundaria (bachiller), 22% universitaria (tercer nivel), 13% primaria, 3% posgrados (cuarto nivel), 3% tecnologías, 1% otro y 10% no poseen ningún tipo de educación.
- El nivel de estudios académicos de los papás se agrupa de la siguiente manera: 33% secundaria (bachiller), 20% universitaria (tercer nivel), 30% primaria, 5% posgrados (cuarto nivel), 5% tecnologías, 5% otro y 3% no poseen ningún tipo de educación.

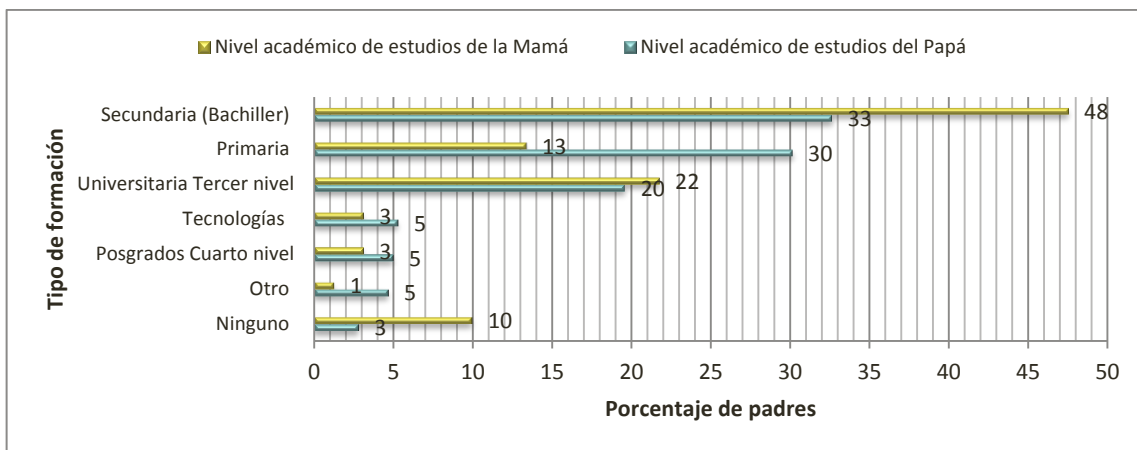


Figura 99 Porcentaje del nivel académico de los padres de familia

Fuente: Elaboración Propia

Se observa que el nivel académico de la mayoría de las mamás, de los estudiantes encuestados, es secundario (bachillerato) y universitario (tercer nivel). Y el nivel académico de la mayoría de los papás, de los estudiantes encuestados, es primario y secundario (bachillerato), se puede deducir que las mamás tienen mejor preparación académica que los papás.

En la figura 100 se observa que los estudiantes cuyos papás no tienen ningún tipo de preparación académica tienen un porcentaje de aprobación del 4,1% y 3,1% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de los papás es primario tienen un porcentaje de aprobación del 24,2% y 30,5% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de los papás es secundario tienen un porcentaje de aprobación del 38,2% y 31,9% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de los papás es tecnológico tienen un porcentaje de aprobación del 4,2% y 6,5% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de los papás es universitario cuarto nivel tienen un porcentaje de aprobación del 4,1% y 7,1% de reprobación; y los estudiantes cuyo máximo nivel académico de los papás es universitario tercer nivel tienen un porcentaje de aprobación del 25,2% y 20,9% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes cuyo máximo nivel académico de los papás es primario, tecnológico o universitario cuarto nivel tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los estudiantes cuyo máximo nivel académico de los papás es ninguno, secundario o universitario tercer nivel tienen un mayor porcentaje de aprobación.

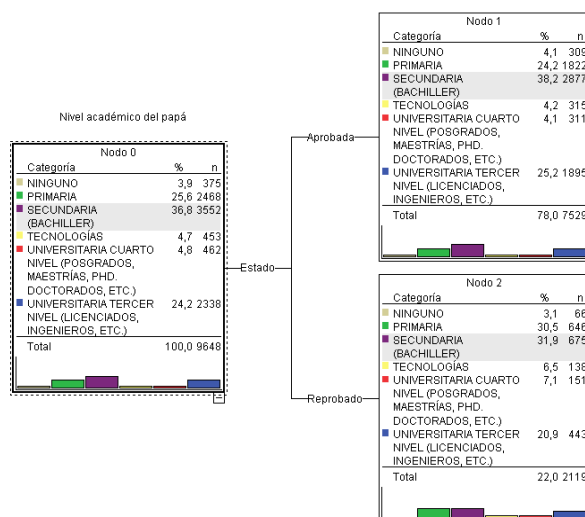


Figura 100 Nivel académico del papá frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 101 se observa que los estudiantes cuyas mamás no tienen ningún tipo de preparación académica tienen un porcentaje de aprobación del 8,5% y 10,8% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de las mamás es primario tienen un porcentaje de aprobación del 11,1% y 11,6% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de las mamás es secundario tienen un porcentaje de aprobación del 45,8% y 44,3% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de las mamás es tecnológico tienen un porcentaje de aprobación del 5,5% y 3,9% de reprobación; los estudiantes cuyo máximo nivel académico de las mamás es universitario cuarto nivel tienen un porcentaje de aprobación del 3,2% y 4,2% de reprobación; y los estudiantes cuyo máximo nivel académico de las mamás es universitario tercer nivel tienen un porcentaje de aprobación del 25,9% y 25,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes cuyo máximo nivel académico de las mamás es ninguno, primario o universitario cuarto nivel tienen un mayor porcentaje de reprobación, mientras que los estudiantes cuyo máximo nivel académico de las mamás es, secundario, tecnológico o universitario tercer nivel tienen un mayor porcentaje de aprobación.

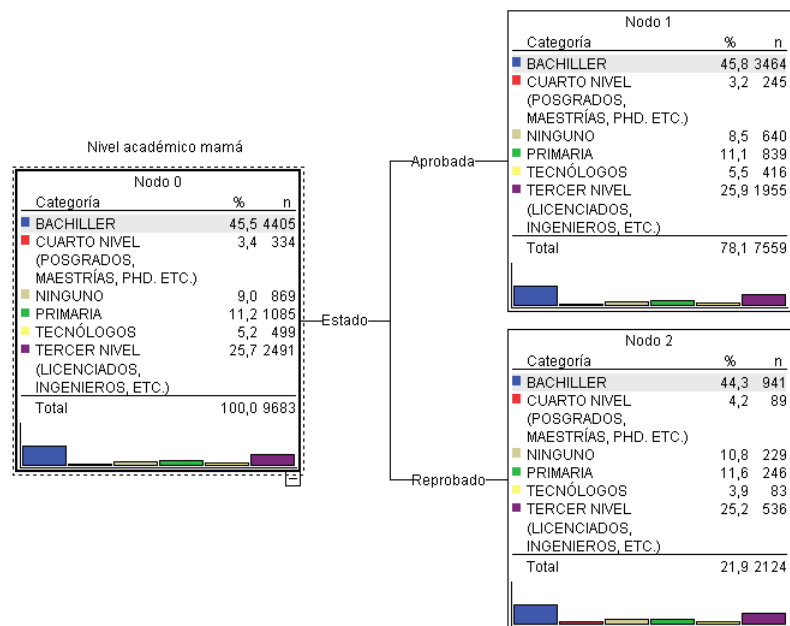


Figura 101 Nivel académico de la mamá frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes cuyo grado académico de los padres es de tercer nivel tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes cuyo nivel académico de sus padres es de tercer nivel es menor a 75%.

RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN INSTITUCIONAL

1. Infraestructura: Recursos asignados por aula

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en las figuras 101 y 102. En la figura 102 se observa los recursos asignados a infraestructuras de tipo *aulas*, las cuales poseen el 100% de los recursos necesarios (pizarras y proyectores) para este tipo de instalaciones.

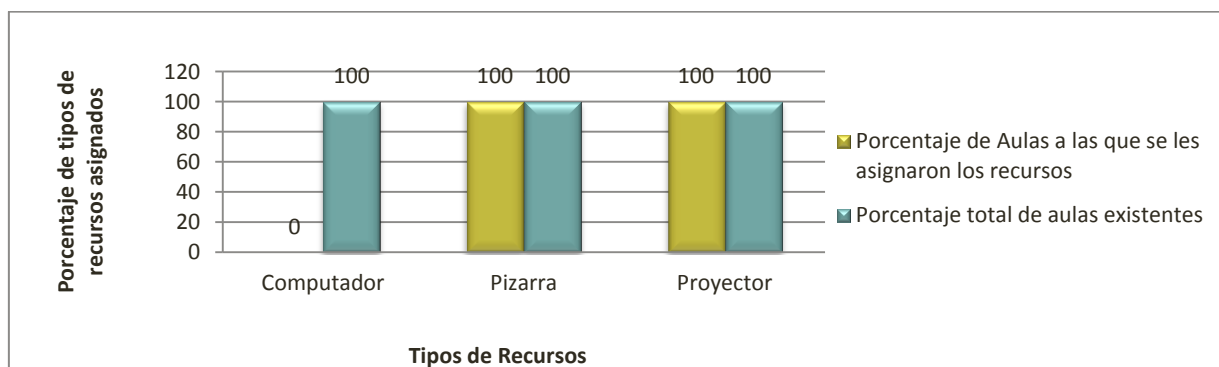


Figura 102 Recursos asignados a las aulas, frente a las aulas existentes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 103 se observa los recursos asignados a infraestructuras de tipo *laboratorios o salas de cómputo*, los cuales poseen el 100% de los recursos necesarios (computadores, pizarras y proyectores) para este tipo de instalaciones.

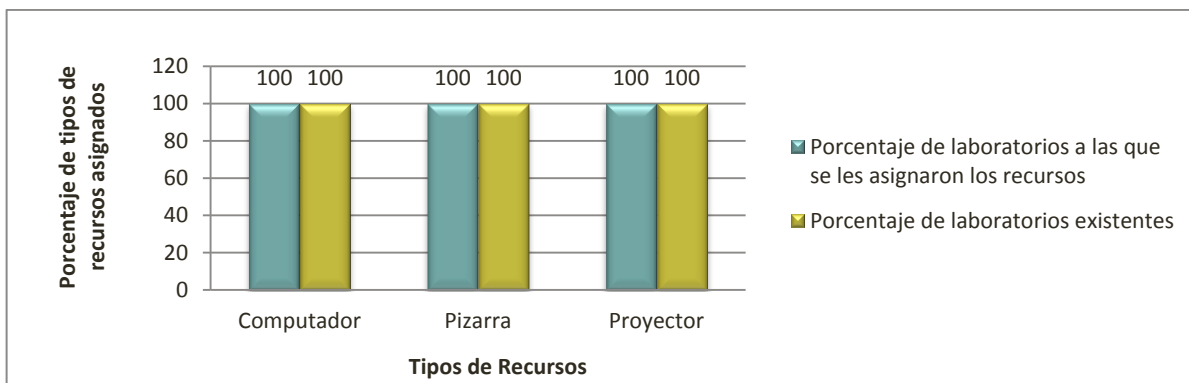


Figura 103 Recursos asignados a los laboratorios, frente a los laboratorios existentes

Fuente: Elaboración Propia

Según los datos resultantes las aulas poseen los recursos necesarios para apoyar tanto al docente durante la transferencia de conocimiento como al estudiante en su proceso de aprendizaje. Se puede observar que en las aulas no existen computadoras puesto que es un recurso que no es necesario en este sitio de enseñanza, para realizar la práctica se puede verificar que existen laboratorios que están equipados (computadores, proyectores, pizarras).

En la figura 104 se presenta la intersección entre los recursos asignados a las aulas y laboratorios en donde han recibido clases los estudiantes frente al estado de aprobación y reprobación de los registros académicos del estudiante obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que los estudiantes que han recibido clases en aulas y laboratorios con una pizarra asignada tienen un porcentaje de aprobación del 71,4% y 28,6% de reprobación; los estudiantes que han recibido clases en aulas y laboratorios con un proyector asignado tienen un porcentaje de aprobación del 74,6% y 25,4% de reprobación; los estudiantes que han recibido clases en aulas con un computador asignado tienen un porcentaje de aprobación del 73,8% y 26,2% de reprobación y los estudiantes que han recibido clases en laboratorios con computadores asignados tienen un porcentaje de aprobación del 76,5% y 23,5% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que recibieron clases en aulas y laboratorios equipados tienen un porcentaje de aprobación mayor al 70%.

Estado del registro académico en aulas y laboratorios

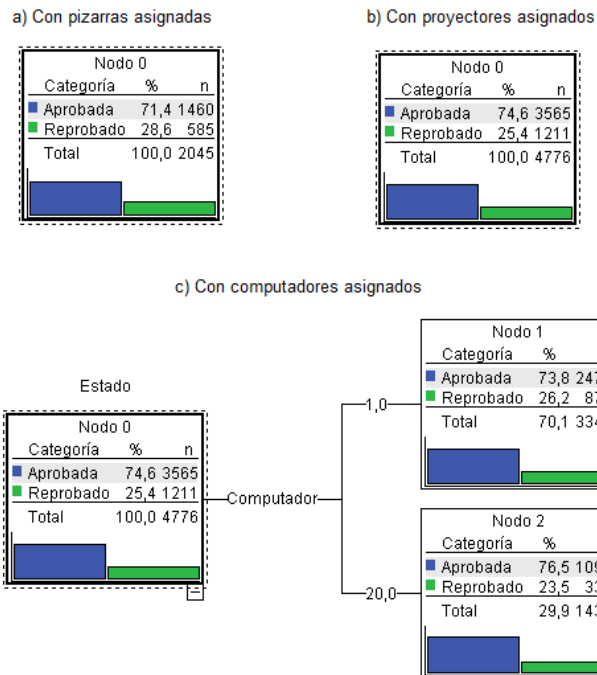


Figura 104 Estados de aprobación y reprobación del registro académico frente a recursos asignados al aula en donde recibieron clases los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿El recibir clases en aulas o laboratorios que tienen los recursos académicos necesarios afecta el aprendizaje y rendimiento, causando un porcentaje de aprobación mayor al 70%?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que reciben clases en aulas y laboratorios con los recursos necesarios es superior al 70%.

2. Paralelos cuyo número de estudiantes superan la capacidad del Aula asignada

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 105, en donde, del total de aulas existentes, el 98% no ha superado su capacidad, y en un 2% si ha superado su capacidad. Se puede deducir que: *El porcentaje de haber superado la capacidad del aula es muy bajo.*

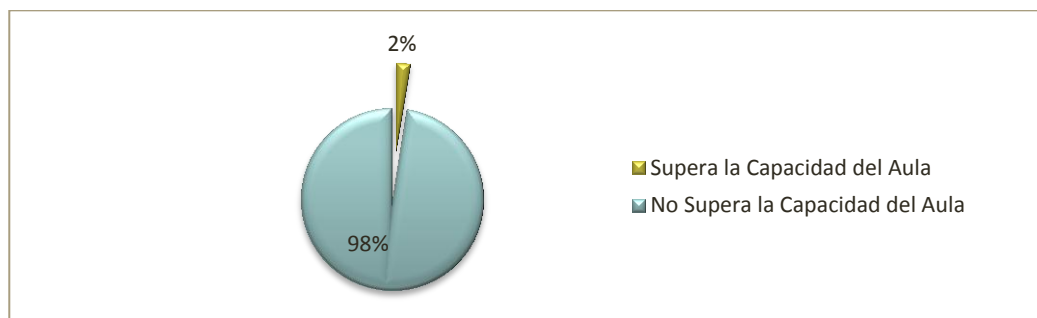


Figura 105 Porcentaje de paralelos cuyo número de estudiantes supera la capacidad del aula asignada

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 106 se observa que los estudiantes que han recibido clases en paralelos que han superado su capacidad tienen un porcentaje de aprobación del 69,8% y 30,2% de reprobación y los estudiantes que han recibido clases en paralelos que no han superado su capacidad tienen un porcentaje de aprobación del 76,6% y 23,4% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que han recibido clases en

paralelos con capacidad no superada tienen un muy alto porcentaje de aprobación, mayor al 75%, mientras que los que han superado su capacidad tienen un porcentaje de aprobación alto que se encuentra entre 51% y 74%

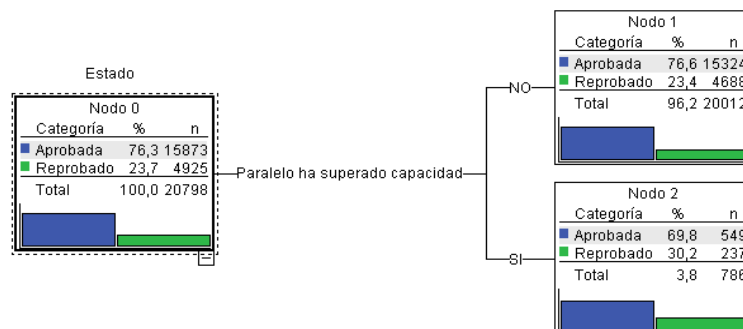


Figura 106 Paralelos que han superado o no su capacidad frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿El recibir clases en paralelos con capacidad superada afecta el aprendizaje y rendimiento, causando un porcentaje de reprobación mayor al 50%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que del 100% (786 registros) de los estudiantes que han recibido clases en paralelos con capacidad superada el 30,2% (237 registros) han reprobado.

3. Prestigio Institucional: Razones para seleccionar la UTPL

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 107, en donde el 22% de los estudiantes encuestados seleccionaron a la UTPL por la calidad de la educación que brinda; el 19% porque tiene prestigio y reconocimiento institucional a nivel nacional e internacional; el 14% por posibilidades laborales; el 13% por la ubicación; el 11% por los programas académicos (titulaciones) que oferta; el 7% por la facilidad de pago o acceso a una beca; el 6% porque algún familiar estudió en la Universidad; el 4% por la calidad de los docentes; y el 5% por otras razones.

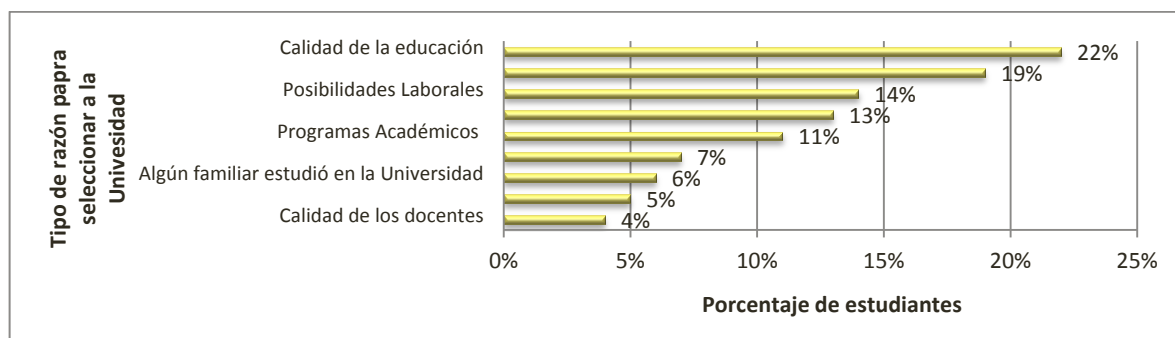


Figura 107 Porcentaje de cada una de las razones que han impulsado a los estudiantes a seleccionar a la UTPL

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se deriva que: Según la mayoría de los encuestados las razones principales para seleccionar a la UTPL son: *calidad de la educación que brinda (22%)* y *el prestigio y reconocimiento institucional a nivel nacional e internacional (19%)*.

En la figura 108 se observa que los estudiantes que seleccionaron a la UTPL porque algún familiar estudió en la Universidad tienen un porcentaje de aprobación del 15,3% y 11,3% de reprobación; los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por la calidad de la educación tienen un porcentaje de aprobación del 29,3% y 25,8% de reprobación; los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por convenios o por el plan de contingencia tienen un

porcentaje de aprobación del 0,1% y 0,0% de reprobación; los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por la facilidad de pago o becas tienen un porcentaje de aprobación del 2,0% y 1,1% de reprobación; los estudiantes que seleccionaron a la UTPL porque no hay otra opción en la localidad tienen un porcentaje de aprobación del 0,3% y 0,5% de reprobación; los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por posibilidades laborales tienen un porcentaje de aprobación del 28,2% y 29,3% de reprobación; los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por el prestigio institucional tienen un porcentaje de aprobación del 10,9% y 13,5% de reprobación; los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por los programas académicos tienen un porcentaje de aprobación del 8,8% y 12,2% de reprobación; y los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por la ubicación tienen un porcentaje de aprobación del 5,1% y 6,3% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por razones como: *familiares, calidad de la educación, convenios y becas o formas de pago* tienen un mayor porcentaje de aprobación que los que la seleccionaron por alguna de las siguientes razones: *no hay otra opción en la localidad, posibilidades laborales, prestigio institucional, programas académicos y por su ubicación*.

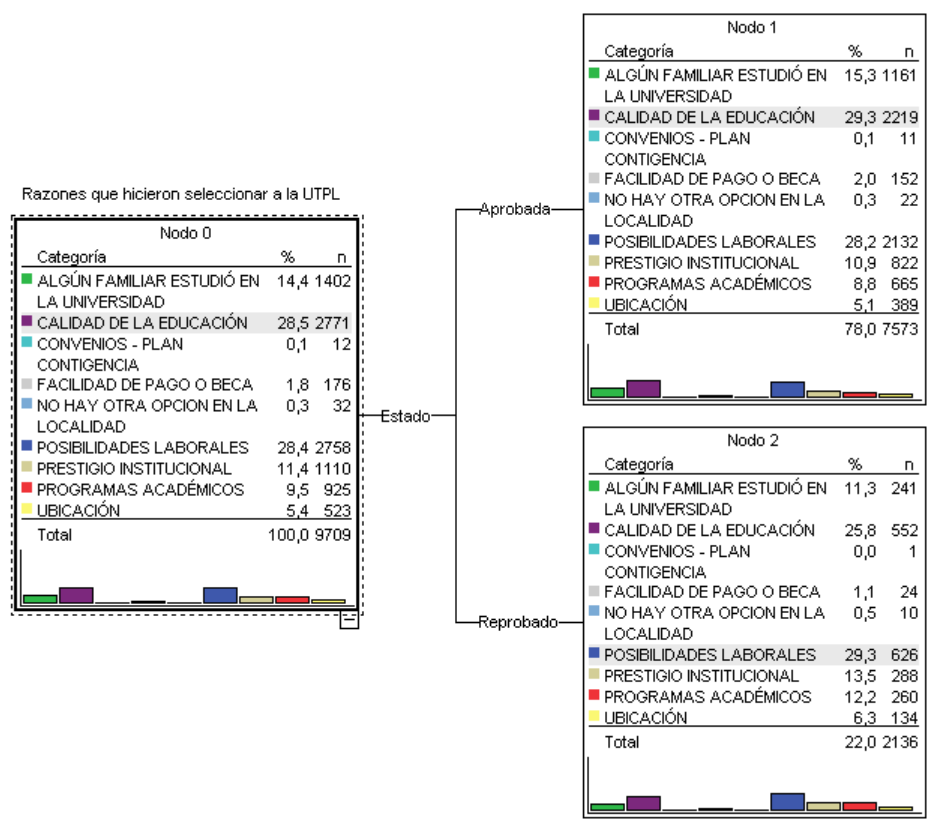


Figura 108 Razones que llevaron al estudiante a seleccionar a la UTPL frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por la Calidad de la Educación? tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que seleccionaron a la UTPL por la calidad de la educación es del 29,3%.

4. Falta de oportunidad para realizar actividades extracurriculares

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 109, en donde el 27% de los estudiantes no pueden realizar prácticas o talleres extracurriculares; el 18% no puede hacer intercambios estudiantiles; el 17% no puede participar en actividades extracurriculares deportivas; el 15% no puede participar

en seminarios, congresos o grupos de investigación; y el 12% no puede participar en actividades extracurriculares culturales.

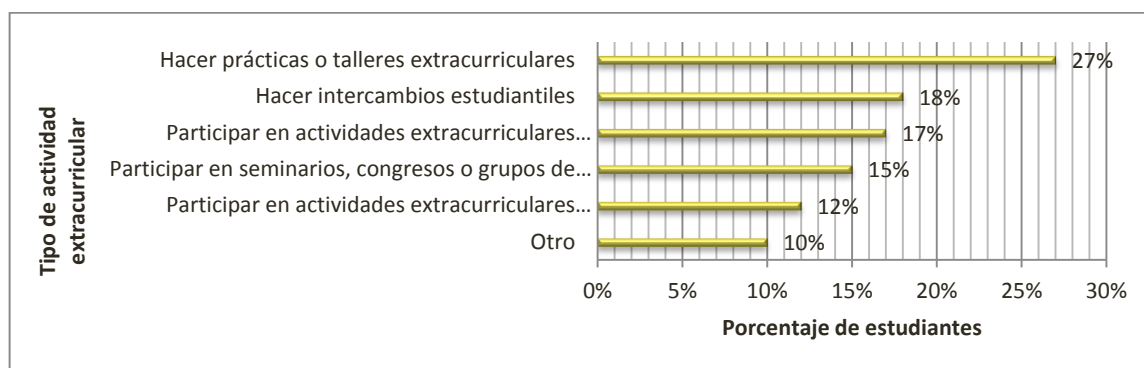


Figura 109 Actividades extracurriculares que según el criterio de los encuestados no pueden realizar en la Universidad

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se puede deducir que: las actividades extracurriculares que no pueden realizarse en la Universidad y tienen el mayor porcentaje son: *realizar prácticas o talleres extracurriculares (27%)*, *hacer intercambios estudiantiles (18%)* y *participar en actividades extracurriculares deportivas (17%)*. Si se considera que las actividades extracurriculares académicas refuerzan el conocimiento impartido en clase, este factor indica que muchos estudiantes suponen que no tienen oportunidad para realizarlas, afectando así a su aprendizaje

En la figura 110 se observa que los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para acceder a las becas tienen un porcentaje de aprobación del 0,7% y 1,0% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para comida económica tienen un porcentaje de aprobación del 0,0% y 0,1% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para acceder a las becas tienen un porcentaje de aprobación del 0,7% y 1,0% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para comunicarse con los docentes tienen un porcentaje de aprobación del 4,5% y 4,5% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para conseguir ayuda del personal administrativo tienen un porcentaje de aprobación del 0,5% y 0,4% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para acceder a grupos de discusión tienen un porcentaje de aprobación del 1,1% y 1,1% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para hacer intercambios estudiantiles tienen un porcentaje de aprobación del 25,4% y 28,6% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para realizar talleres o prácticas extracurriculares tienen un porcentaje de aprobación del 34,4% y 28% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para realizar investigación tienen un porcentaje de aprobación del 13,7% y 16,2% de reprobación; los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para participar en actividades culturales y deportivas tienen un porcentaje de aprobación del 19,6% y 20,1% de reprobación; y los estudiantes que opinaron que falta oportunidad para acceder tutorías tienen un porcentaje de aprobación del 0,1% y 0,1% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que han opinado que dentro de la Universidad falta oportunidad para: *conseguir ayuda del personal administrativo, realizar prácticas o talleres extracurriculares* tienen un mayor porcentaje de aprobación que los que opinaron que falta oportunidad para: *becas, comida económica, hacer intercambios estudiantiles, realizar investigación, participar en actividades culturales y deportivas*. Algunas razones como: *comunicación con los docentes, grupos de discusión y tutorías* tienen similar porcentaje de aprobación y reprobación.

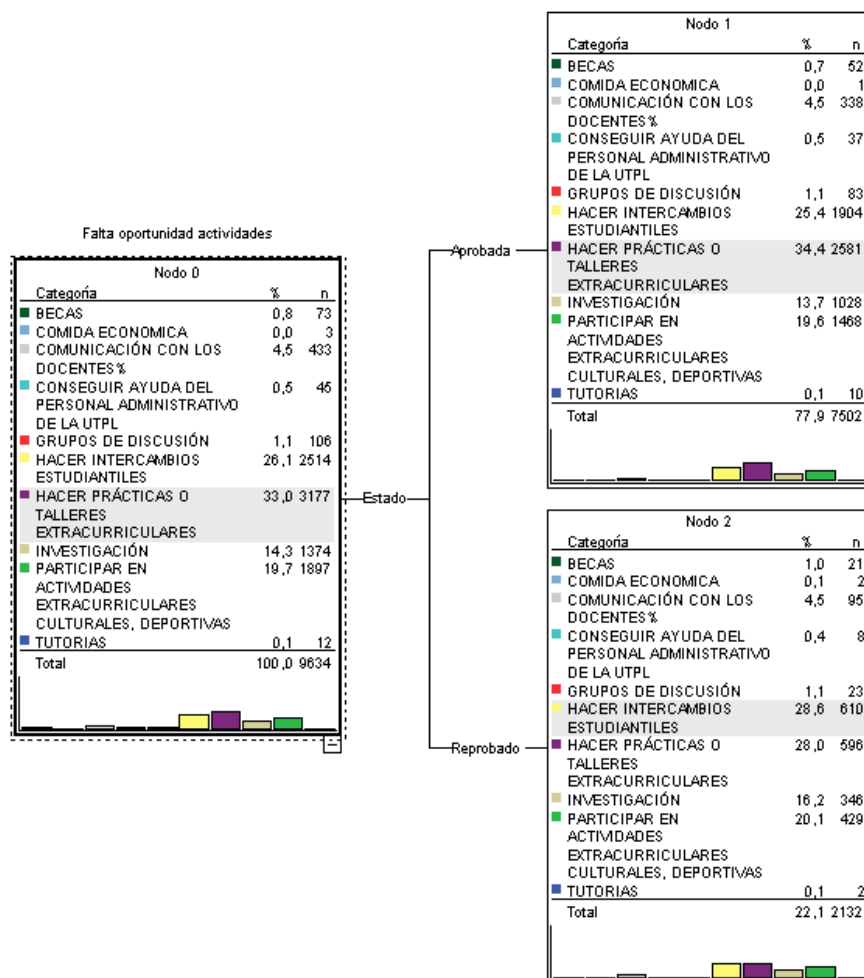


Figura 110 Falta de oportunidad para realizar ciertas actividades según la opinión del estudiante frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿El no tener oportunidad para realizar investigación afecta el aprendizaje y rendimiento, causando un porcentaje de reprobación mayor al 50%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de reprobación de los estudiantes que opinan que no existe oportunidad para investigar es del 16,2%.

RESULTADOS OBTENIDOS DENTRO DE LA DIMENSIÓN PERSONAL

1. Características Personales

Los datos recolectados sobre la edad de los estudiantes en los diferentes periodos han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 111, en donde, el 15% tienen entre 16 a 18 años en su última matrícula, el 36% entre 19 a 21 años, el 27% entre 22 a 24 años, el 14% entre 25 a 27 años, el 7% entre 28 a 30 años, el 1% entre 31 a 33 años y 0% mayores a 33 años.

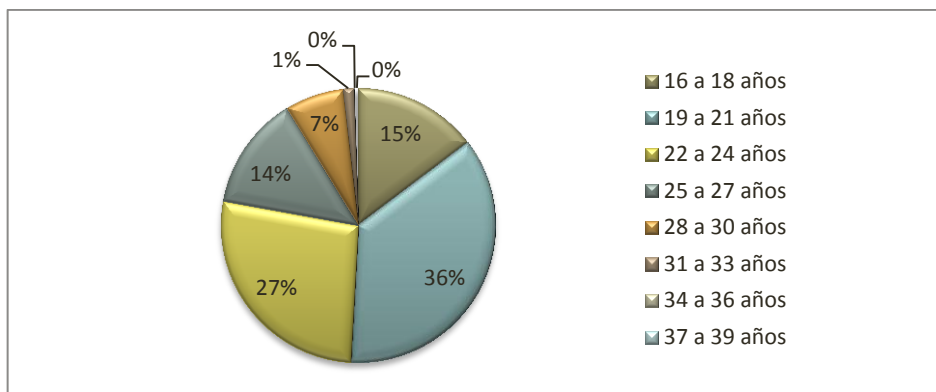


Figura 111 Edad del estudiante en su última matrícula extraída para el análisis

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 112 se observa que los estudiantes que tuvieron entre 16 y 18 años tienen un porcentaje de aprobación del 8,2% y 11,7% de reprobación; los estudiantes que tuvieron entre 19 y 21 años tienen un porcentaje de aprobación del 41,2% y 46,2% de reprobación; los estudiantes que tuvieron entre 22 y 24 años tienen un porcentaje de aprobación del 33,9% y 27,3% de reprobación; los estudiantes que tuvieron entre 25 y 27 años tienen un porcentaje de aprobación del 11,7% y 10,2% de reprobación; los estudiantes que tuvieron entre 28 y 30 años tienen un porcentaje de aprobación del 4,1% y 3,7% de reprobación; los estudiantes que tuvieron entre 31 y 33 años tienen un porcentaje de aprobación del 0,8% y 0,8% de reprobación; los estudiantes que tuvieron entre 34 y 36 años tienen un porcentaje de aprobación del 0,1% y 0,2% de reprobación; y los estudiantes que tuvieron entre 37 y 39 años tienen un porcentaje de aprobación del 0,0% y 0,0% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes tuvieron más de 22 años tienen un mayor porcentaje de aprobación que los que tuvieron entre: 16 y 21 años.

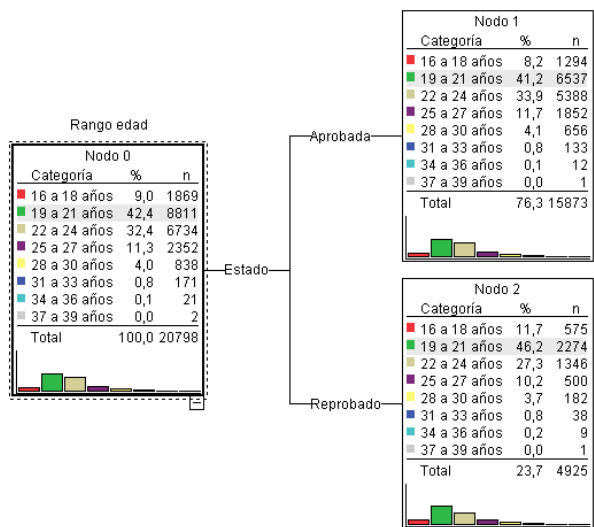


Figura 112 Edad del estudiante frente al registro académico del SGA y NSGA

Fuente: Elaboración Propia

Los datos recolectados a nivel de género y estado civil de los estudiantes han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 113, en donde, el 72% son de género masculino y el 28% femenino. Del total de hombres el 70% son solteros y el 2% son casados. Del total de mujeres el 26% son solteras y el 2% son casadas.

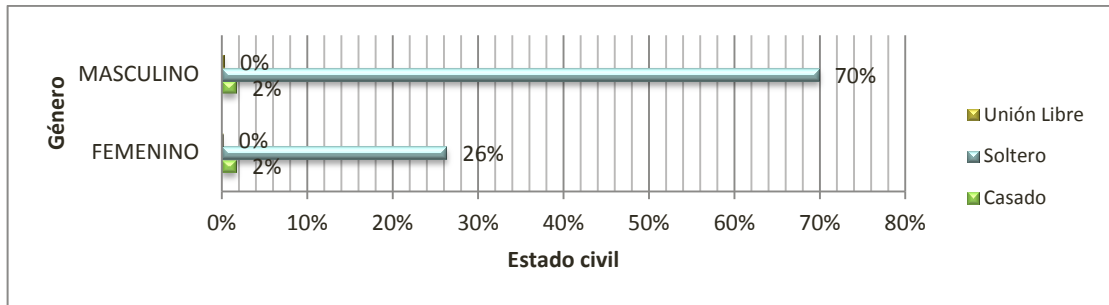


Figura 113 Características de los estudiantes: género y estado civil

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 114 se presenta la intersección entre el género de los estudiantes frente al estado de aprobación y reprobación de sus registros académicos obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que los estudiantes de género masculino tienen un porcentaje de aprobación del 72,7% y 27,3% de reprobación; y los estudiantes de género femenino tienen un porcentaje de aprobación del 83,3% y 16,7% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes de género femenino tienen un mayor porcentaje de aprobación que los de género masculino.

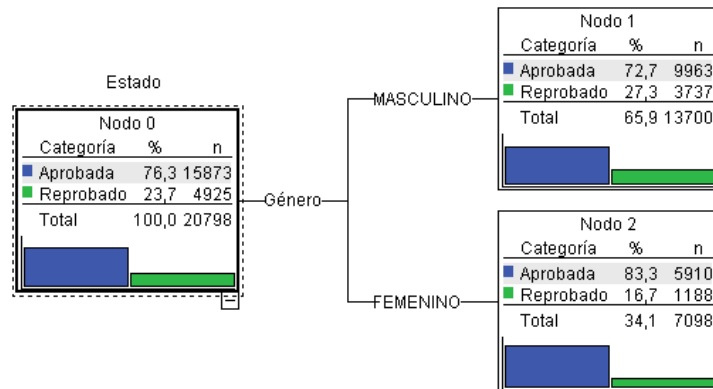


Figura 114 Género del estudiante frente al registro académico

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 115 se observa que los estudiantes de estado civil *casado* tienen un porcentaje de aprobación del 5,7% y 2,7% de reprobación; los estudiantes de estado civil *divorciado* tienen un porcentaje de aprobación del 0,0% y 0,1% de reprobación; los estudiantes de estado civil *soltero* tienen un porcentaje de aprobación del 94,1% y 96,6% de reprobación; y los estudiantes de estado civil *unión libre* tienen un porcentaje de aprobación del 0,2% y 0,6% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes *casados* tienen un mayor porcentaje de aprobación que los *solteros*, *divorciados* o *de unión libre*.

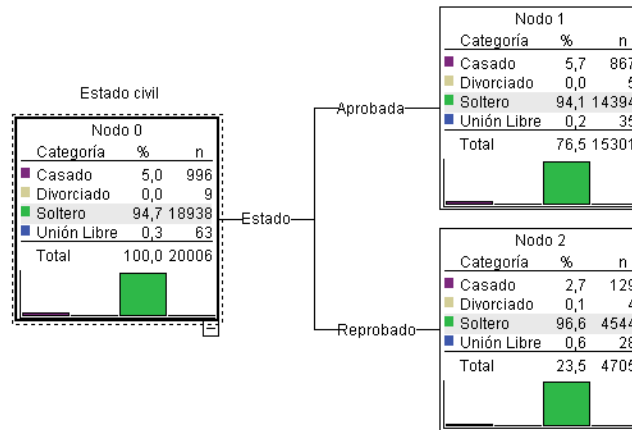


Figura 115 Estado civil del estudiante frente al estado del registro académico

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al país y provincia de nacimiento se presentan los resultados en la figura 116, en donde 99% son de nacionalidad ecuatoriana y el 1% son extranjeros. Del total de ecuatorianos el 82% provienen de la provincia de Loja, el 7% de El Oro, el 6% de Zamora Chinchipe, el 2% de Pichincha y el 1% de Guayas.

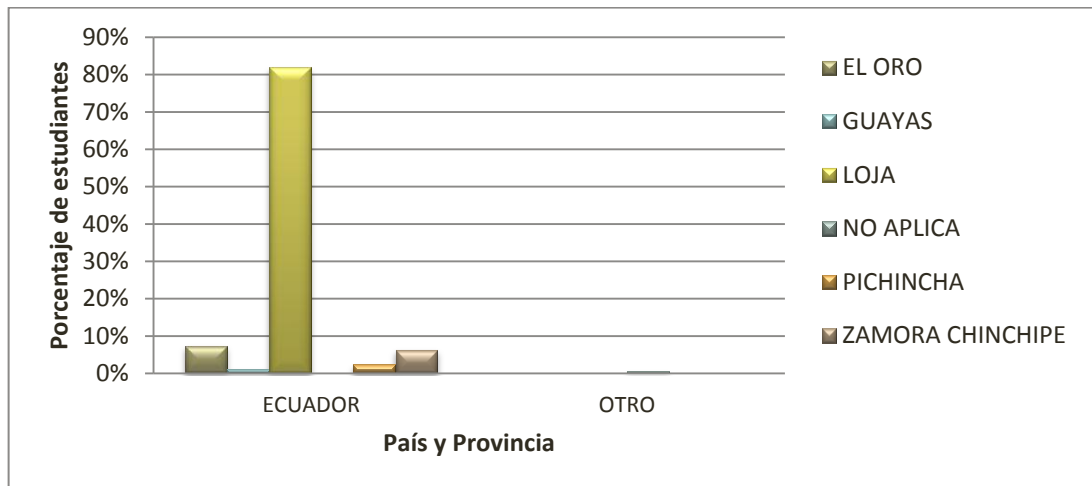


Figura 116 Características de los estudiantes: país y provincia de nacimiento

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 117 se observa que los estudiantes que pertenecen a la provincia de Loja tienen un porcentaje de aprobación del 80,2% y 80,9% de reprobación; y los estudiantes que provienen fuera de la provincia de Loja tienen un porcentaje de aprobación del 19,8% y 19,1% de reprobación; Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación provienen de las provincias de: *Cañar, El Oro, Esmeraldas, Guayas y Pichincha*. Los estudiantes que provienen de la provincia de Loja tienen similar porcentaje de aprobación y reprobación.

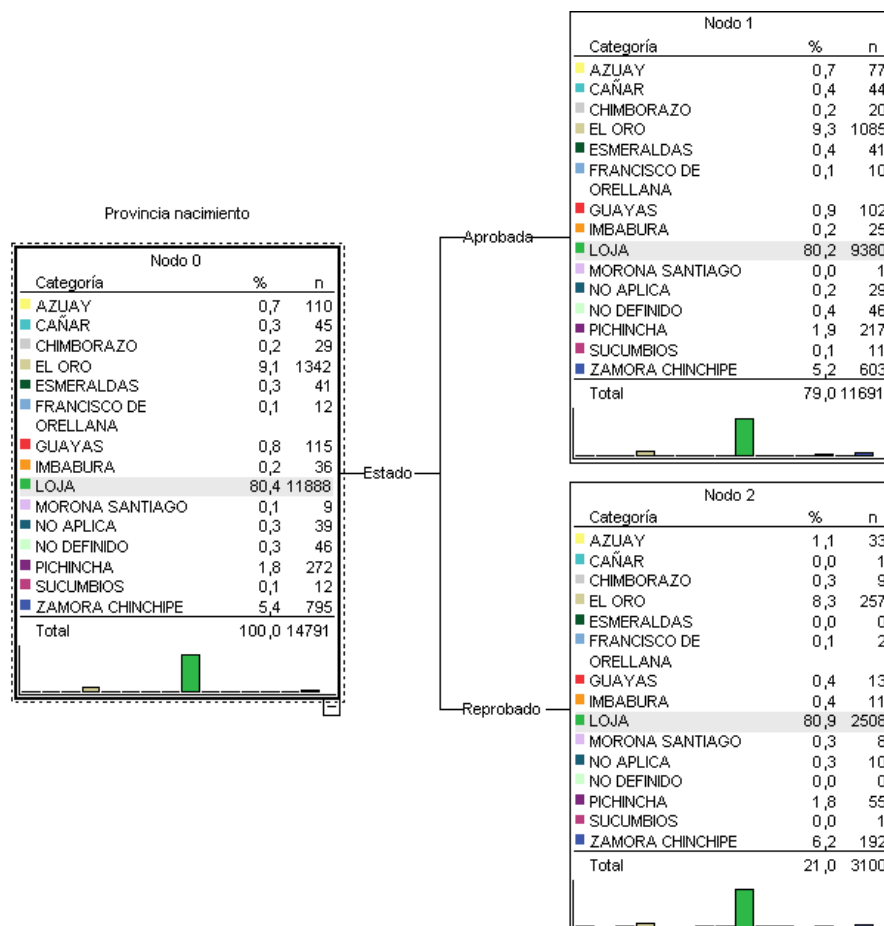


Figura 117 Provincia de nacimiento del estudiante frente al registro académico

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a las hipótesis planteadas:

- ¿Los estudiantes cuya edad está entre los 19 y 21 años tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes entre 19 y 21 años es del 41,2%.
- ¿Los estudiantes que provienen fuera de la provincia de Loja tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que *provienen fuera de la provincia de Loja* es del 19,8%.
- ¿Los estudiantes de género masculino tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes de género *masculino* es del 72,7%.
- ¿Los estudiantes de estado civil soltero tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes *solteros* es del 94,1%.

2. Problemas de salud o capacidades especiales

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 118, en donde el 92% de los estudiantes no tienen ningún problema de salud, siendo el 8% aquellos que si lo tienen.

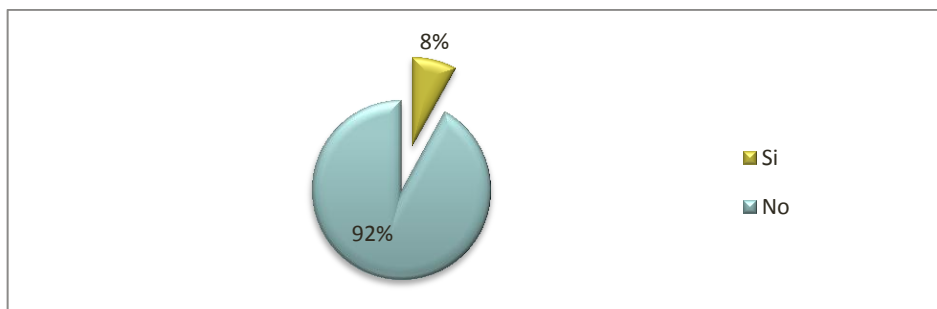


Figura 118 Estudiantes que tienen o no problemas de salud

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 119 se observa que los estudiantes que poseen algún problema de salud que afecte a sus estudios tienen un porcentaje de aprobación del 77,9% y 22,1% de reprobación; y los estudiantes que no poseen algún problema de salud que afecte a sus estudios tienen un porcentaje de aprobación del 78% y 22% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que tienen algún problema de salud con los que no lo tienen, poseen similar porcentaje de aprobación.

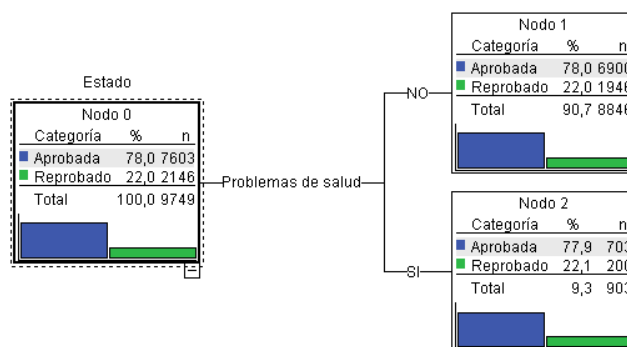


Figura 119 Problemas de salud del estudiante frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al tema de la discapacidad, en la figura 120, se presenta que el 98,87% de los estudiantes no poseen ningún tipo de discapacidad, mientras que el 0,57% tienen discapacidad visual de 25% y 50% de afectación; el 0,28% discapacidad física de 75% y 100% de afectación y el 0,28% discapacidad auditiva de 50% de afectación. Estas discapacidades son de nivel moderado – alto.

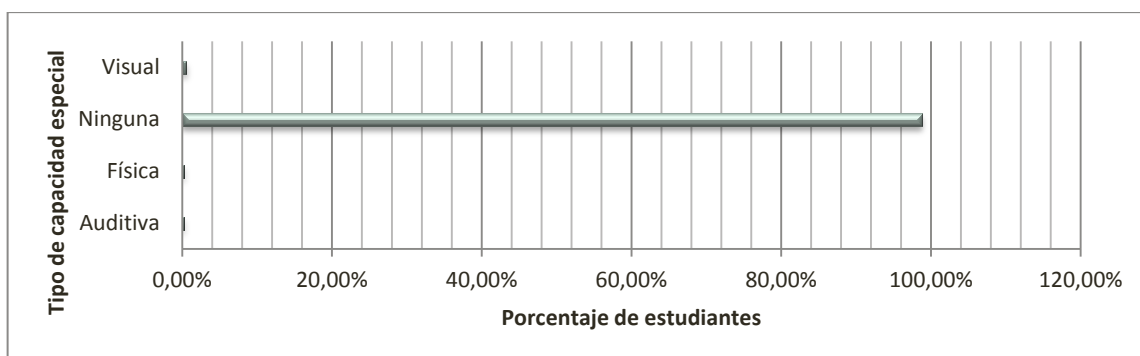


Figura 120 Tipo de capacidades especiales de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se puede deducir que: Existe un porcentaje muy bajo de estudiantes con algún tipo de problema salud o discapacidad que les afecte en su aprendizaje.

En la figura 121 se presenta la intersección entre la discapacidad que posee el estudiante frente al estado de aprobación y reprobación de sus registros académicos obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que los estudiantes que poseen capacidades especiales de tipo visual o física tienen un porcentaje de aprobación del 84,6% y 15,4% de reprobación; los estudiantes que poseen capacidades especiales de tipo auditiva tienen un porcentaje de aprobación del 46,6% y 53,4% de reprobación; y los estudiantes que no poseen ningún tipo de capacidad especial tienen un porcentaje de aprobación del 76,3% y 23,7% de reprobación; Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes con capacidad especial del tipo auditiva tienen un mayor nivel de reprobación que los estudiantes con capacidades especiales de tipo visual o físico.

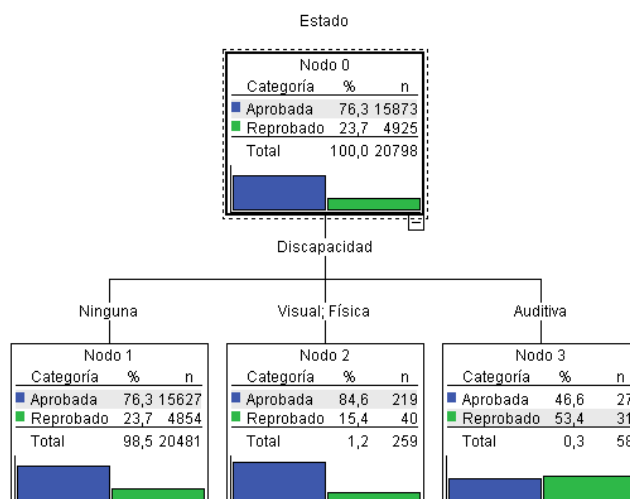


Figura 121 Discapacidad del estudiante frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que tienen problemas de salud y/o alguna capacidad especial poseen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **aceptada parcialmente** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes con capacidad especial tipo visual o física es del 84,6% siendo superior al 75%, pero la los estudiantes con capacidad especial de tipo auditiva el porcentaje de aprobación es 46,6% menor al 75%.

3. Nivel de concentración al estudiar

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 122, en donde el 40% de los estudiantes se concentran fácilmente cuando están estudiando, el 36% a veces logra concentrarse, el 21% se distrae fácilmente y el 3% no logra concentrarse.

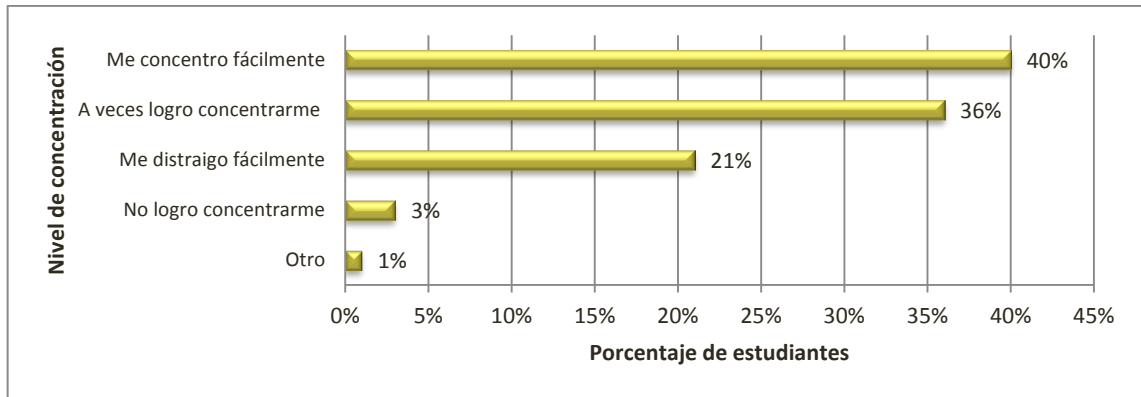


Figura 122 Nivel de concentración al momento de estudiar

Fuente: Elaboración Propia

Basado en los resultados obtenidos, se puede concluir que: existe gran parte de los estudiantes (60%) que no logran concentrarse completamente cuando están estudiando, lo que afecta directamente a su proceso de aprendizaje y así a su rendimiento académico

En la figura 123 se observa que los estudiantes que a veces logran concentrarse cuando están estudiando tienen un porcentaje de aprobación del 39,3% y 37% de reprobación; los estudiantes que logran concentrarse fácilmente cuando están estudiando tienen un porcentaje de aprobación del 52,8% y 39,7% de reprobación; que los estudiantes que se distraen fácilmente cuando están estudiando tienen un porcentaje de aprobación del 7,6% y 20,6% de reprobación; y que los estudiantes que no logran concentrarse cuando están estudiando tienen un porcentaje de aprobación del 0,3% y 2,7% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que se concentran fácilmente y a veces logran concentrarse tienen un mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que se distraen fácilmente o los que no logran concentrarse.

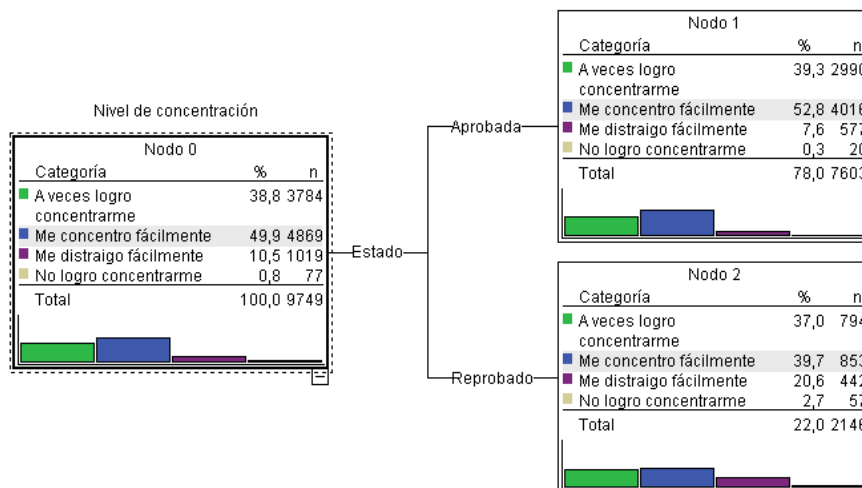


Figura 123 Nivel de concentración al estudiar frente al estado de sus registros académicos

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿Los estudiantes que se concentran fácilmente al momento de estudiar poseen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que se concentran fácilmente al momento de estudiar es menor al 75%.

4. Forma de estudiar

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 124, en donde, las tres principales formas en que los estudiantes prefieren prepararse para los exámenes son: 26% *estudiar en casa*, 24% *estudiar sólo*, 23% *hacer resúmenes o ejercicios y estudiarlos*. Basado en los resultados obtenidos, se puede deducir que: *La forma preferida de estudiar es individual y privada.*

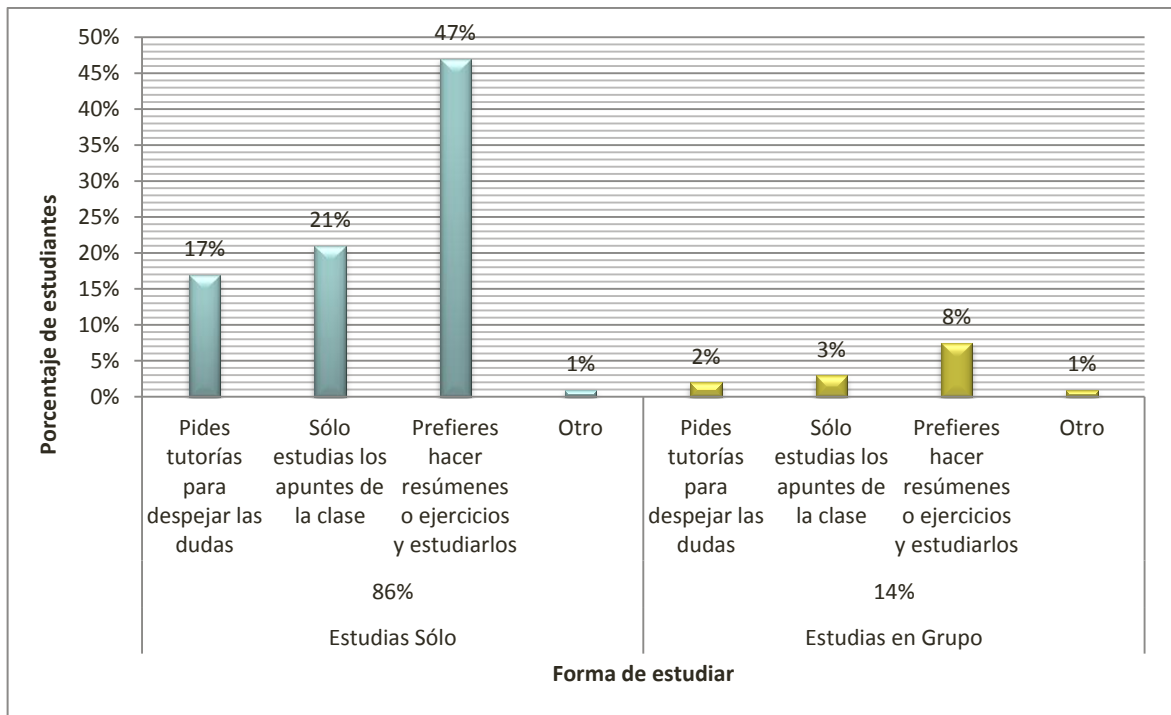


Figura 124 Formas de estudiar utilizadas por los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 125 se observa que estos estudiantes tienen un porcentaje de aprobación del 77,3% y 22,7% de reprobación.

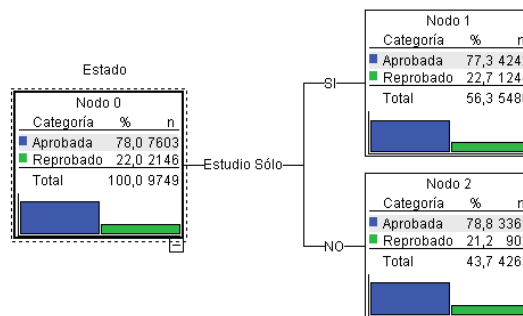


Figura 125 Estudiantes que prefieren estudiar solos frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 125 se observa que estos estudiantes tienen un porcentaje de aprobación del 81,8% y 18,2% de reprobación.

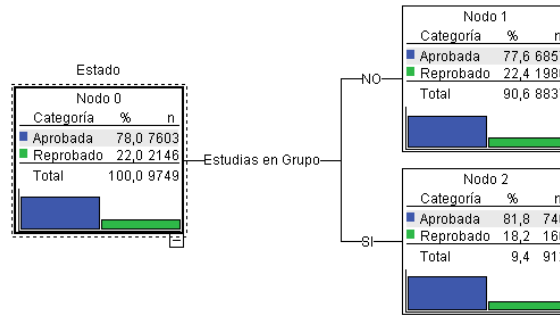


Figura 126 Estudiantes que prefieren estudiar en grupo frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que estudian en grupo tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que estudian solos.

En la figura 126 se observa que estos estudiantes tienen un porcentaje de aprobación del 76,8% y 23,3% de reprobación.

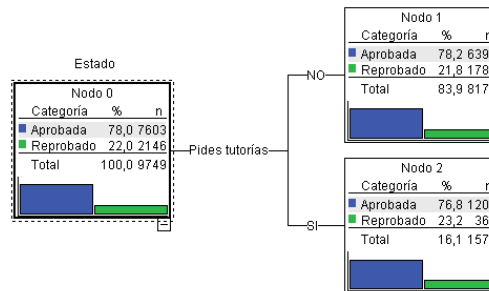


Figura 127 Estudiantes que prefieren estudiar pidiendo tutorías frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 128 se presenta la intersección entre los estudiantes que prefieren estudiar haciendo resúmenes de los temas revisados en clase frente al estado de aprobación y reprobación de sus registros académicos obtenidos del SGA y NSGA. En el resultado obtenido se observa que estos estudiantes tienen un porcentaje de aprobación del 78,8% y 21,2% de reprobación.

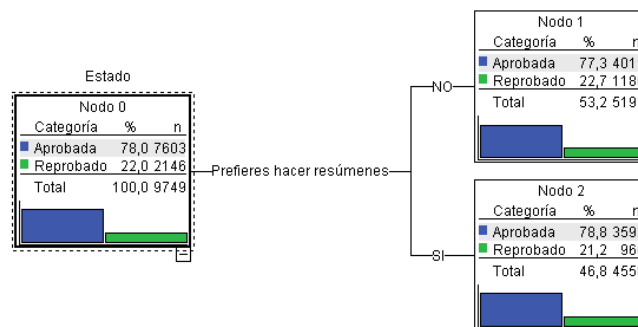


Figura 128 Estudiantes que prefieren estudiar haciendo resúmenes de los temas revisados en clase frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 129 se observa que estos estudiantes tienen un porcentaje de aprobación del 79,6% y 20,4% de reprobación.

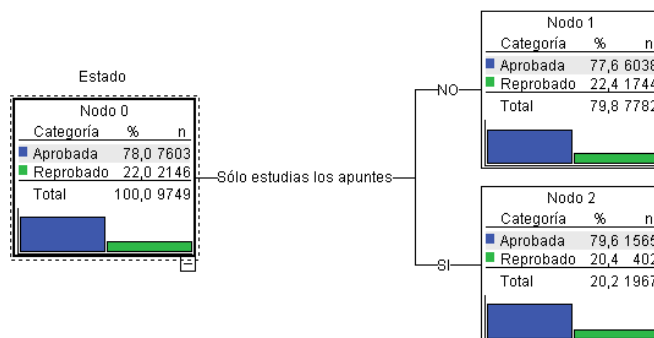


Figura 129 Estudiantes que prefieren estudiar los apuntes realizados en clase frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que estudian pidiendo tutorías al docente tienen menor porcentaje de aprobación que los estudiantes que estudian resúmenes o apuntes de las clases recibidas.

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes cuya forma de estudiar es sólo y piden tutorías al docente para despejar las dudas poseen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que estudian solos y piden tutorías al docente para despejar las dudas es mayor al 75%.

5. Horario Preferido para recibir clases

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 130, en donde, el 38% de los estudiantes prefieren recibir clases en la *noche*; El 31% que prefiere la *mañana*, siendo bajo el porcentaje para el horario de la *tarde* (17%). Existe un 10% de estudiantes a quienes el horario no les afecta. Basado en los resultados obtenidos, se puede deducir que el horario menos preferido para recibir clases es en la *tarde*, y los más preferidos son la *noche* y *mañana*.

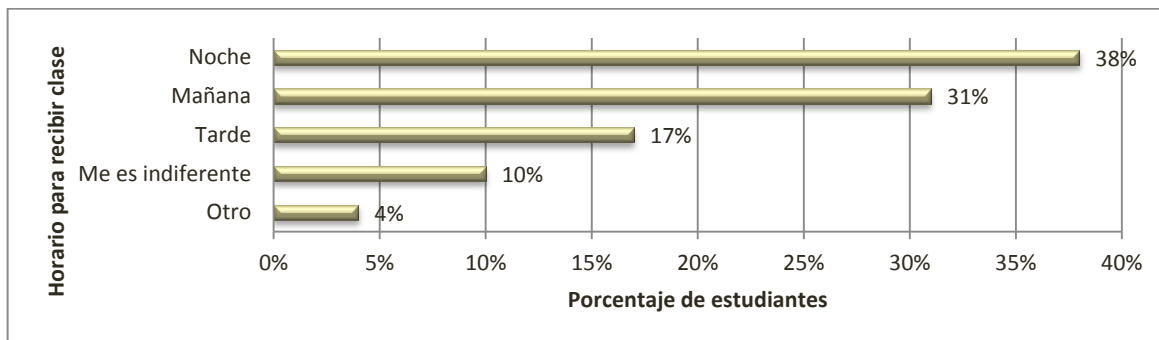


Figura 130 Horario preferido para recibir clases

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 131 se observa que los estudiantes que prefieren recibir clases en la mañana tienen un porcentaje de aprobación del 33,9% y 34% de reprobación; los que prefieren recibir clases en la tarde tienen un porcentaje de aprobación del 15,2% y 14,2% de reprobación; los que prefieren recibir clases en la noche tienen un porcentaje de aprobación del 39,6% y 41,4% de reprobación; y para aquellos a los que les es indiferente el horario su porcentaje de aprobación es del 11,2% y 10,4% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que prefieren recibir clases en horarios de la tarde y para aquellos a los que les es indiferente el horario tienen mayor porcentaje de aprobación que los que prefieren recibir clases en la noche. Para los que prefieren recibir clases en la mañana el porcentaje de aprobación y reprobación es similar.

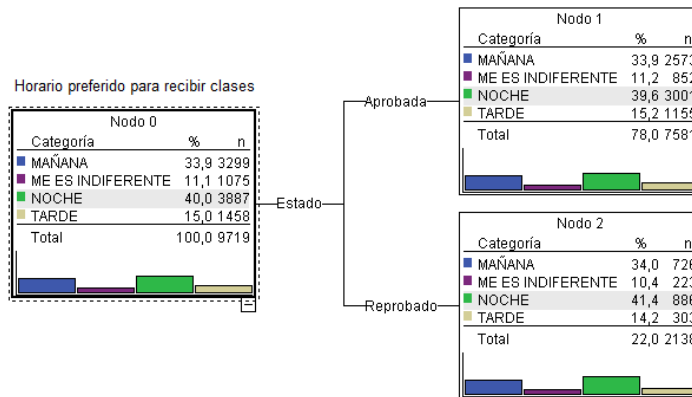


Figura 131 Horario preferido para recibir clases frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿Los estudiantes que prefieren recibir clases en la mañana poseen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que prefieren recibir clases en la mañana es del 33,9%.

6. Horario Preferido para estudiar

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 132, en donde, el 53% prefieren el horario de noche; el 15% en la tarde; el 18% la mañana; el 5% otro horario; y para el 9% le es indiferente el horario de clase. Basado en los resultados obtenidos, se puede deducir que: el horario preferido por los estudiantes para estudiar es en la **noche**.

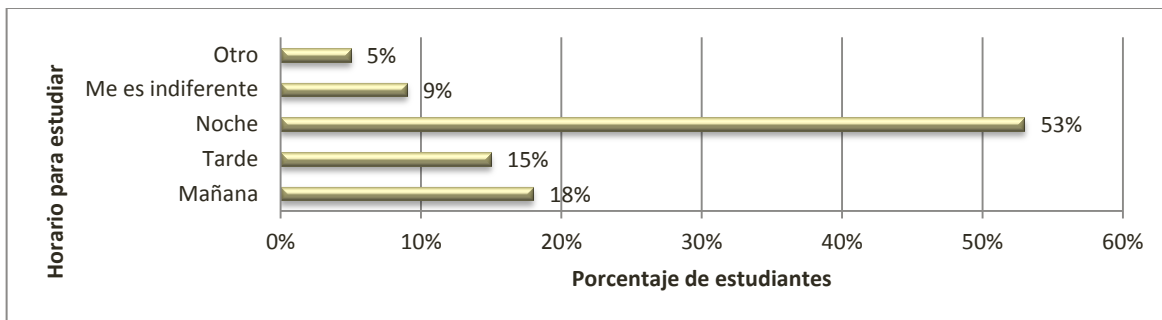


Figura 132 Horario preferido para estudiar

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 133 se observa que los estudiantes que prefieren estudiar en la mañana tienen un porcentaje de aprobación del 20,3% y 19% de reprobación; los que prefieren estudiar en la tarde tienen un porcentaje de aprobación del 13,2% y 13,1% de reprobación; los que prefieren estudiar en la noche tienen un porcentaje de aprobación del 58,1% y 58,3% de reprobación; y para los aquellos a los que les es indiferente el horario de estudio el porcentaje de aprobación es del 8,5% y 9,6% de reprobación

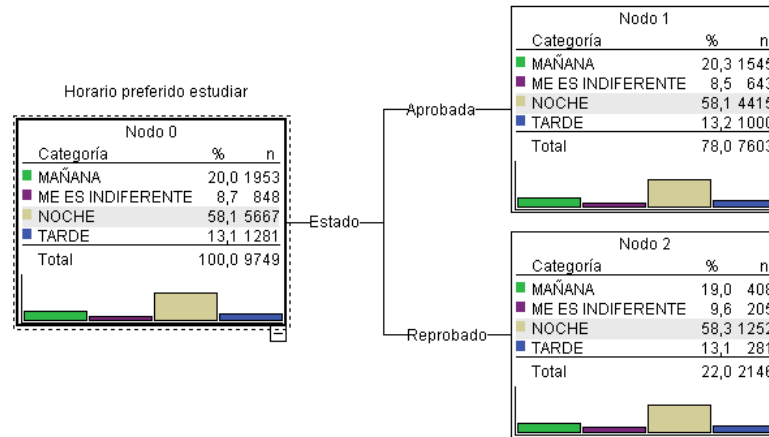


Figura 133 Horario preferido para estudiar frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que prefieren estudiar en horarios en la mañana tienen mayor porcentaje de aprobación que los que prefieren estudiar en cualquier horario. Para los que prefieren estudiar en la tarde y noche el porcentaje de aprobación y reprobación es similar.

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que prefieren estudiar en la mañana poseen un porcentaje de aprobación mayor a los que estudian en otros horarios?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que estudian en la *mañana* es menor a los que estudian en la *noche*

7. Horas de Estudio por semana

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 134, en donde, el 22,22% dedican 2 horas de estudio a la semana; el 16,51% dedican más de 10 horas; el 12,70% dedican 5 y 4 horas; el 11,11% dedican 3 horas; 7,94% dedican 1 hora; 4,76% dedican 10 y 8 horas; 3,81% dedican 6 horas; 1,90% dedican 7 horas; y 1,27% dedican 0 horas. Basado en los resultados obtenidos, se puede concluir que: El número de horas de estudio dedicadas por semana a cada materia se encuentran en *el rango de 2 horas*.

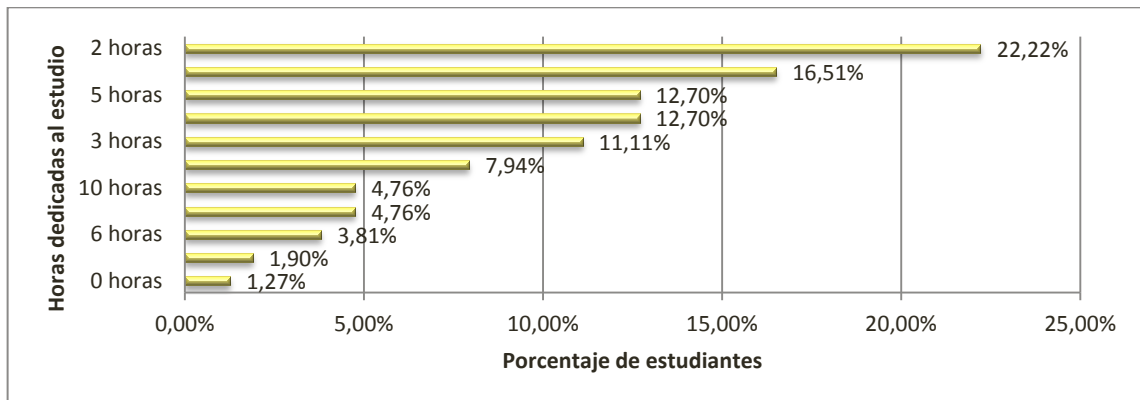


Figura 134 Horas dedicadas al estudio por semana

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 135 se observa que los estudiantes que dedican 0 horas de estudio a la semana tienen un porcentaje de aprobación del 1,9% y 1,9% de reprobación; los que se dedican entre 1 y 3 horas tienen un porcentaje de aprobación del 41,5% y 47,2% de reprobación; los que se dedican entre 4 y 6 horas tienen un porcentaje de aprobación del 29% y 27,2% de reprobación; los que se dedican entre 7 y 9 horas tienen un porcentaje de aprobación del 6,8% y 7,1% de reprobación; los que se dedican entre 10 y 12 horas tienen un porcentaje de aprobación del 10,8% y 6,1% de reprobación; los que se dedican entre 13 y 15 horas tienen un porcentaje de

aprobación del 2,1% y 2,4% de reprobación; y los que se dedican más de 15 horas tienen un porcentaje de aprobación del 7,8% y 8,1% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que se dedican entre 4 y 6 o entre 10 y 12 horas tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que estudian 0, 1 a 3, 7 a 9 o mayor a 13 horas.

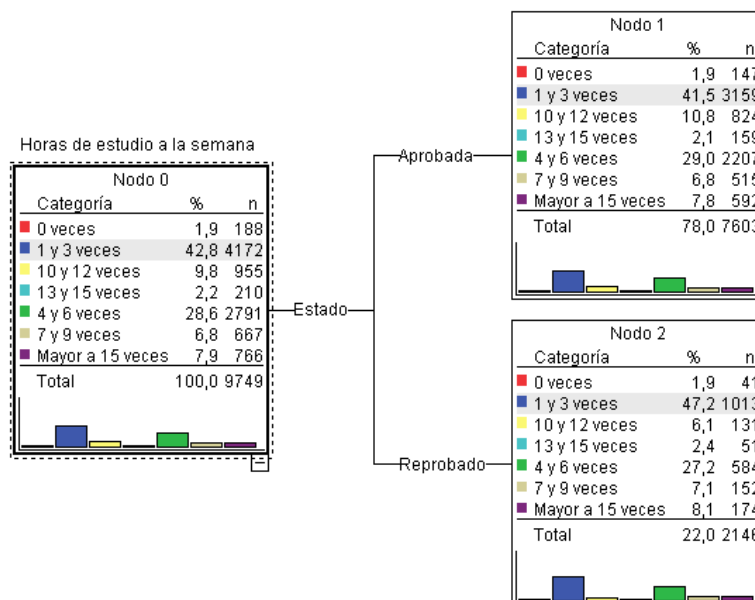


Figura 135 Horas de estudio por semana frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿El dedicar semanalmente 6 o más horas para estudiar cada materia, causa un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que se dedican 6 o más horas a estudiar semanalmente es menor al 75%

8. Lugares preferidos por los estudiantes para estudiar

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 136, en donde, el 37% prefiere estudiar en su cuarto; el 24% en el cuarto de estudio de su casa; el 22% en la sala de su casa o departamento, y con porcentajes menores o iguales al 6% tenemos: *la biblioteca de la Universidad, en el comedor de su casa; salas de cómputo de la Universidad, cafetería de la Universidad, cyber, casa de un amigo(a) o familiar y otro*. Por lo tanto, los lugares con mayor preferencia por los estudiantes para realizar sus tareas y estudiar son dentro de su casa: *cuarto (37%); cuarto de estudio (24%) y sala (22%)*

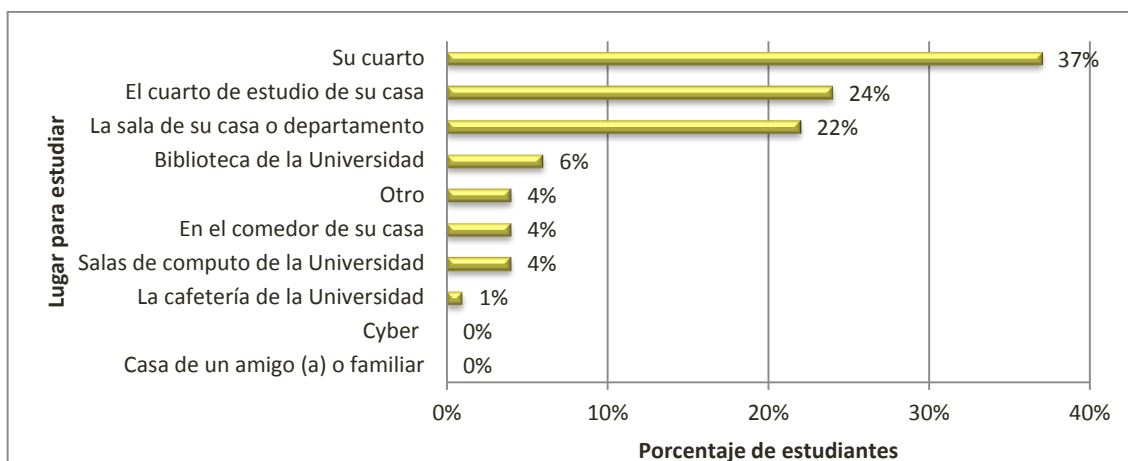


Figura 136 Lugares preferidos por los estudiantes para estudiar

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 136 se observa que los estudiantes que prefieren estudiar en la biblioteca de la Universidad tienen un porcentaje de aprobación del 8,4% y 6,9% de reprobación; los que prefieren estudiar en la casa de un amigo o familiar tienen un porcentaje de aprobación del 0,0% y 0,1% de reprobación; los que prefieren estudiar en el cuarto de estudio de su casa tienen un porcentaje de aprobación del 24,5% y 24,9% de reprobación; los que prefieren estudiar en el comedor de su casa tienen un porcentaje de aprobación del 2,7% y 2,7% de reprobación; los que prefieren estudiar en la cafetería de la Universidad tienen un porcentaje de aprobación del 0,3% y 1,1% de reprobación; los que prefieren estudiar en la sala de su casa tienen un porcentaje de aprobación del 22% y 21,3% de reprobación; los que prefieren estudiar en las salas de cómputo de la Universidad tienen un porcentaje de aprobación del 4,5% y 3,4% de reprobación; los que prefieren estudiar en su cuarto tienen un porcentaje de aprobación del 35,9% y 36,3% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que estudian en la *biblioteca, la sala de la casa o las salas de cómputo de la Universidad* tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que prefieren estudiar en *casa de un amigo o familiar, el cuarto de estudio de su casa, la cafetería de la Universidad o en su cuarto*.

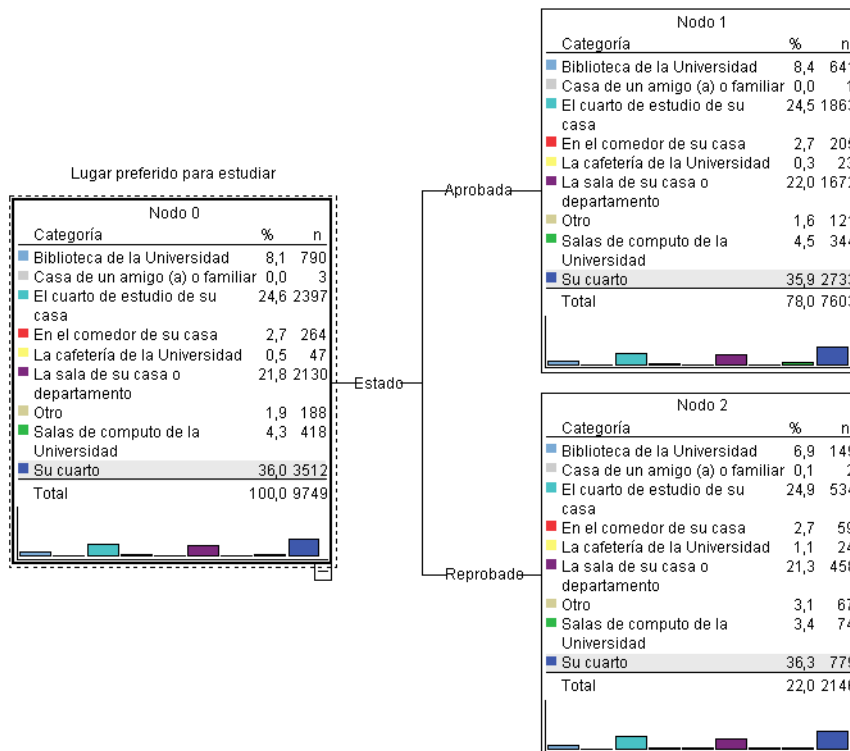


Figura 137 Lugares preferidos para estudiar frente a sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que prefieren estudiar en la biblioteca, tienen un porcentaje de aprobación mayor al 75%?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que prefieren estudiar en la biblioteca es del 8,4% inferior al 75%.

9. Actividades que realiza el estudiante antes de estudiar

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 138, en donde, el 19% prefiere dormir antes de estudiar; el 18% comer; el 17% revisar sus redes sociales o hacer deporte; el 12% conversar con amigos o familiares; el 9% pasear y el 8% prefiere realizar otra actividad. Por lo tanto, los estudiantes en su mayoría revisan los contenidos de la materia *antes de asistir a clase o a un examen*.

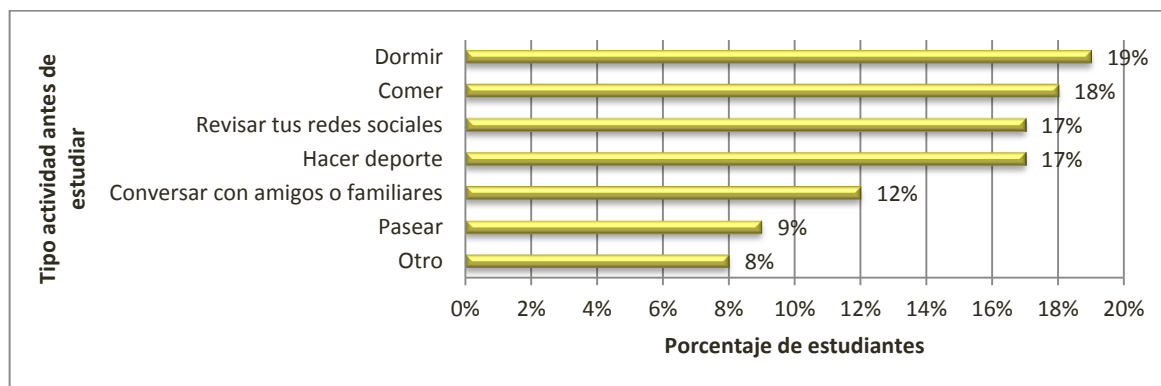


Figura 138 Actividades que realiza el estudiante antes de estudiar

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 139 se observa que los estudiantes que prefieren comer antes de estudiar tienen un porcentaje de aprobación del 17,6% y 22,6% de reprobación; los que prefieren conversar con amigos o familiares tienen un

porcentaje de aprobación del 7,8% y 5,8% de reprobación; los que prefieren dormir tienen un porcentaje de aprobación del 25,8% y 23,4% de reprobación; los que prefieren hacer deporte tienen un porcentaje de aprobación del 22,8% y 22,4% de reprobación; los que prefieren dormir tienen un porcentaje de aprobación del 25,8% y 23,4% de reprobación; los que prefieren hacer deporte tienen un porcentaje de aprobación del 22,8% y 22,4% de reprobación; los que prefieren pasear tienen un porcentaje de aprobación del 4,4% y 5,3% de reprobación; los que prefieren revisar sus redes sociales tienen un porcentaje de aprobación del 13,4% y 9,4% de reprobación; y los que prefieren realizar otro tipo de actividad tienen un porcentaje de aprobación del 8,2% y 11% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que antes de estudiar se dedican a: *conversar con amigos y familiares, dormir, hacer deporte, revisar redes sociales* tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que prefieren hacer: *comer, pasear o realizar otro tipo de actividad*.

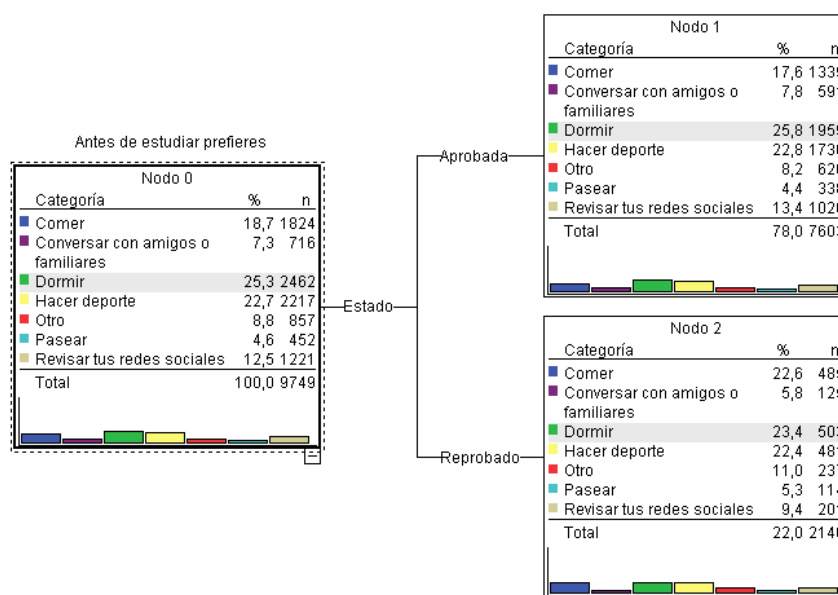


Figura 139 Actividades que realiza antes de estudiar frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que prefieren dormir antes de estudiar tienen un porcentaje de aprobación mayor a los que realizan otro tipo de actividades?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que duermen antes de estudiar es del 25,8%, siendo la actividad con mayor porcentaje de aprobación.

10. Actividades que realiza con más frecuencia

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 140, en donde, el 16% de los estudiantes dedica mayor cantidad de tiempo a investigar en el internet; el 13% a estudiar; 12% a las redes sociales en internet; 9% ayudar en casa; 8% trabajar y compartir con la familia; 6% hacer deporte y asistir a clase; menores al 4% gestión productiva, ver televisión, biblioteca, pasear, compartir con amigos, alimentarse, transportarse y otras actividades. Por lo tanto, las actividades a las que dedica más tiempo y las realiza con más frecuencia son: *Internet (Investigando), Estudiar, Internet (Redes sociales) y Ayudar en casa*. Las dos primeras actividades tienen una relación directa con el proceso de aprendizaje del estudiante, pero existe un porcentaje alto en cuanto a la utilización del internet para las redes sociales, lo que no aporta al aprendizaje.

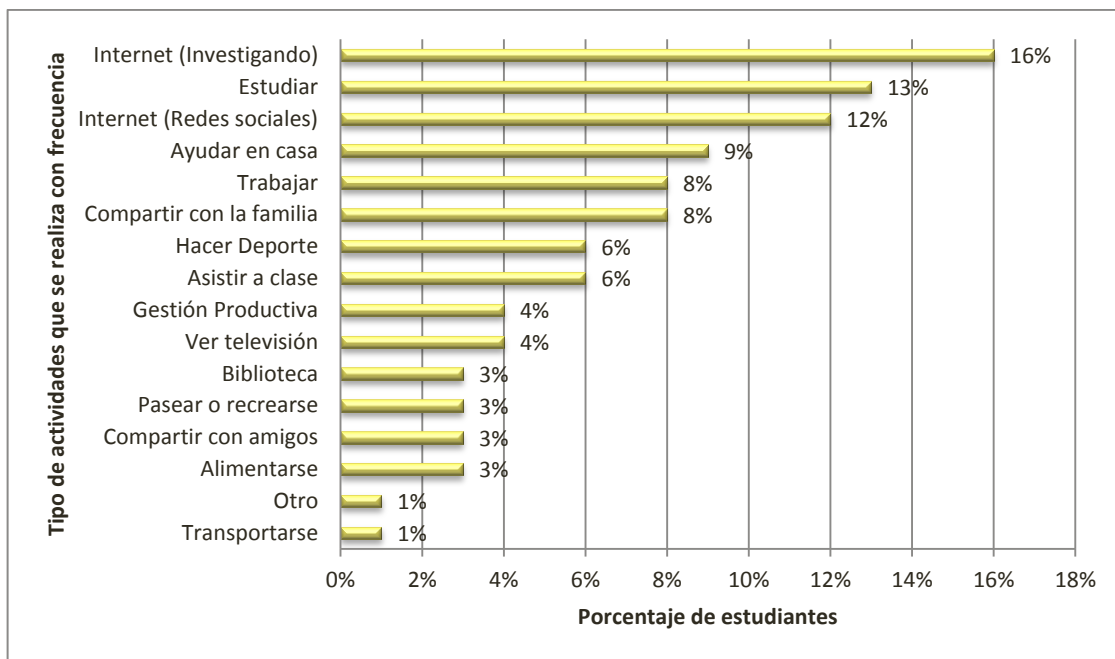


Figura 140 Actividades que los estudiantes realizan con más frecuencia

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 141 se observa que los estudiantes que dedican más tiempo a asistir a clase tienen un porcentaje de aprobación del 20,3% y 18,9% de reprobación; los que dedican más tiempo a ayudar en casa tienen un porcentaje de aprobación del 1% y 0,7% de reprobación; los que dedican más tiempo a compartir con amigos tienen un porcentaje de aprobación del 0% y 0,1% de reprobación; los que dedican más tiempo a compartir con la familia tienen un porcentaje de aprobación del 3,3% y 3,7% de reprobación; los que dedican más tiempo a estudiar tienen un porcentaje de aprobación del 24,8% y 26,3% de reprobación; los que dedican más tiempo a realizar gestión productiva tienen un porcentaje de aprobación del 26% y 26,7% de reprobación; los que dedican más tiempo a hacer deporte tienen un porcentaje de aprobación del 2% y 2,1% de reprobación; los que dedican más tiempo a investigar utilizando el internet tienen un porcentaje de aprobación del 7,1% y 5,6% de reprobación; los que dedican más tiempo a revisar sus redes sociales en internet tienen un porcentaje de aprobación del 13,4% y 11,8% de reprobación; los que dedican más tiempo a transportarse tienen un porcentaje de aprobación del 0,4% y 0,1% de reprobación; y los que dedican más tiempo a ver televisión tienen un porcentaje de aprobación del 0,2% y 0,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que realizan con bastante frecuencia actividades como: *asistir a clase, ayudar en casa, estudiar, investigar en internet, revisar redes sociales o transportaste* tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que prefieren *compartir con sus amigos, familia, estudiar o realizar gestión productiva*. Además actividades como *hacer deporte o ver televisión* tienen similar porcentaje de aprobación y reprobación.

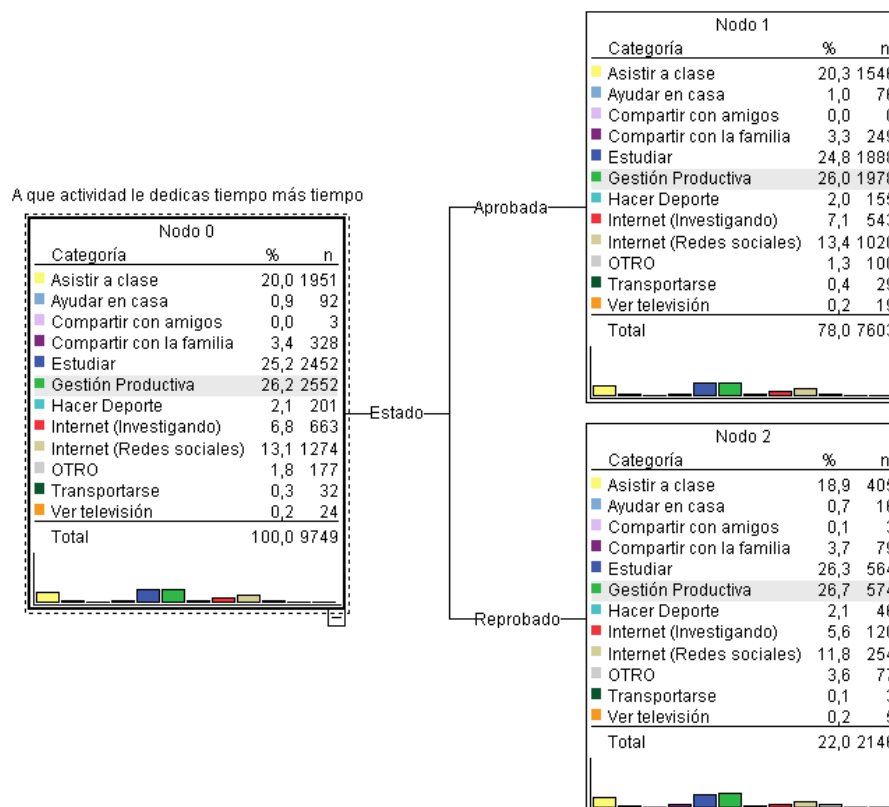


Figura 141 Actividades que realiza con más frecuencia frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes cuya actividad que realiza con mayor frecuencia es estudiar tienen un porcentaje de aprobación mayor a los que realizan otro tipo de actividades?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes que dedican mayor tiempo a estudiar es menor al porcentaje de aprobación de los estudiantes que realizan con mayor frecuencia gestión productiva.

11. Frecuencia para revisión de contenidos de materia

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 142, en donde, el 31% estudia o revisa los contenidos de una materia días antes de ir a clase; el 30% antes de dar un examen; el 26% horas antes de ir a clase; y con porcentajes menores al 5%: *depende si tiene tiempo, cuando tiene que dar un supletorio, no estudio ni revisa los contenidos, otra frecuencia*. Por lo tanto, los estudiantes en su mayoría *revisan los contenidos de la materia antes de asistir a clase o a un examen*.

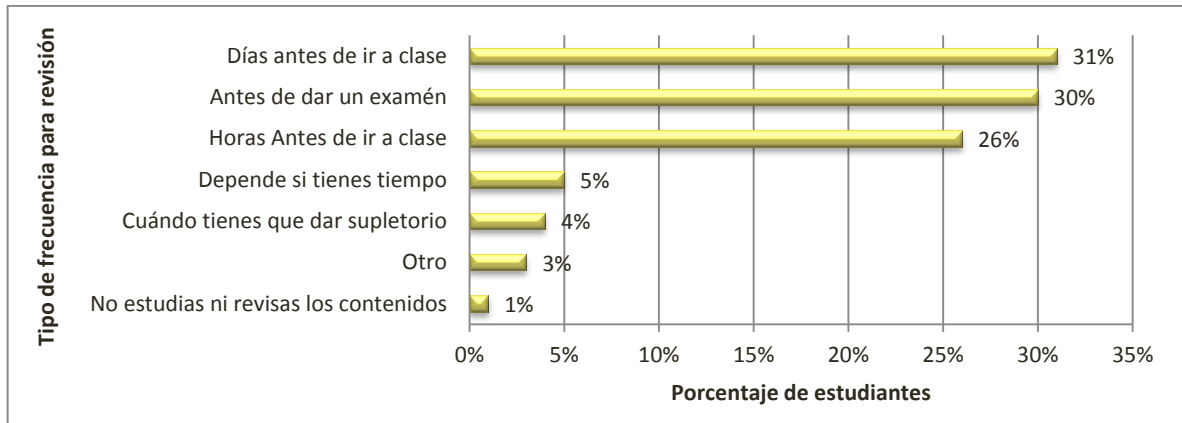


Figura 142 Frecuencia para revisión de contenidos de materia

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 142 se observa que los estudiantes que revisan los contenidos antes de dar un examen tienen un porcentaje de aprobación del 13,1% y 9,8% de reprobación; los que revisan dependiendo si tienen tiempo poseen un porcentaje de aprobación del 15,2% y 20,6% de reprobación; los que revisan días antes de ir a clase tiene un porcentaje de aprobación del 33,2% y 30,8% de reprobación; los que revisan horas antes de ir a clase tiene un porcentaje de aprobación del 28,1% y 26,7% de reprobación; los que revisan los contenidos aplicando otro tipo de frecuencia tiene un porcentaje de aprobación del 10,2% y 11,4% de reprobación; y los que no revisan ni estudian los contenidos tiene un porcentaje de aprobación del 0,2% y 0,6% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que estudian: *antes de dar un examen, días antes de ir a clase u horas antes de ir a clase* tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que estudian: *dependen si tienen tiempo, no estudia ni revisa los contenidos u otro tipo de frecuencia de revisión de contenidos*.

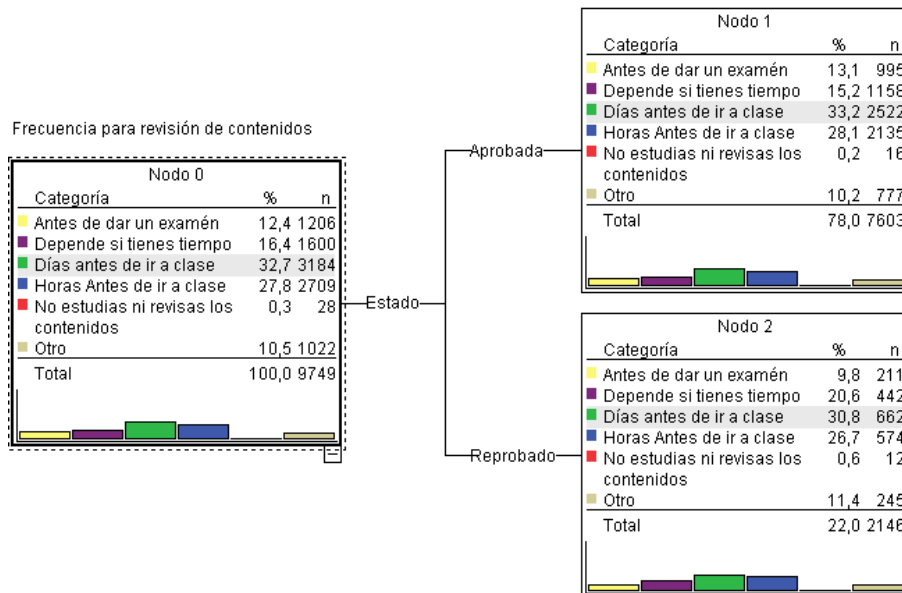


Figura 143 Frecuencia para revisión de contenidos frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿El revisar los contenidos de la materia días antes de ir a clase, causa un porcentaje de aprobación mayor a las otras frecuencias de revisión de contenidos?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes es superior a todos los tipos de frecuencias de revisión de contenidos.

12. Tiempos o pausas aplicadas cuando estudia

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 144, en donde, el 32% prefiere estudiar sin parar hasta terminar; el 32% toma descansos a intervalos regulares; el 25% intercalan con otras actividades mientras estudia lo que estaría ocasionando distracción al momento de estudiar; el 10% toma descansos sin un plan fijo estudia lo que estaría ocasionando que no se termine las tareas a tiempo; y el 1% utiliza otra tipo de pausas para estudiar. Por lo tanto, existen dos grupos mayoritarios cuyos tiempos o pausas aplicadas cuando estudia son: *estudiar sin parar hasta terminar (32%)* y *toma descansos a intervalos regulares (32%)*

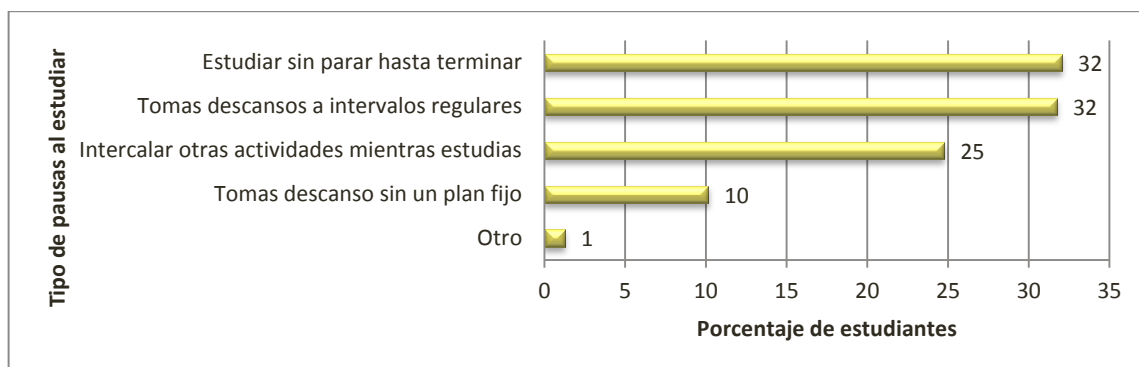


Figura 144 Tiempos o pausas aplicadas cuando estudia

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 145 se observa que los alumnos que estudian sin parar hasta terminar tienen un porcentaje de aprobación del 34,1% y 36,4% de reprobación; los que estudian intercalando con otras actividades tienen un porcentaje de aprobación del 25% y 23,6% de reprobación; los que estudian tomando un descanso sin un plazo fijo tienen un porcentaje de aprobación del 10,1% y 8,5% de reprobación; los que estudian tomando descansos a intervalos regulares tienen un porcentaje de aprobación del 30,6% y 30,4% de reprobación; y los que estudian aplicando otro tipo de pausas al estudiar tienen un porcentaje de aprobación del 0,2% y 1,1% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los alumnos que estudian: *tomar descansos sin un plazo fijo, tomar descansos a intervalos regulares o intercalar con otras actividades* tienen mayor porcentaje de aprobación que los alumnos que estudian: *sin parar hasta terminar u otro tipo de pausas*

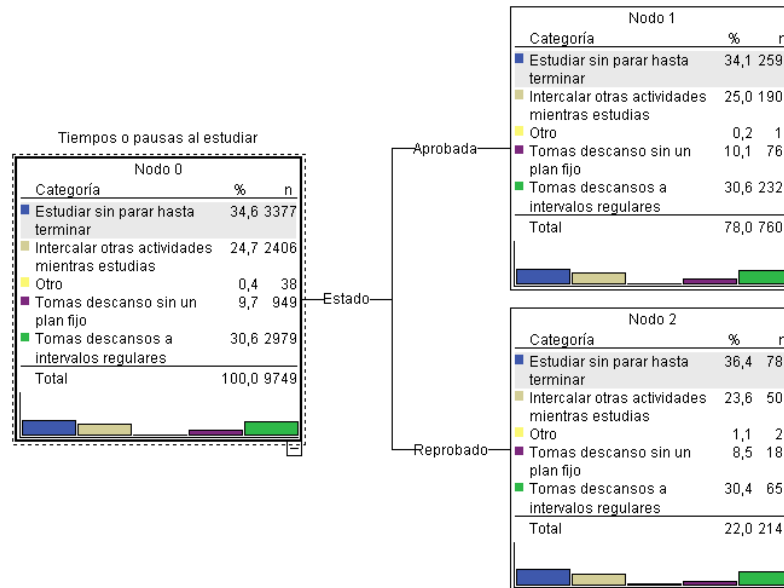


Figura 145 Tiempos o pausas al estudiar frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los alumnos que al estudiar toman descansos a intervalos regulares, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que utilizan otro tipo de pausas al estudiar?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los alumnos que al estudiar toman descansos a intervalos regulares es menor al porcentaje de aprobación de los alumnos que estudian sin parar hasta terminar.

13. Actividades para mejorar su aprendizaje académico

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 146, en donde, el 28% presume que para mejorar su aprendizaje académico debe dedicar más tiempo a estudiar; el 27% piensa que debe organizar mejor su tiempo; el 16% profundizar (investigar) más sobre los temas; el 11% solicitar más tutorías al docente; y el 10% solicitar más foros, chats, talleres, videoconferencias, etc.; el 6% no matricularse en muchas materias; y el 2% piensa que debe aplicar otro tipo de actividad. Por lo tanto, existen dos grupos mayoritarios cuyas actividades probables para mejorar su aprendizaje académico son: *dedicar más tiempo a estudiar (28%)* y *organizar mejor su tiempo (27%)*

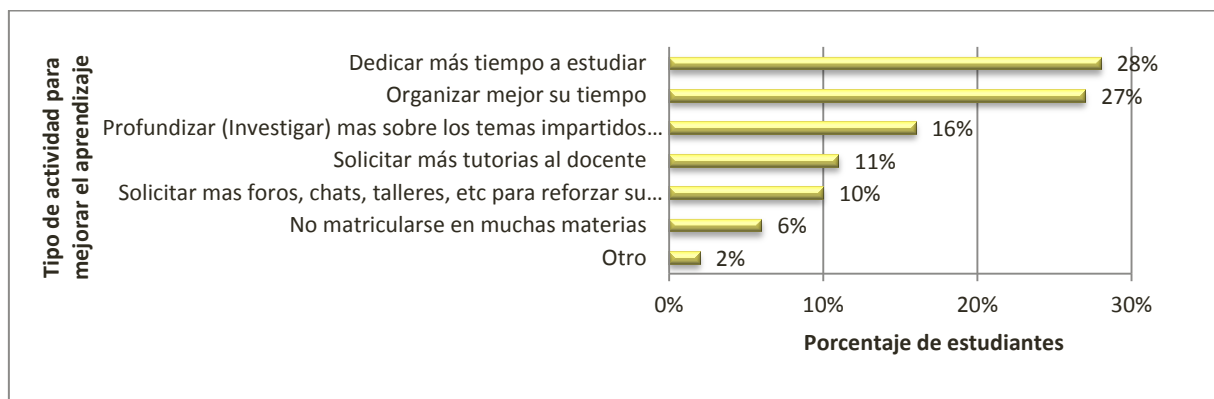


Figura 146 Actividades para mejorar el aprendizaje académico según la opinión de los estudiantes

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 147 se observa que los estudiantes que opinan que deben dedicar más tiempo a estudiar tienen un porcentaje de aprobación del 54,6% y 58,3% de reprobación; los que opinan que no deben matricularse en

muchas materias tienen un porcentaje de aprobación del 1,3% y 0,8% de reprobación; los que opinan que deben organizar mejor su tiempo tienen un porcentaje de aprobación del 25,8% y 21,4% de reprobación; los que opinan que deben profundizar e investigar más sobre los temas impartidos en clase tienen un porcentaje de aprobación del 4,1% y 4,6% de reprobación; los que opinan que deben solicitar más foros, talleres, prácticas, etc., que permitan reforzar su conocimiento tienen un porcentaje de aprobación del 3,4% y 2,9% de reprobación; y los que opinan que deben solicitar más tutorías tienen un porcentaje de aprobación del 8,7% y 9% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que opinan que para mejorar su rendimiento y aprendizaje académico deben: *no matricularse en muchas materias, organizar mejor su tiempo o solicitar más recursos académicos* tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que opinan que deben: *dedicar más tiempo a estudiar, profundizar e investigar o solicitar más tutorías*.

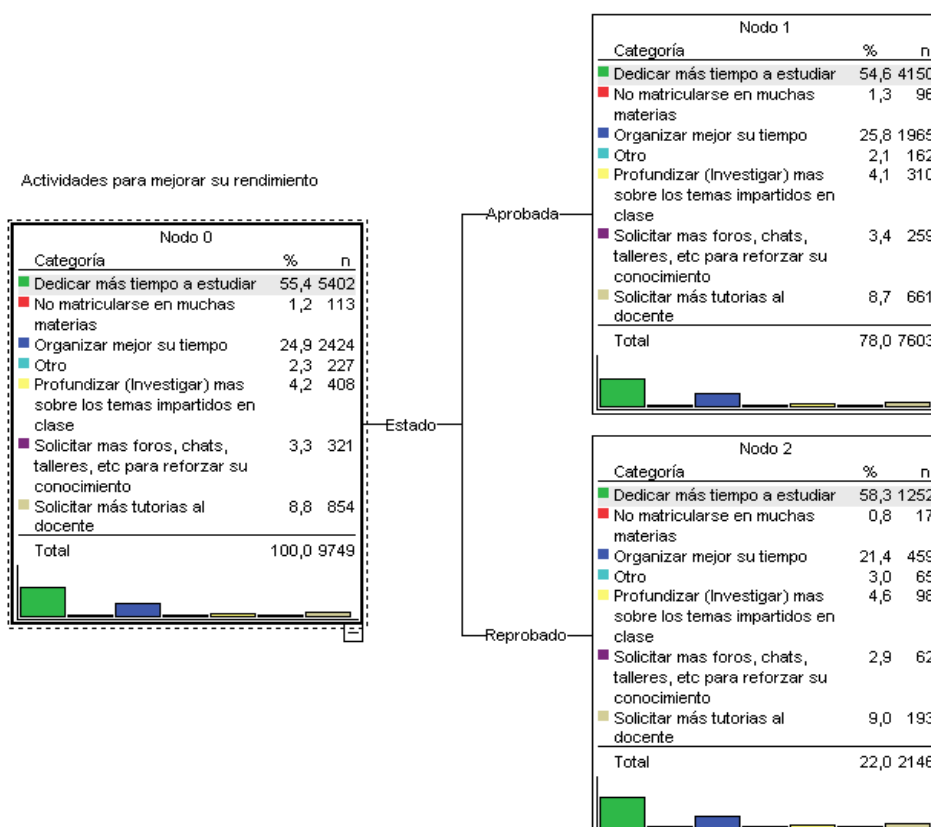


Figura 147 Actividades para mejorar su rendimiento y aprendizaje frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿Los estudiantes que solicitarán más tutorías al docente para mejorar su aprendizaje y rendimiento académico tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que sugieren otro tipo de actividad?

❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de este tipo de actividad es menor a la actividad de dedicar más tiempo a estudiar

14. Motivos para estudiar una carrera universitaria

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 148, en donde, para el 31% de los encuestados su principal motivación para estudiar una carrera universitaria es por superación personal logro personal; el 14% porque me permitirá escoger un trabajo en la rama que me gusta; el 14% porque encuentro satisfacción y me gusta aprender cosas nuevas; el 13% porque quiero tener una vida más cómoda en el futuro; el 9% porque quiero demostrarme a mí mismo que soy una persona inteligente; el 7% porque tener un

título da prestigio; 5% porque mis padres/familia dicen que es muy importante; 4% porque graduarse es una obligación social; 2% porque tengo la capacidad económica (familia con capacidad, mi propia capacidad); y 1% porque tengo beca o subsidios económicos. Por lo tanto, para la mayoría de los estudiantes su principal motivación al seguir una carrera universitaria es por *superación y logro personal*

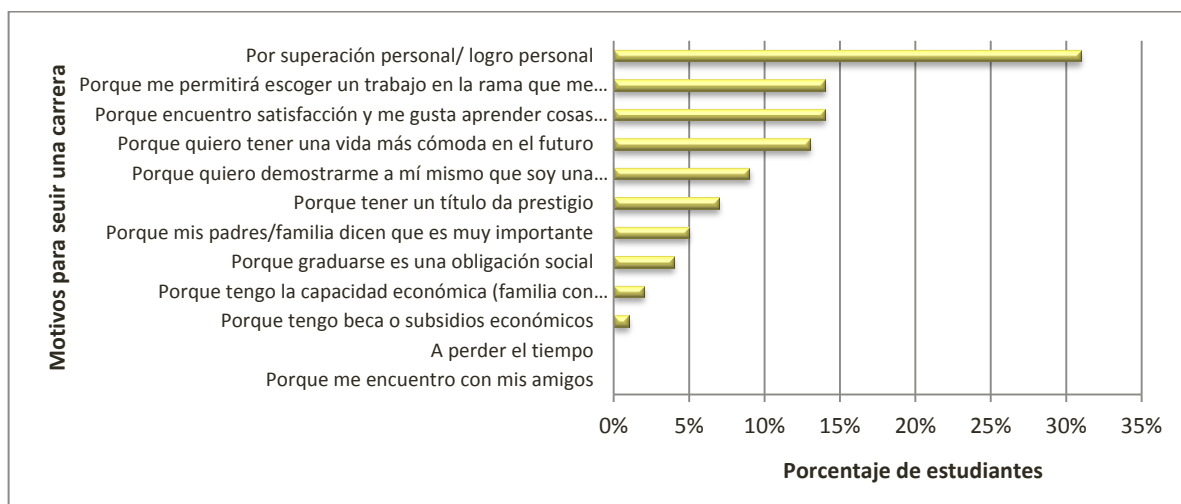


Figura 148 Motivos del estudiante para seguir una carrera universitaria

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 149 se observa que los estudiantes que siguen su carrera por superación o logro personal tienen un porcentaje de aprobación del 57,6% y 53,5% de reprobación; los que siguen su carrera por satisfacción y aprendizaje tienen un porcentaje de aprobación del 4,0% y 5,6% de reprobación; los que siguen su carrera porque graduarse es una obligación tienen un porcentaje de aprobación del 7,2% y 7,6% de reprobación; los que siguen su carrera porque se encuentra con sus amigos tienen un porcentaje de aprobación del 1,5% y 1,3% de reprobación; los que siguen su carrera porque podrá encontrar un trabajo en la rama que le gusta tienen un porcentaje de aprobación del 1,8% y 2,1% de reprobación; los que siguen su carrera porque sus padres le dicen que es importante tienen un porcentaje de aprobación del 14,1% y 14,5% de reprobación; los que siguen su carrera porque quiere tener una vida más cómoda en el futuro tienen un porcentaje de aprobación del 2,9% y 1,8% de reprobación; los que siguen su carrera porque tener un título da prestigio tienen un porcentaje de aprobación del 10% y 12,8% de reprobación; y los que siguen su carrera porque tiene becas o subsidios económicos tienen un porcentaje de aprobación del 0,3% y 0,3% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes cuya motivación para seguir una carrera es: *superación o logro personal, porque me encuentro con mis amigos, tienen mayor porcentaje de aprobación, porque quiero tener una vida más cómoda en el futuro, que los estudiantes que están motivados por: satisfecho y le gusta la carrera, graduarse es una obligación social, porque me permitirá encontrar trabajo en la rama que me gusta, porque mis padres dicen que es importante, porque tener un título da prestigio.*

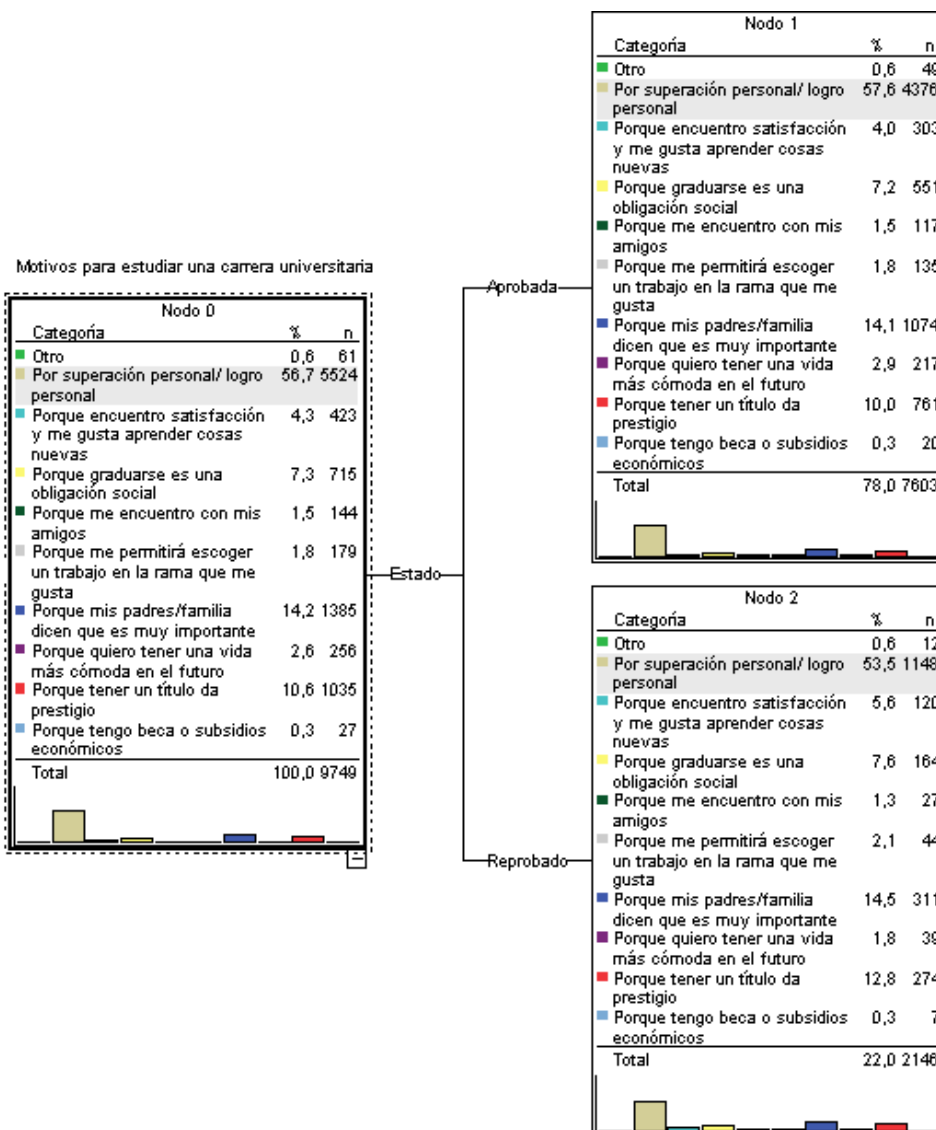


Figura 149 Motivos para estudiar una carrera frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes cuya principal motivación para estudiar es por superación personal tienen mayor nivel de aprobación que los que tienen otro tipo de motivación?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que el porcentaje de aprobación de los estudiantes con este tipo de motivación es del 57,6%.

15. Razones del porque selecciono la carrera

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 150, en donde, el 71% de los estudiantes les gusta y se identifican con la carrera seleccionada. Por lo tanto, para la mayoría de los estudiantes su principal razón al seleccionar la carrera es porque *le gusta y se identifica con ella*.

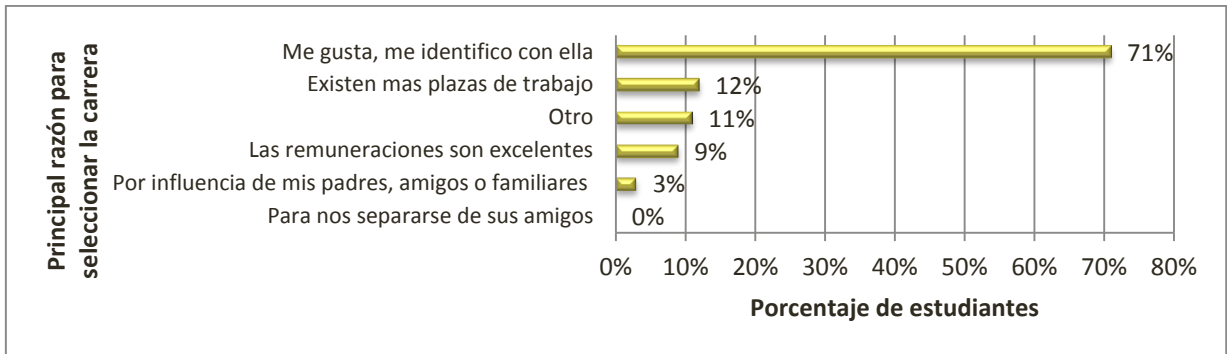


Figura 150 Razones del porque el estudiante selecciono la carrera

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 151 se observa que los estudiantes que seleccionaron su carrera porque existen más plazas de trabajo tienen un porcentaje de aprobación del 10,5% y 10,5% de reprobación; los que seleccionaron su carrera porque sus remuneraciones son excelentes tienen un porcentaje de aprobación del 3,2% y 3,3% de reprobación; los que seleccionaron su carrera porque le gusta y se identifica con ella tienen un porcentaje de aprobación del 71,5% y 70,7% de reprobación; los que seleccionaron su carrera por influencia de padres, amigos o familiares tienen un porcentaje de aprobación del 3,3% y 3,7% de reprobación; y los que seleccionaron su carrera por alguna otra razón tienen un porcentaje de aprobación del 11,5% y 11,8% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que seleccionaron la carrera porque les gusta y se identifican con ella tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que la seleccionaron por influencia de sus padres, amigos o familiares. Adicional existen razones como que *existen más plazas de trabajo, las remuneraciones son excelentes u otro tipo de razón* las cuales tienen similar porcentaje de aprobación y reprobación.

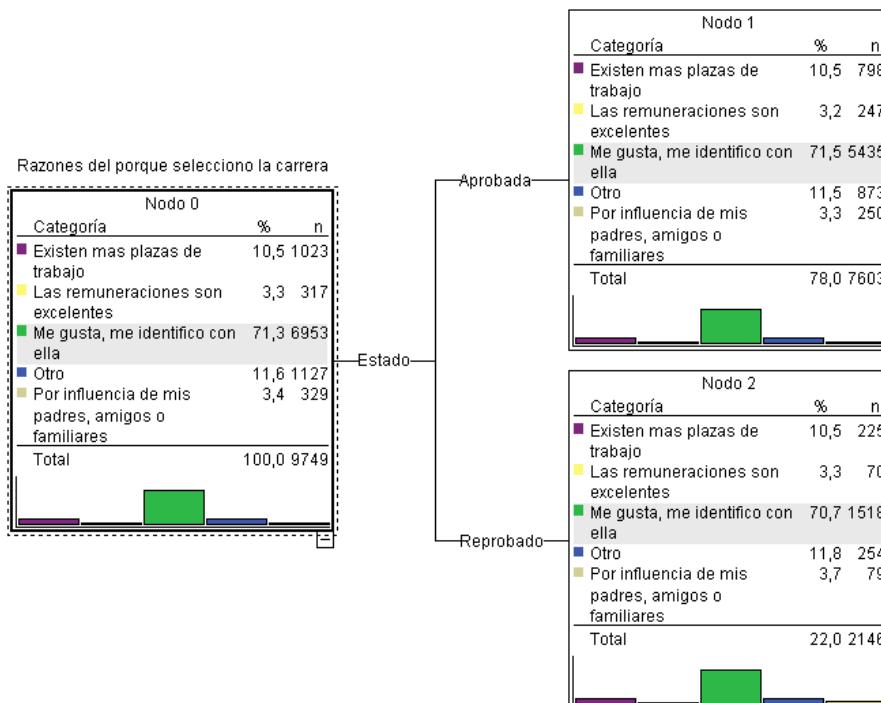


Figura 151 Razones del porque selecciono la carrera frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que seleccionaron la carrera de Sistemas Informáticos y Computación porque les gusta y se identifican con ella, tienen un mayor porcentaje de aprobación que los que la escogieron por otra razón?

❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que seleccionaron la carrera por esta razón tienen el mayor porcentaje de aprobación.

16. Características que falta implementar o mejorar en clase

Los datos recolectados han permitido obtener los resultados que se presentan en la figura 152, en donde, el 21% de los estudiantes opinan que al momento de impartir clases falta implementar una metodología del docente para enseñar; el 14% opinan que no existen talleres prácticos en clase; el 12% opinan que faltan implementar tutorías; el 11% opinan que faltan más foros, videoconferencias, chatas, talleres dentro de clases; el 11% opinan que falta implementar un mejor horario de clase; el 8% opinan que se deben mejorar los contenidos de la materia; el 6% opinan que falta mejorar la estructura académica de la carrera para que algunas materias se impartan antes que otras; el 4% opinan que falta mejorar la estructura académica adicionando materias; el 4% opinan que faltan cursos de verano para reforzar conocimientos; el 2% opinan que existen muy pocos deberes; el 2% opinan que faltan recursos académicos; y el 4% opinan que faltan otras características en clase. Por lo tanto según los estudiantes encuestados el principal factor que falta cuando se está impartiendo clases es una apropiada metodología del docente para enseñar, como segundo factor es la falta de recursos complementarios o de refuerzo como son *las tutorías, talleres, fotos, videoconferencias*; y finalmente el tercer factor principal es el horario de clase.

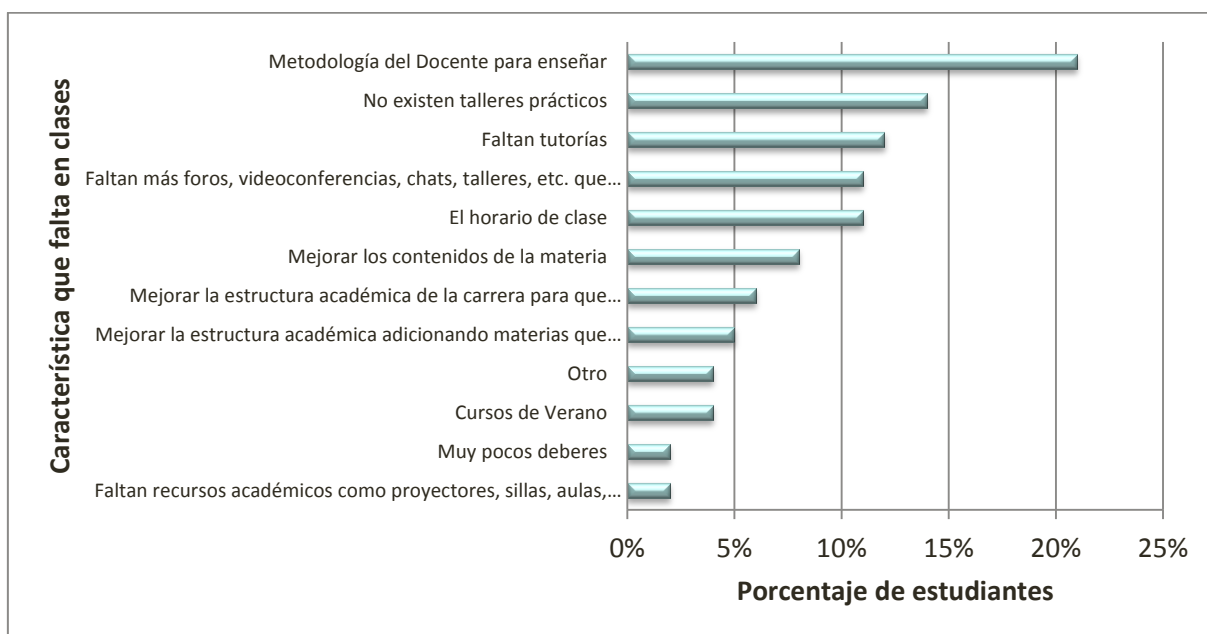


Figura 152 Características que faltan implementarse en clases

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 152 se observa que los estudiantes que opinaron que falta mejorar la metodología del docente al enseñar, tienen un porcentaje de aprobación del 46,7% y 44,3% de reprobación; los que opinaron que falta aumentar la comunicación con el estudiante, tienen un porcentaje de aprobación del 0,6% y 0,3% de reprobación; los que opinaron que falta crear cursos de veranos para reforzar conocimientos, tienen un porcentaje de aprobación del 19,8% y 17,4% de reprobación; los que opinaron que falta crear más talleres, foros, chats, videoconferencias, deberes, etc., tienen un porcentaje de aprobación del 8,6% y 11,6% de reprobación; los que opinaron que falta tener respuestas rápidas del docente, tienen un porcentaje de aprobación del 2,1% y 2,5% de reprobación; los que opinaron que mejorar los contenidos de las materias, tienen un porcentaje de

aprobación del 5,7% y 3,8% de reprobación; los que opinaron que falta mejorar el horario de clase, tienen un porcentaje de aprobación del 11,1% y 10,3% de reprobación; los que opinaron que mejorar la estructura curricular (programa académico), tienen un porcentaje de aprobación del 5,4% y 4,8% de reprobación; los que opinaron que falta motivar la participación en clase, tienen un porcentaje de aprobación del 0,0% y 0,1% de reprobación; y los que opinaron que no falta ninguna característica de mejorar o implementar tienen un porcentaje de aprobación del 1,4% y 1,5% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que opinaron que falta: *aumentar la comunicación con el estudiante o crear cursos de verano para reforzar conocimientos, crear más recursos académicos, mejorar contenidos de las materias, mejorar los horarios de clase, mejorar la estructura curricular* tienen mayor porcentaje de aprobación que los estudiantes que opinaron que faltan: *respuestas rápidas del docente, metodología al enseñar o motivar la participación*.

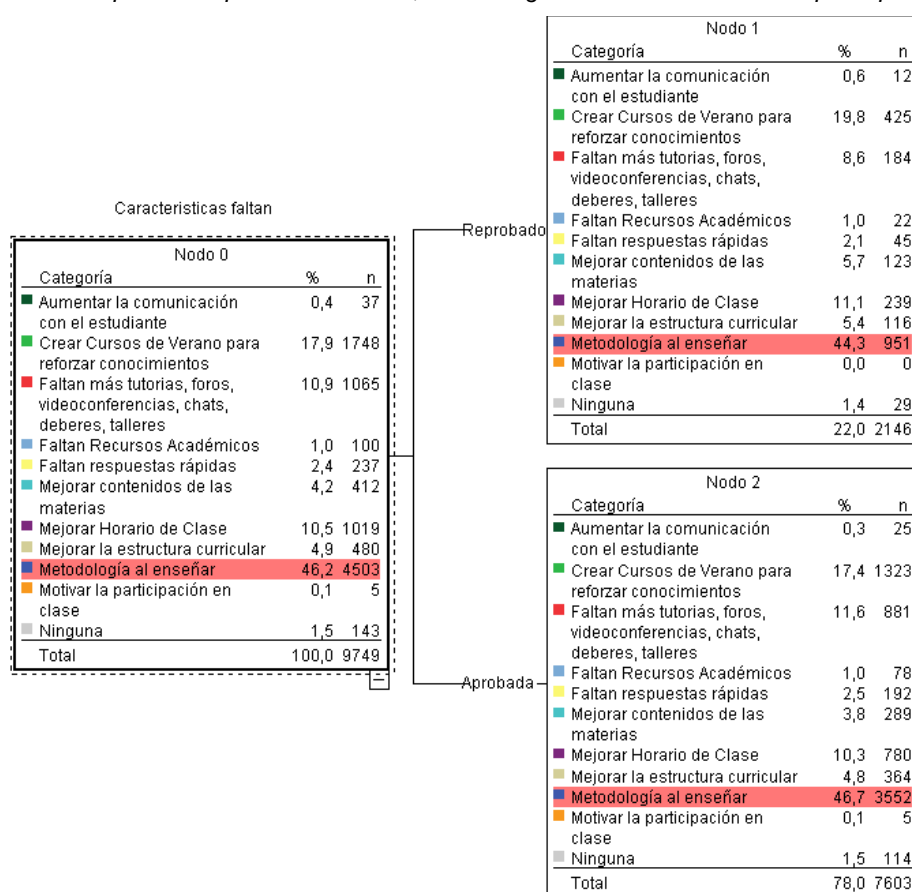


Figura 153 Características que faltan implementar en clase frente al estado de los registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- a. ¿Los estudiantes que opinaron que deben mejorar la metodología del docente al momento de impartir clases tienen mayor porcentaje de reprobación?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes que opinaron que se debe mejorar la metodología del docente cuando se está enseñando tienen el mayor porcentaje de reprobación.

17. Cualidades personales comunicativas

Los datos recolectados han permitido obtener los porcentajes que se presentan en las siguientes ilustraciones, en cada una se presenta el nivel actual que poseen los estudiantes por cada cualidad personal comunicativa.

La facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad: El 23% de los estudiantes tienen muy alta facilidad de pedir ayuda; el 27% tiene alta facilidad para pedir ayuda cuando necesita comunicar algo; el 28% media facilidad para comunicar lo que necesitan; el 16% baja o poca, tiene algunos problemas para comunicarse; y el 6% muy baja o ninguna, tienen mucha dificultad, no comunican lo que necesitan o quieren expresar

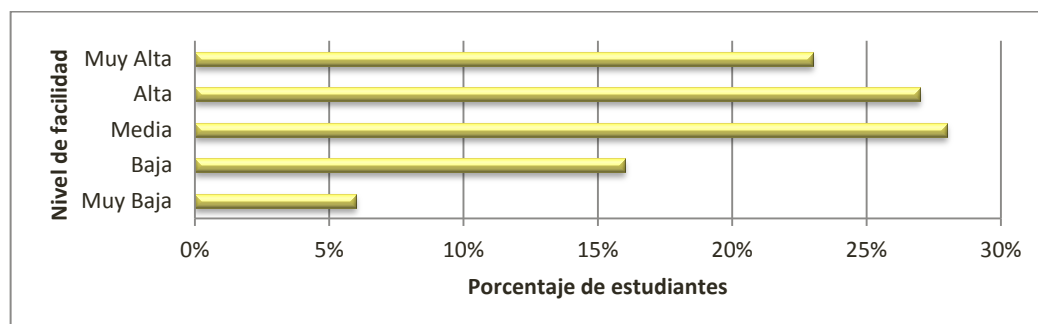


Figura 154 Facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 155 se observa que los estudiantes que tienen muy alta facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad tienen un porcentaje de aprobación del 24,6% y 22,9% de reprobación; los que tienen alta facilidad tienen un porcentaje de aprobación del 25,4% y 30,5% de reprobación; los que tienen media facilidad tienen un porcentaje de aprobación del 27,5% y 25,2% de reprobación; los que tienen baja facilidad tienen un porcentaje de aprobación del 16,1% y 15,6% de reprobación; y los que tienen muy baja facilidad tienen un porcentaje de aprobación del 6,4% y 5,7% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen media facilidad para pedir ayuda tienen mayor porcentaje de aprobación.

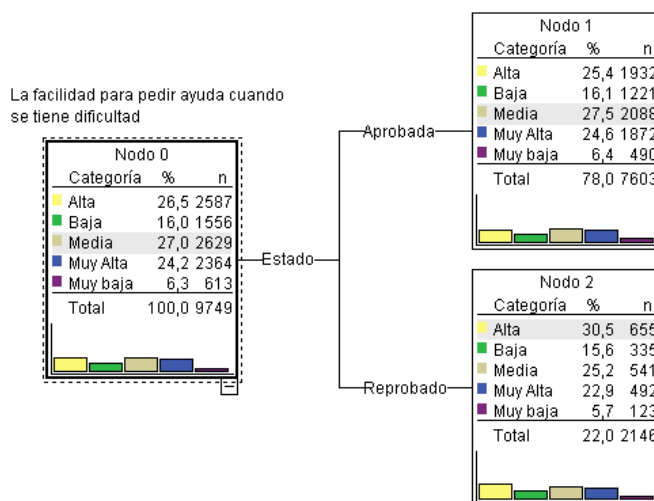


Figura 155 Facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

La capacidad para explicar sus ideas claramente: el 40% de los estudiantes tiene muy alta facilidad de explicar sus ideas claramente; el 29% tiene alta facilidad para explicar sus ideas; el 19% tienen media facilidad, saben comunicar lo que necesitan; el 11% baja o poca, tiene algunos problemas para comunicarse; y el 1% muy baja o ninguna, tienen mucha dificultad, comunican nada de lo que necesitan o quieren expresar

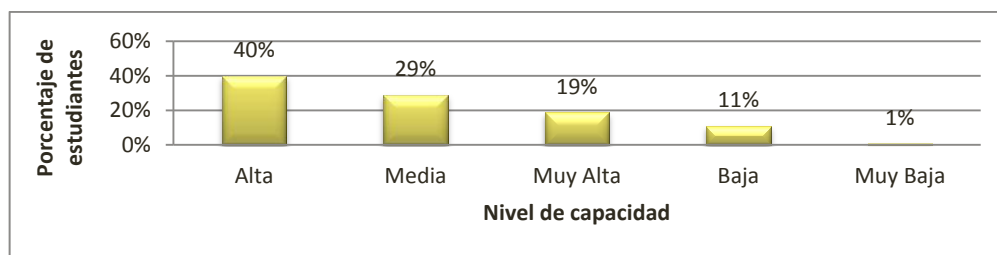


Figura 156 La capacidad para explicar sus ideas claramente

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 156 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta capacidad para explicar sus ideas claramente tienen un porcentaje de aprobación del 18,9% y 16,6% de reprobación; los que poseen alta capacidad para explicar sus ideas claramente tienen un porcentaje de aprobación del 38,3% y 43,9% de reprobación; los que poseen media capacidad para explicar sus ideas claramente tienen un porcentaje de aprobación del 26,5% y 32,6% de reprobación; los que poseen baja capacidad para explicar sus ideas claramente tienen un porcentaje de aprobación del 9,5% y 12,6% de reprobación; y los que poseen muy baja capacidad para explicar sus ideas claramente tienen un porcentaje de aprobación del 0,7% y 0,3% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen alta capacidad para explicar sus ideas tienen mayor porcentaje de aprobación.

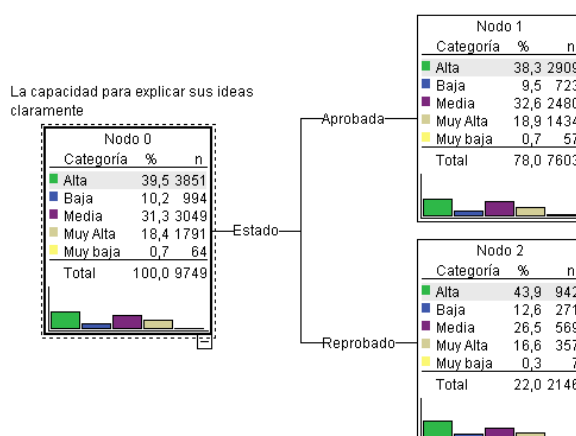


Figura 157 Capacidad para explicar sus ideas claramente frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

La capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar: el 31% de los estudiantes tiene total facilidad de pedir ayuda (muy alta); el 28% tiene la facilidad para pedir ayuda cuando necesita comunicar algo; el 25% media, saben comunicar lo que necesitan; el 12% baja o poca, tiene algunos problemas para comunicarse; y el 4% muy baja o ninguna, tienen mucha dificultad, comunican nada o muy poco lo que necesitan o quieren expresar

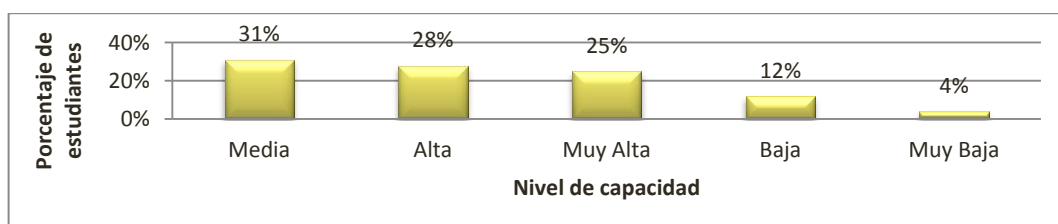


Figura 158 La capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 159 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta capacidad para integrarse tienen un porcentaje de aprobación del 3,9% y 2,1% de reprobación; los que poseen alta capacidad para integrarse tienen

un porcentaje de aprobación del 29,3% y 29,4% de reprobación; los que poseen media capacidad para integrarse tienen un porcentaje de aprobación del 32,9% y 32,3% de reprobación; los que poseen baja capacidad para integrarse tienen un porcentaje de aprobación del 12% y 12,2% de reprobación; y los que poseen muy baja capacidad para integrarse tienen un porcentaje de aprobación del 3,9% y 2,1% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen mediana capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar tienen mayor porcentaje de aprobación.

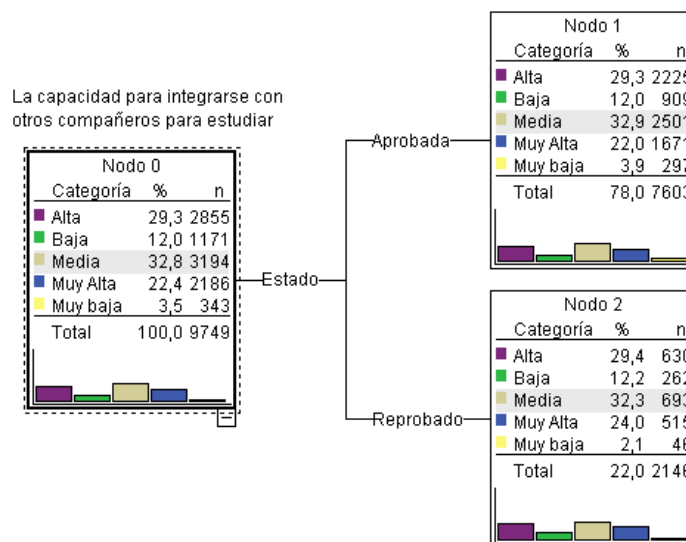


Figura 159 Capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

El diálogo con amigos y profesores sobre situaciones personales: el 11% de los estudiantes tiene total facilidad de pedir ayuda (muy alta); el 22% tiene la facilidad para pedir ayuda cuando necesita comunicar algo; el 26% media, saben comunicar lo que necesitan; el 20% baja o poca, tiene algunos problemas para comunicarse; y el 21% muy baja o ninguna, tienen mucha dificultad, comunican nada o muy poco lo que necesitan o quieren expresar

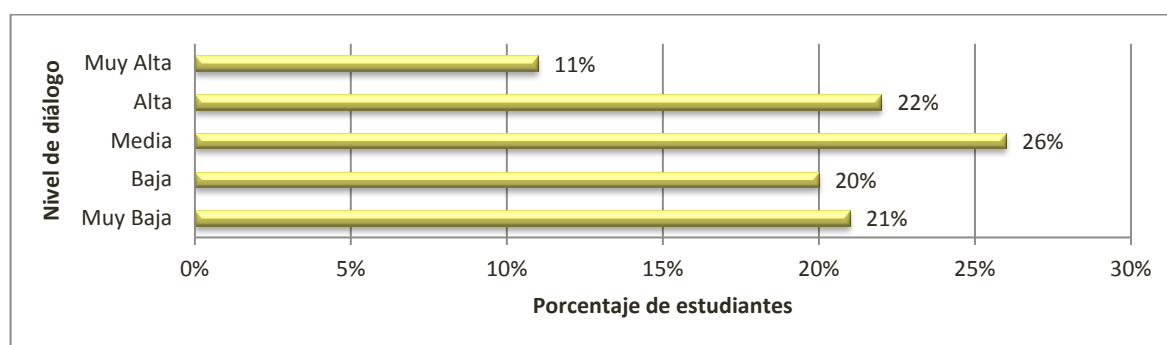


Figura 160 El diálogo con amigos y profesores sobre situaciones personales

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 161 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta capacidad de diálogo tienen un porcentaje de aprobación del 10,3% y 8,2% de reprobación; los que poseen alta capacidad de diálogo tienen un porcentaje de aprobación del 23,6% y 24,2% de reprobación; los que poseen media capacidad de diálogo tienen un porcentaje de aprobación del 26,9% y 24,2% de reprobación; los que poseen baja capacidad de diálogo tienen un porcentaje de aprobación del 21,2% y 22,9% de reprobación; y los que poseen muy baja capacidad de diálogo tienen un porcentaje de aprobación del 18% y 20,5% de reprobación. Con los resultados obtenidos se

observa que los estudiantes que poseen mediana capacidad de diálogo con sus amigos y profesores sobre situaciones personales tienen mayor porcentaje de aprobación.

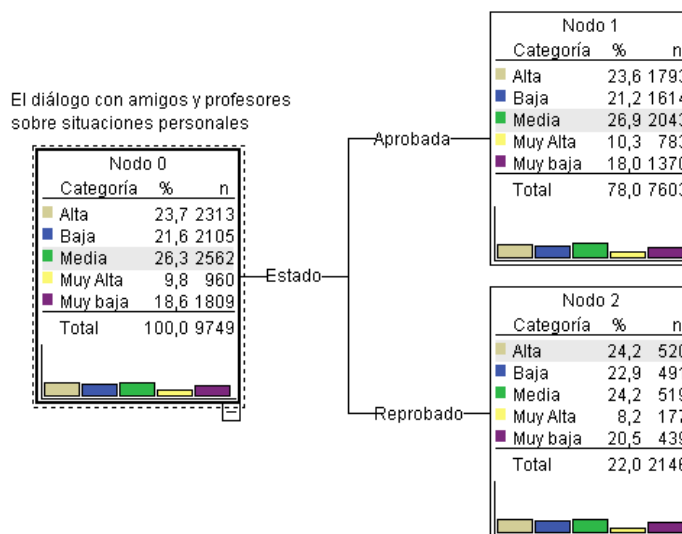


Figura 161 Diálogo con amigos y profesores sobre situaciones personales frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Su capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades: el 37% de los estudiantes tiene total facilidad de pedir ayuda (muy alta); el 27% tiene la facilidad para pedir ayuda cuando necesita comunicar algo; el 23% media, saben comunicar lo que necesitan; el 10% baja o poca, tiene algunos problemas para comunicarse; y el 3% muy baja o ninguna, tienen mucha dificultad, comunican nada o muy poco lo que necesitan o quieren expresar

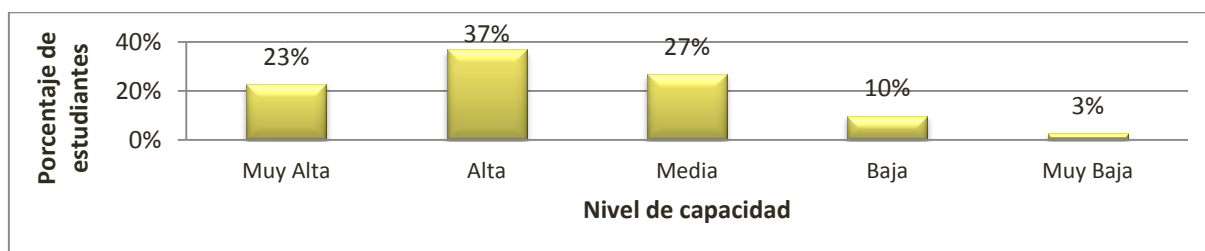


Figura 162 Su capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 161 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta capacidad de aportar propuestas o soluciones tienen un porcentaje de aprobación del 23,9% y 26% de reprobación; los que poseen alta capacidad de aportar propuestas o soluciones tienen un porcentaje de aprobación del 35,2% y 32% de reprobación; los que poseen media capacidad de aportar propuestas o soluciones tienen un porcentaje de aprobación del 29,9% y 29,2% de reprobación; los que poseen baja capacidad de aportar propuestas o soluciones tienen un porcentaje de aprobación del 8,9% y 8,9% de reprobación; y los que poseen muy baja capacidad de aportar propuestas o soluciones tienen un porcentaje de aprobación del 2,1% y 3,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen alta capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades tienen mayor porcentaje de aprobación

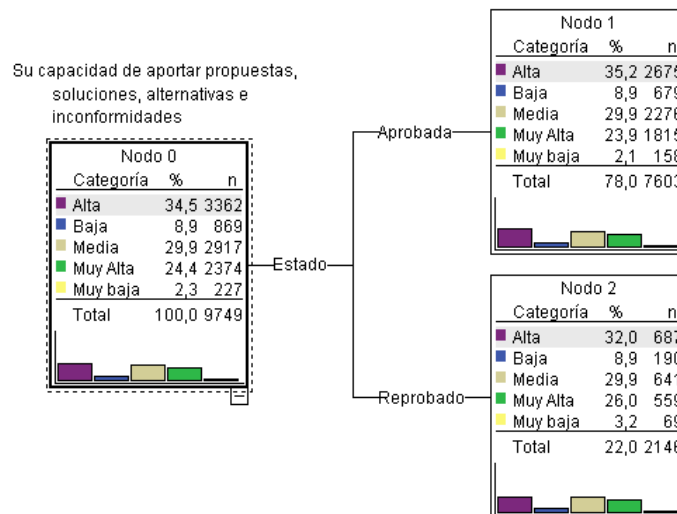


Figura 163 Capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, la facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad es media, el 28% *saben comunicar lo que necesitan pero no siempre lo hacen*; La capacidad para explicar sus ideas claramente es muy alta, el 40% *de los estudiantes tiene total facilidad de explicar sus ideas claramente (muy alta)*; La capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar es muy alta, el 31% *de los estudiantes tiene total facilidad de pedir ayuda (muy alta)*; El diálogo con amigos y profesores sobre situaciones personales es media, el 26% *sabe comunicar lo que necesitan*; Su capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades es muy alta, el 37% *de los estudiantes tiene total facilidad de pedir ayuda*.

Con los datos obtenidos se dará respuesta a las hipótesis planteadas:

- ¿Los estudiantes cuya facilidad para pedir ayuda cuando se tiene dificultad está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja facilidad?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que opinaron que tienen mediana facilidad para pedir ayuda cuando tienen dificultad.
- ¿Los estudiantes cuya capacidad para explicar sus ideas claramente está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja capacidad?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que opinaron que tienen alta facilidad capacidad para explicar sus ideas claramente
- ¿Los estudiantes cuya capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja capacidad?
 - ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que opinaron que poseen mediana capacidad para integrarse con otros compañeros para estudiar
- ¿Los estudiantes cuya facilidad para dialogar con amigos y profesores sobre situaciones personales está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja facilidad?

- ❖ Se da por **rechazada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que opinaron que poseen mediana facilidad para dialogar con amigos y profesores sobre situaciones personales.
- e. ¿Los estudiantes cuya capacidad de aportar propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja capacidad?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que opinaron que tienen alta facilidad capacidad de aportación de propuestas, soluciones, alternativas e inconformidades.

18. Cualidades personales sociales

Los datos recolectados han permitido obtener los porcentajes que se presentan en las siguientes ilustraciones, en cada una se presenta el nivel actual que poseen los estudiantes por cada cualidad personal social.

La influencia positiva de amigos o conocidos en su vida: el 35% de los estudiantes tiene muy alta influencia positiva de sus amigos o conocidos en su vida; el 27% tiene alta influencia positiva de sus amigos o conocidos; el 24% tiene mediana influencia positiva de sus amigos o conocidos; el 11% tiene baja influencia positiva de sus amigos o conocidos; y el 3% tiene muy baja influencia positiva de sus amigos o conocidos.

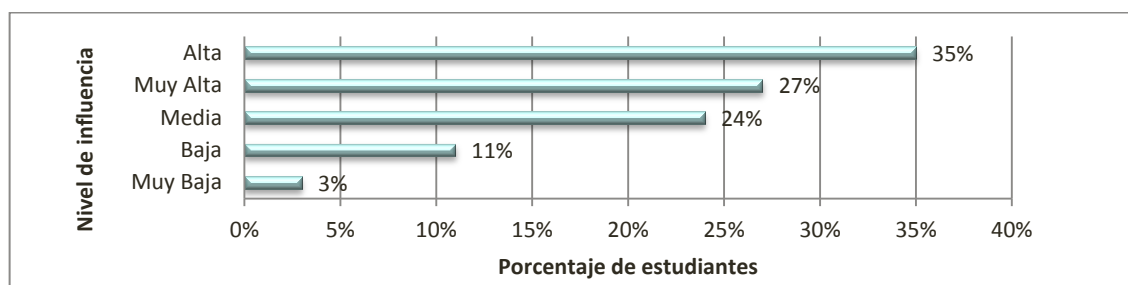


Figura 164 Influencia positiva de amigos o conocidos en su vida

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 165 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta influencia positiva tienen un porcentaje de aprobación del 25,4% y 25,2% de reprobación; los que poseen alta influencia positiva tienen un porcentaje de aprobación del 37,2% y 39,2% de reprobación; los que poseen media influencia positiva tienen un porcentaje de aprobación del 24,7% y 21,3% de reprobación; los que poseen baja influencia positiva tienen un porcentaje de aprobación del 7,8% y 10,1% de reprobación; y los que poseen muy baja influencia positiva tienen un porcentaje de aprobación del 4,9% y 4,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen alta influencia positiva de sus amigos o conocidos en su vida tienen mayor porcentaje de aprobación.

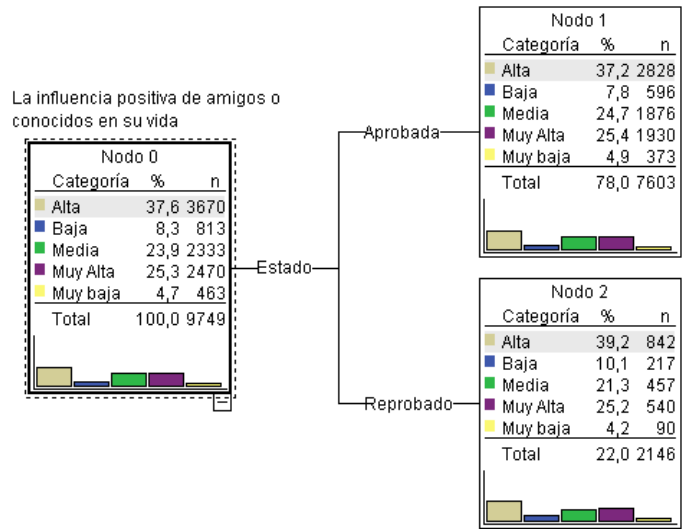


Figura 165 Influencia positiva de amigos o conocidos en su vida frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

La influencia negativa de amigos o conocidos en su vida: el 40% de los estudiantes tiene muy alta influencia negativa de sus amigos o conocidos en su vida; el 29% tiene alta influencia negativa de sus amigos o conocidos; el 18% tiene mediana influencia negativa de sus amigos o conocidos; el 9% tiene baja influencia negativa de sus amigos o conocidos; y el 4% tiene muy baja influencia positiva de sus amigos o conocidos.

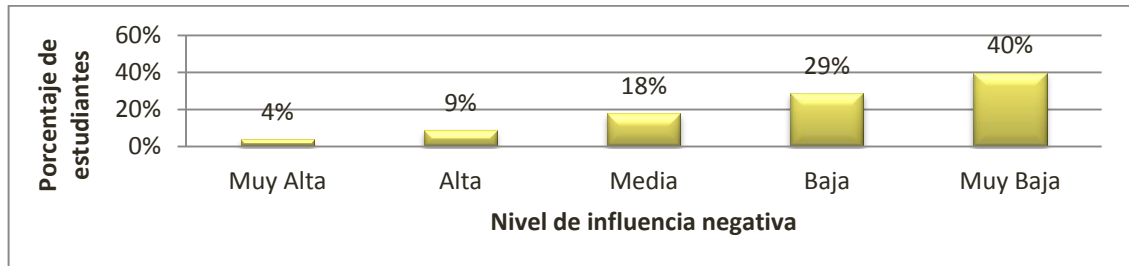


Figura 166 Influencia negativa de amigos o conocidos en su vida

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 167 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta influencia negativa tienen un porcentaje de aprobación del 3,9% y 2,1% de reprobación; los que poseen alta influencia negativa tienen un porcentaje de aprobación del 10,7% y 12% de reprobación; los que poseen mediana influencia negativa tienen un porcentaje de aprobación del 17,7% y 17% de reprobación; los que poseen baja influencia negativa tienen un porcentaje de aprobación del 29,5% y 30,8% de reprobación; y los que poseen muy baja influencia negativa tienen un porcentaje de aprobación del 38,1% y 38,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen muy baja influencia negativa de amigos o conocidos en su vida tienen mayor porcentaje de aprobación

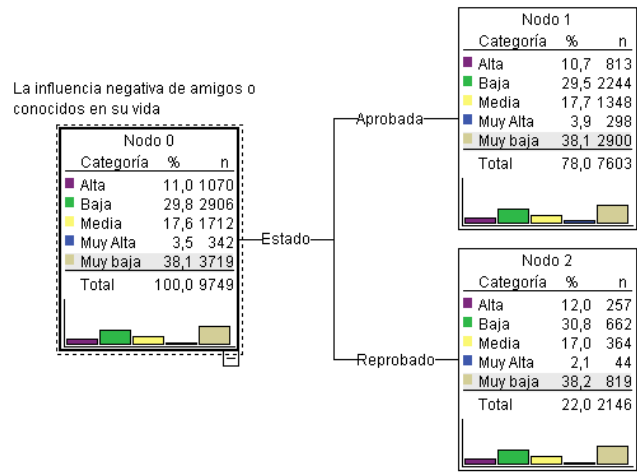


Figura 167 Influencia negativa de amigos o conocidos en su vida frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

La consideración de sus compañeros como amigos: el 35% de los estudiantes tiene muy alta influencia positiva de sus amigos o conocidos en su vida; el 27% tiene alta influencia positiva de sus amigos o conocidos; el 24% tiene mediana influencia positiva de sus amigos o conocidos; el 11% tiene baja influencia positiva de sus amigos o conocidos; y el 3% tiene muy baja influencia positiva de sus amigos o conocidos.

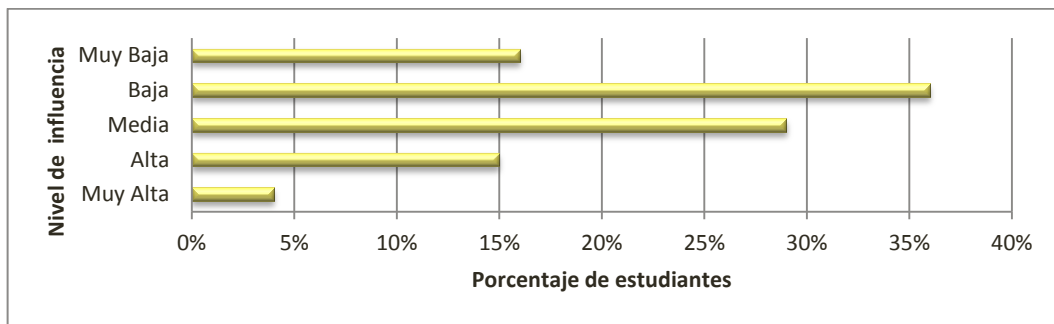


Figura 168 Consideración de sus compañeros como amigos

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 169 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta facilidad para considerar compañeros como amigos tienen un porcentaje de aprobación del 15,9% y 15,4% de reprobación; los que poseen alta facilidad para considerar compañeros como amigos tienen un porcentaje de aprobación del 37,5% y 34,8% de reprobación; los que poseen media facilidad para considerar compañeros como amigos tienen un porcentaje de aprobación del 29,3% y 35,7% de reprobación; los que poseen baja facilidad para considerar compañeros como amigos tienen un porcentaje de aprobación del 14% y 10,8% de reprobación; y los que poseen muy baja facilidad para considerar compañeros como amigos tienen un porcentaje de aprobación del 3,2% y 3,3% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen alta facilidad de considerar a los compañeros como amigos tienen mayor porcentaje de aprobación

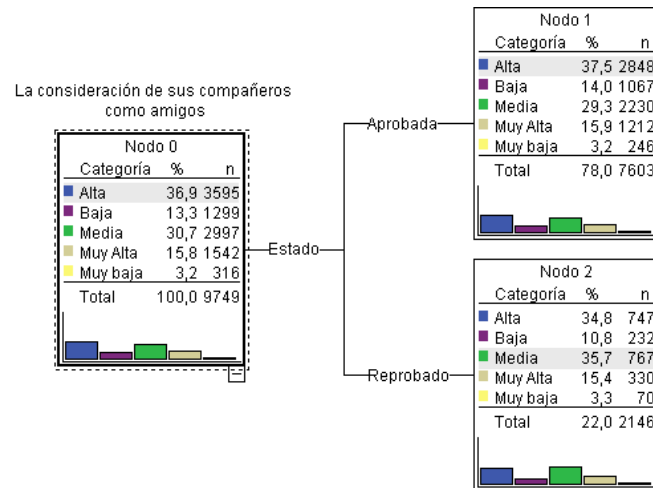


Figura 169 La consideración de sus compañeros como amigos frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Su disposición para considerar puntos de vista de los demás: el 1% de los estudiantes tiene muy alta disposición para considerar puntos de vista de los demás; el 9% tiene alta disposición; el 23% tiene mediana disposición; el 46% tiene baja disponibilidad; y el 22% tiene muy baja disposición.

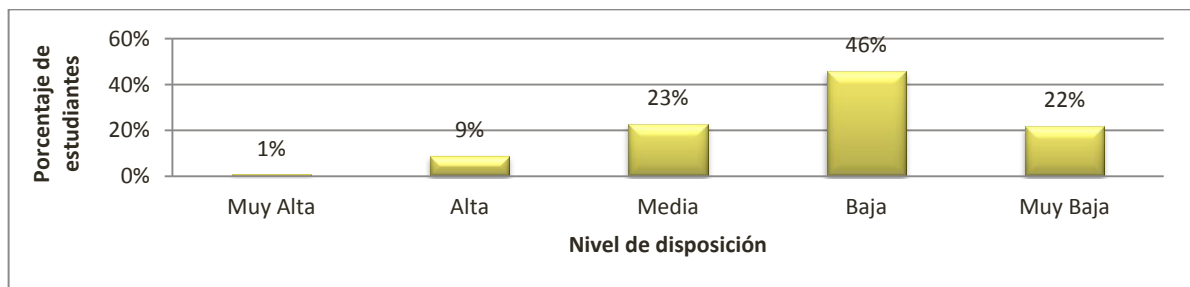


Figura 170 Disposición para considerar puntos de vista de los demás

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 171 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta disposición tienen un porcentaje de aprobación del 21,5% y 18,4% de reprobación; los que poseen alta disposición tienen un porcentaje de aprobación del 46% y 45,5% de reprobación; los que poseen media disposición tienen un porcentaje de aprobación del 25% y 27,4% de reprobación; los que poseen baja disposición tienen un porcentaje de aprobación del 7,1% y 7,7% de reprobación; y los que poseen muy baja disposición tienen un porcentaje de aprobación del 0,9% y 0,4% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen alta disponibilidad para considerar puntos de vista de los demás tienen mayor porcentaje de aprobación

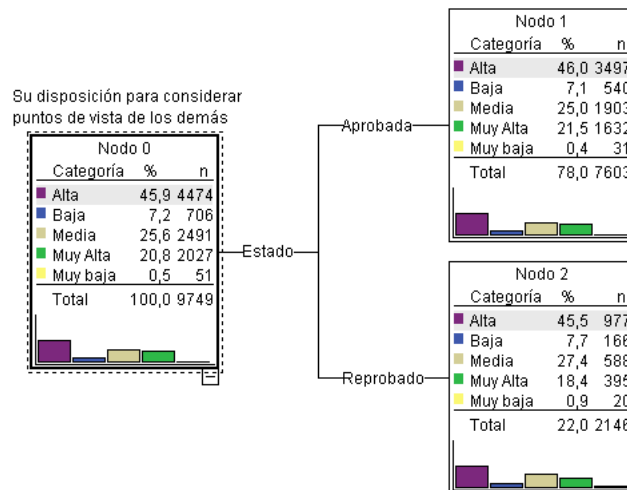


Figura 171 Disposición para considerar puntos de vista de los demás frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Su capacidad para organizar actividades: el 1% de los estudiantes tiene muy alta capacidad para organizar actividades; el 11% tiene alta capacidad para organizar actividades; el 24% tiene mediana capacidad para organizar actividades; el 39% tiene baja capacidad para organizar actividades; y el 25% capacidad para organizar actividades.

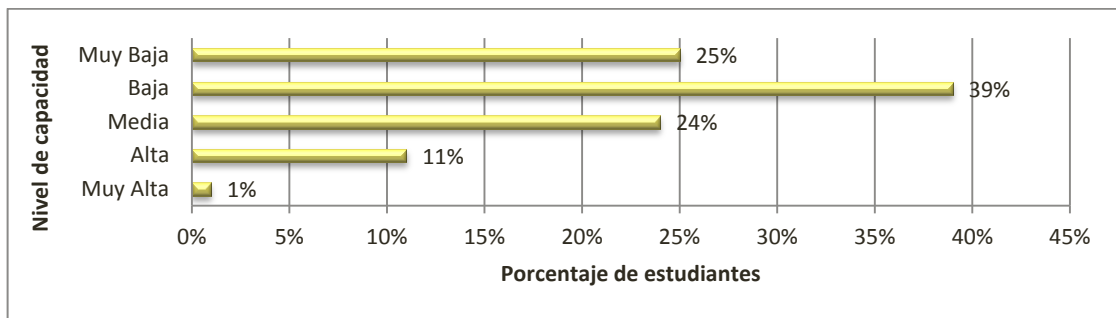


Figura 172 Su capacidad para organizar actividades

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 173 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta capacidad para organizar actividades tienen un porcentaje de aprobación del 21,9% y 20,2% de reprobación; los que poseen alta capacidad para organizar actividades tienen un porcentaje de aprobación del 42,2% y 39,5% de reprobación; los que poseen media capacidad para organizar actividades tienen un porcentaje de aprobación del 23,7% y 27,2% de reprobación; los que poseen baja capacidad para organizar actividades tienen un porcentaje de aprobación del 10,3% y 10,9% de reprobación; y los que poseen muy baja capacidad para organizar actividades tienen un porcentaje de aprobación del 1,9% y 2,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen alta capacidad para organizar actividades tienen mayor porcentaje de aprobación

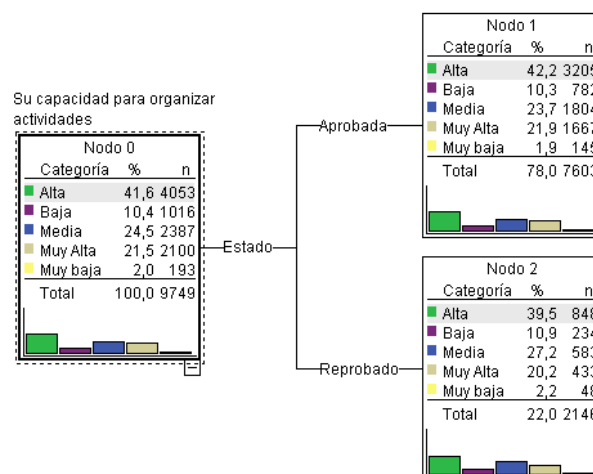


Figura 173 Su capacidad para organizar actividades frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

La facilidad para darse a conocer a otras personas: el 4% de los estudiantes tiene muy alta facilidad para darse a conocer a otras personas; el 12% tiene alta facilidad para darse a conocer a otras personas; el 26% tiene mediana facilidad para darse a conocer a otras personas; el 34% tiene baja facilidad para darse a conocer a otras personas; y el 24% tiene muy baja facilidad para darse a conocer a otras personas.

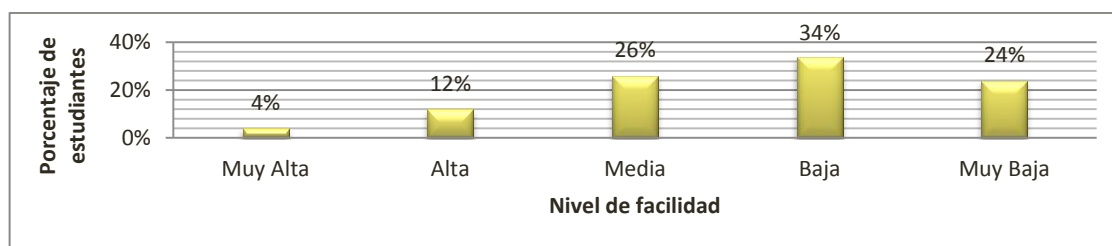


Figura 174 La facilidad para darse a conocer a otras personas

Fuente: Elaboración Propia

En la figura 175 se observa que los estudiantes que poseen una muy alta facilidad para darse a conocer tienen un porcentaje de aprobación del 25,4% y 25,2% de reprobación; los que poseen alta facilidad para darse a conocer tienen un porcentaje de aprobación del 37,2% y 39,2% de reprobación; los que poseen media facilidad para darse a conocer tienen un porcentaje de aprobación del 24,7% y 21,3% de reprobación; los que poseen baja facilidad para darse a conocer tienen un porcentaje de aprobación del 7,8% y 10,1% de reprobación; y los que poseen muy baja facilidad para darse a conocer tienen un porcentaje de aprobación del 4,9% y 4,2% de reprobación. Con los resultados obtenidos se observa que los estudiantes que poseen alta facilidad para darse a conocer a otras personas tienen mayor porcentaje de aprobación

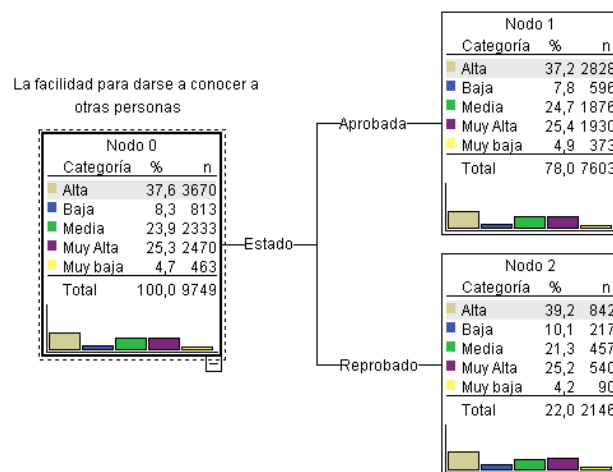


Figura 175 La facilidad para darse a conocer a otras personas frente al estado de sus registros académicos

Fuente: Elaboración Propia

Con los datos obtenidos se dará respuesta a la hipótesis planteada:

- ¿Los estudiantes cuya influencia positiva de amigos y conocidos está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja influencia?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que tienen alta influencia positiva de sus amigos y conocidos
- ¿Los estudiantes cuya influencia negativa de amigos y conocidos está dentro del puntaje medio, bajo o muy bajo, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen alto o muy alto influencia?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que tienen muy baja influencia negativa de sus amigos y conocidos
- ¿Los estudiantes que consideran a sus compañeros como amigos está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja capacidad?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que tienen alta facilidad para considerar a sus compañeros como amigos
- ¿Los estudiantes cuya disposición para considerar puntos de vista de los demás está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja capacidad?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que tienen alta disposición para considerar los puntos de vista de los demás
- ¿Los estudiantes cuya facilidad para darse a conocer a otras personas está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja facilidad?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que tienen alta facilidad para darse a conocer a otras personas
- ¿Los estudiantes cuya facilidad para darse a conocer a otras personas está dentro del puntaje alto o muy alto, tienen un porcentaje de aprobación mayor que los que tienen media, baja o muy baja facilidad?
 - ❖ Se da por **aceptada** la hipótesis puesto que los estudiantes con mayor porcentaje de aprobación son aquellos que tienen alta facilidad para darse a conocer a otras personas.

**ANEXO III: PAQUETE DESARROLADO EN ORACLE PARA EL CALCULO DE
RESULTADOS**

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE ESQ_SIEC.PKG_CALCULAR_FLUJO
```

```
AS
```

```
PROCEDURE PRC_EJECUTAR (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_LIMPIAR (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_OBT_VALOR_FLUJO_ACADEMICO (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_FOR_ACADE_DOC (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_ECONOMICA (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_FAMILIAR (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_INSTITUCIONAL (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_PERSONAL (LN_PERIODO NUMBER);  
PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_GENERAL (LN_PERIODO NUMBER);
```

```
END PKG_CALCULAR_FLUJO;
```

```
/
```

```
CREATE OR REPLACE PACKAGE BODY ESQ_SIEC.PKG_CALCULAR_FLUJO
```

```
AS
```

```
PROCEDURE PRC_EJECUTAR (LN_PERIODO IN NUMBER)
```

```
IS
```

```
BEGIN
```

```
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_LIMPIAR(LN_PERIODO);  
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_OBT_VALOR_FLUJO_ACADEMICO(LN_PERIODO);  
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_OBT_VAL_FLU_FOR_ACADE_DOC (LN_PERIODO);  
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_OBT_VAL_FLU_ECONOMICA(LN_PERIODO);  
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_OBT_VAL_FLU_FAMILIAR (LN_PERIODO);  
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_OBT_VAL_FLU_INSTITUCIONAL (LN_PERIODO);  
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_OBT_VAL_FLU_PERSONAL (LN_PERIODO);  
    PKG_CALCULAR_FLUJO.PRC_OBT_VAL_FLU_GENERAL (LN_PERIODO);
```

```
END;
```

```
PROCEDURE PRC_OBT_VALOR_FLUJO_ACADEMICO (LN_PERIODO IN NUMBER)
```

```
IS
```

```
    err_num NUMBER;  
    err_msg VARCHAR2(255);  
    LN_RDA_ID NUMBER;
```

```
BEGIN
```

```
    UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_ACADEMICA RDA  
    SET RDA_TOTAL = (case when RDA_FAC_PERIODO = -1 then 0 else RDA_FAC_PERIODO end  
        + case when RDA_FAC_CICLO = -1 then 0 else RDA_FAC_CICLO end  
        + case when RDA_FAC_ASIGNATURA = -1 then 0 else RDA_FAC_ASIGNATURA end  
        + case when RDA_FAC_ASISTENCIA_BIBLIOTECA = -1 then 0 else  
RDA_FAC_ASISTENCIA_BIBLIOTECA end  
        + case when RDA_FAC_ELE_CAU_REPROBACION = -1 then 0 else  
RDA_FAC_ELE_CAU_REPROBACION end  
        + case when RDA_FAC_AUM_DIS_ASISTENCIA = -1 then 0 else RDA_FAC_AUM_DIS_ASISTENCIA  
end  
        + case when RDA_FAC_AUM_DIS_NOTAS = -1 then 0 else RDA_FAC_AUM_DIS_NOTAS end  
        + case when RDA_FAC_CONOCIMIEN_ADICIONALES = -1 then 0 else  
RDA_FAC_CONOCIMIEN_ADICIONALES end  
        + case when RDA_FAC_ASISTENCIA_TUTORIAS = -1 then 0 else RDA_FAC_ASISTENCIA_TUTORIAS end  
        + case when RDA_FAC_HORARIO_CLASE = -1 then 0 else RDA_FAC_HORARIO_CLASE end  
        + case when RDA_FAC_REPROBACION_PERIODO = -1 then 0 else RDA_FAC_REPROBACION_PERIODO  
end  
        + case when RDA_FAC_ESPECIALIDAD_BACHILLER = -1 then 0 else  
RDA_FAC_ESPECIALIDAD_BACHILLER end  
        + case when RDA_FAC_DIFERENCIA_COL_UNI = -1 then 0 else RDA_FAC_DIFERENCIA_COL_UNI end  
    )  
    ,RDA_ESTADO_NSGA = L_IMP(I).etr_nombre  
    WHERE RDA.RDA_ID = LN_RDA_ID;
```

```

UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_ACADEMICA RDA
SET RDA_COMENTARIO_ESTADO_PRO = (case when trunc(RDA_TOTAL)<= 6 then 'Baja probabilidad de
APROBAR'
when trunc(RDA_TOTAL) between 7 and 9 then 'Media probabilidad de APROBAR'
when trunc(RDA_TOTAL) > 9 then 'Alta probabilidad de APROBAR'
end )
,RDA_PORCENTAJE_TOTAL = trunc((trunc(RDA_TOTAL) * 100) / 13)
,RDA_ESTADO_PRONOSTICADO = (case when trunc(RDA_TOTAL)<=6 then 'Reprobado'
when trunc(RDA_TOTAL)>6 then 'Aprobado'
end )
WHERE RDA.RDA_ID = LN_RDA_ID;

```

END PRC_OBT_VALOR_FLUJO_ACADEMICO;

PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_FOR_ACADE_DOC (LN_PERIODO IN NUMBER)

IS

```

err_num NUMBER;
err_msg VARCHAR2(255);
LN_RFD_ID NUMBER;

```

BEGIN

```

UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_FORM_DOC RFD
SET RFD_TOTAL = (case when RFD_FAC_RANGO_EDAD = -1 then 0 else
RFD_FAC_RANGO_EDAD end
+ case when RFD_FAC_PROVINCIA_NAC = -1 then 0 else
RFD_FAC_PROVINCIA_NAC end
+ case when RFD_FAC_DISCAPACIDAD = -1 then 0 else
RFD_FAC_DISCAPACIDAD end
+ case when RFD_FAC_FUNCION = -1 then 0 else
RFD_FAC_FUNCION end
+ case when RFD_FAC_GRADO_ACADEMICO = -1 then 0 else
RFD_FAC_GRADO_ACADEMICO end
+ case when RFD_FAC_ANUNCIOS_EVA = -1 then 0 else
RFD_FAC_ANUNCIOS_EVA end
+ case when RFD_FAC_FOROS_EVA = -1 then 0 else
RFD_FAC_FOROS_EVA end
+ case when RFD_FAC_RECURSOS_EVA = -1 then 0 else
RFD_FAC_RECURSOS_EVA end
+ case when RFD_FAC_TAREAS_EVA = -1 then 0 else
RFD_FAC_TAREAS_EVA end
+ case when RFD_FAC_MENSAJES_SIN_RES_EVA = -1 then 0 else
RFD_FAC_MENSAJES_SIN_RES_EVA end
+ case when RFD_FAC_EXPERIENCIA = -1 then 0 else
RFD_FAC_EXPERIENCIA end
+ case when RFD_FAC_SOBRECARGA = -1 then 0 else
RFD_FAC_SOBRECARGA end
+ case when RFD_FAC_EVALUACION = -1 then 0 else
RFD_FAC_EVALUACION end
+ case when RFD_FAC_AUTOEVALUACION = -1 then 0 else
RFD_FAC_AUTOEVALUACION end
+ case when RFD_FAC_FRECUENCIA_CONVERSAR = -1 then 0 else
RFD_FAC_FRECUENCIA_CONVERSAR end
)
,RFD_ESTADO_NSGA = L_IMP(l).etr_nombre
WHERE RFD_ID = LN_RFD_ID;

```

```

UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_FORM_DOC RFD
SET RFD_COMENTARIO_ESTADO_PRO = (case when trunc(RFD_TOTAL)<= 6 then
'Baja probabilidad de APROBAR'
when trunc(RFD_TOTAL) between 7 and 9 then
'Media probabilidad de APROBAR'
when trunc(RFD_TOTAL) > 9 then 'Alta
probabilidad de APROBAR'
end )
,RFD_PORCENTAJE_TOTAL = trunc((trunc(RFD_TOTAL) * 100) / 15)
,RFD_ESTADO_PRONOSTICADO = (case when trunc(RFD_TOTAL)<=6 then
'Reprobado'

```

```

                                when trunc(RFD_TOTAL)>6 then 'Aprobado'
                                end )
WHERE RFD_ID = LN_RFD_ID;

END LOOP;
EXIT WHEN C_IMP%NOTFOUND;
END LOOP;
CLOSE C_IMP;
END;

END PRC_OBT_VAL_FLU_FOR_ACADE_DOC;

PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_ECONOMICA (LN_PERIODO IN NUMBER)
IS
    err_num NUMBER;
    err_msg VARCHAR2(255);
    LN_RDE_ID NUMBER;

BEGIN
UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_ECOMICA RDE
    SET RDE_TOTAL = (case when RDE_FAC_TIPO_VIVIENDA = -1 then 0 else
RDE_FAC_TIPO_VIVIENDA end
                    + case when RDE_FAC_INGRESO_PROMEDIO_MEN = -1 then 0 else
RDE_FAC_INGRESO_PROMEDIO_MEN end
                    + case when RDE_FAC_APOYO_ECONOMICO = -1 then 0 else
RDE_FAC_APOYO_ECONOMICO end
                    + case when RDE_FAC_TIENE_BECA = -1 then 0 else RDE_FAC_TIENE_BECA
end
                    )
    ,RDE_ESTADO_NSGA = L_IMP(l).etr_nombre
WHERE RDE_ID = LN_RDE_ID;

UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_ECOMICA RFD
    SET RDE_COMENTARIO_ESTADO_PRO = (case when TRUNC(RDE_TOTAL)<= 1 then 'Baja
probabilidad de APROBAR'
                                when TRUNC(RDE_TOTAL) = 2 then 'Media probabilidad
de APROBAR'
                                when TRUNC(RDE_TOTAL) > 2 then 'Alta probabilidad de
APROBAR'
                                end )
    ,RDE_PORCENTAJE_TOTAL = TRUNC((trunc(RDE_TOTAL) * 100) / 4)
    ,RDE_ESTADO_PRONOSTICADO = (case when TRUNC(RDE_TOTAL)<=1 then 'Reprobado'
                                when TRUNC(RDE_TOTAL)>=2 then 'Aprobado'
                                end )
WHERE RDE_ID = LN_RDE_ID;
END LOOP;
EXIT WHEN C_IMP%NOTFOUND;
END LOOP;
CLOSE C_IMP;

END;

END PRC_OBT_VAL_FLU_ECONOMICA;

PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_FAMILIAR (LN_PERIODO IN NUMBER)
IS
    err_num NUMBER;
    err_msg VARCHAR2(255);
    LN_RFA_ID NUMBER;

BEGIN
UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_FAMILIAR
    SET RFA_TOTAL = (case when RFA_FAC_CON QUIEN_VIVE = -1 then 0 else
RFA_FAC_CON QUIEN_VIVE end
                    + case when RFA_FAC_ACT_LAB_MADRE = -1 then 0 else
RFA_FAC_ACT_LAB_MADRE end
                    + case when RFA_FAC_ACT_LAB_PADRE = -1 then 0 else
RFA_FAC_ACT_LAB_PADRE end

```

```

        + case when RFA_FAC_ULT_GRA_ACA_MADRE = -1 then 0 else
RFA_FAC_ULT_GRA_ACA_MADRE end
        + case when RFA_FAC_ULT_GRA_ACA_PADRE = -1 then 0 else
RFA_FAC_ULT_GRA_ACA_PADRE end
    )
    ,RFA_ESTADO_NSGA = L_IMP(l).etr_nombre
WHERE RFA_ID = LN_RFA_ID;

UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_FAMILIAR
SET RFA_COMENTARIO_ESTADO_PRO = (case when trunc(RFA_TOTAL)<= 2 then 'Baja probabilidad de
APROBAR'
                                when trunc(RFA_TOTAL) = 3 then 'Media probabilidad de
APROBAR'
                                when trunc(RFA_TOTAL) > 3 then 'Alta probabilidad de
APROBAR'
                                end )
,RFA_PORCENTAJE_TOTAL = trunc((trunc(RFA_TOTAL) * 100) / 4)
,RFA_ESTADO_PRONOSTICADO = (case when trunc(RFA_TOTAL)<=2 then 'Reprobado'
                                when trunc(RFA_TOTAL)>2 then 'Aprobado'
                                end )
WHERE RFA_ID = LN_RFA_ID;

END LOOP;
EXIT WHEN C_IMP%NOTFOUND;
END LOOP;
CLOSE C_IMP;
END;
END PRC_OBT_VAL_FLU_FAMILIAR;

PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_INSTITUCIONAL (LN_PERIODO IN NUMBER)
IS
err_num NUMBER;
err_msg VARCHAR2(255);
LN_RDI_ID NUMBER;

BEGIN
UPDATE TLA_RESULTA_DIM_INSTITUCIONAL
SET RDI_TOTAL = (case when RDI_FAC_PIZARRA = -1 then 0 else RDI_FAC_PIZARRA end
                + case when RDI_FAC_PROYECTOR = -1 then 0 else RDI_FAC_PROYECTOR
                end
                + case when RDI_FAC_COMPUTADOR = -1 then 0 else
RDI_FAC_COMPUTADOR end
                + case when RDI_FAC_PARALELO_SUPE_CAP = -1 then 0 else
RDI_FAC_PARALELO_SUPE_CAP end
                + case when RDI_FAC_RAZO_SEL_UTPL = -1 then 0 else
RDI_FAC_RAZO_SEL_UTPL end
                + case when RDI_FAC_FAL_OPOR_ACT = -1 then 0 else
RDI_FAC_FAL_OPOR_ACT end
                )
    ,RDI_ESTADO_NSGA = L_IMP(l).etr_nombre
WHERE RDI_ID = LN_RDI_ID;

UPDATE TLA_RESULTA_DIM_INSTITUCIONAL
SET RDI_COMENTARIO_ESTADO_PRO = (case when trunc(RDI_TOTAL)<= 2 then 'Baja
probabilidad de APROBAR'
                                when trunc(RDI_TOTAL) BETWEEN 3 AND 4 then 'Media
probabilidad de APROBAR'
                                when trunc(RDI_TOTAL) > 4 then 'Alta probabilidad de
APROBAR'
                                end )
,RDI_PORCENTAJE_TOTAL = trunc((trunc(RDI_TOTAL) * 100) / 6)
,RDI_ESTADO_PRONOSTICADO = (case when trunc(RDI_TOTAL)<=2 then 'Reprobado'
                                when trunc(RDI_TOTAL)>2 then 'Aprobado'
                                end )
WHERE RDI_ID = LN_RDI_ID;

```



```

        END LOOP;
        EXIT WHEN C_IMP%NOTFOUND;
    END LOOP;
    CLOSE C_IMP;
    END;
END PRC_OBT_VAL_FLU_INSTITUCIONAL;

PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_PERSONAL (LN_PERIODO IN NUMBER)
IS
    err_num NUMBER;
    err_msg VARCHAR2(255);
    LN_RDP_ID NUMBER;

BEGIN
    UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_PERSONAL
    SET RDP_TOTAL = (case when RDP_FAC_EDAD = -1 then 0 else RDP_FAC_EDAD end
    + case when RDP_FAC_ESTADO_CIVIL = -1 then 0 else RDP_FAC_ESTADO_CIVIL end
    + case when RDP_FAC_PROVINCIA_NACIMIEN = -1 then 0 else RDP_FAC_PROVINCIA_NACIMIEN end
    + case when RDP_FAC_CAP_ESPECIAL = -1 then 0 else RDP_FAC_CAP_ESPECIAL end
    + case when RDP_FAC_NIVEL_CONCENTRACION = -1 then 0 else RDP_FAC_NIVEL_CONCENTRACION end
    + case when RDP_FAC_FORMAS_ESTUDIAR = -1 then 0 else RDP_FAC_FORMAS_ESTUDIAR end
    + case when RDP_FAC_HORARIO_REC_CLASES = -1 then 0 else RDP_FAC_HORARIO_REC_CLASES end
    + case when RDP_FAC_HORARIO_ESTUDIAR = -1 then 0 else RDP_FAC_HORARIO_ESTUDIAR end
    + case when RDP_FAC_HORAS_DED_ESTUDIAR = -1 then 0 else RDP_FAC_HORAS_DED_ESTUDIAR end
    + case when RDP_FAC_LUGAR_ESTUDIAR = -1 then 0 else RDP_FAC_LUGAR_ESTUDIAR end
    + case when RDP_FAC_ACT_ANT_ESTUDIAR = -1 then 0 else RDP_FAC_ACT_ANT_ESTUDIAR end
    + case when RDP_FAC_ACT_FRECUENTE = -1 then 0 else RDP_FAC_ACT_FRECUENTE end
    + case when RDP_FAC_FRE_REV_CONTENIDOS = -1 then 0 else RDP_FAC_FRE_REV_CONTENIDOS end
    + case when RDP_FAC_PAUSAS_ESTUDIAR = -1 then 0 else RDP_FAC_PAUSAS_ESTUDIAR end
    + case when RDP_FAC_MOTIVOS_ESTUDIAR = -1 then 0 else RDP_FAC_MOTIVOS_ESTUDIAR end
    + case when RDP_FAC_RAZ_SEL_CARRERA = -1 then 0 else RDP_FAC_RAZ_SEL_CARRERA end
    + case when RDP_FAC_EXPLICAR_IDEAS = -1 then 0 else RDP_FAC_EXPLICAR_IDEAS end
    + case when RDP_FAC_INTEGRARSE_COMPA = -1 then 0 else RDP_FAC_INTEGRARSE_COMPA end
    + case when RDP_FAC_DIALOGO_DOC_COMPA = -1 then 0 else RDP_FAC_DIALOGO_DOC_COMPA end
    + case when RDP_FAC_APORTAR_PROPUUESTA = -1 then 0 else RDP_FAC_APORTAR_PROPUUESTA end
    + case when RDP_FAC_DARSE_CONOCER = -1 then 0 else RDP_FAC_DARSE_CONOCER end
    + case when RDP_FAC_ORGANIZAR_ACTIVIDAD = -1 then 0 else RDP_FAC_ORGANIZAR_ACTIVIDAD end
    + case when RDP_FAC_CONSIDERAR_PUNTOS = -1 then 0 else RDP_FAC_CONSIDERAR_PUNTOS end
    + case when RDP_FAC_COMPANEROS_AMIGOS = -1 then 0 else RDP_FAC_COMPANEROS_AMIGOS end
    + case when RDP_FAC_INF_NEGATIVA_AMIGOS = -1 then 0 else RDP_FAC_INF_NEGATIVA_AMIGOS end
    + case when RDP_FAC_INF_POSITIVA_AMIGOS = -1 then 0 else RDP_FAC_INF_POSITIVA_AMIGOS end
    )
    ,RDP_ESTADO_NSGA = L_IMP(l).etr_nombre
WHERE RDP_ID = LN_RDP_ID;

    UPDATE TLA_RESULTADOS_DIM_PERSONAL
    SET RDP_COMENTARIO_ESTADO_PRO = (case when trunc(RDP_TOTAL)<= 13 then 'Baja probabilidad de
    APROBAR'
    when trunc(RDP_TOTAL) BETWEEN 14 AND 21 then 'Media probabilidad de APROBAR'
    when trunc(RDP_TOTAL) > 21 then 'Alta probabilidad de APROBAR'
    end )
    ,RDP_PORCENTAJE_TOTAL = trunc((trunc(RDP_TOTAL) * 100) / 27)
    ,RDP_ESTADO_PRONOSTICADO = (case when trunc(RDP_TOTAL)<=13 then 'Reprobado'
    when trunc(RDP_TOTAL)>13 then 'Aprobado'
    end )

WHERE RDP_ID = LN_RDP_ID;
END LOOP;
EXIT WHEN C_IMP%NOTFOUND;
END LOOP;
CLOSE C_IMP;
END;
END PRC_OBT_VAL_FLU_PERSONAL;

PROCEDURE PRC_OBT_VAL_FLU_GENERAL (LN_PERIODO IN NUMBER)
IS
BEGIN

```

```

MERGE INTO ESQ_SIEC.TLA_RESULTADOS_FINAL A USING
(SELECT DISTINCT TRUNC(RDA.RDA_TOTAL +RFD.RFD_TOTAL + RDE.RDE_TOTAL +
RFA.RFA_TOTAL + RDI.RDI_TOTAL + RDP.RDP_TOTAL) RFI_TOTAL_FINAL,
RDA.REA_ID REA_ID,
RDA.ENT_ID ENT_ID,
RDA.PAC_ID PAC_ID,
RDA_ESTADO_NSGA RFI_ESTADO_NSGA,
(CASE WHEN TRUNC(RDA.RDA_TOTAL +RFD.RFD_TOTAL + RDE.RDE_TOTAL +
RFA.RFA_TOTAL + RDI.RDI_TOTAL + RDP.RDP_TOTAL)>=35 THEN 'Aprobado'
ELSE 'Reprobado'
END )RFI_ESTADO_PRONOSTICADO,
RDA_TOTAL RFI_DIMENSION_ACADEMICA,
RDE_TOTAL RFI_DIMENSION_ECONOMICA,
RDI_TOTAL RFI_DIMENSION_INSTITUCIONAL,
RDP_TOTAL RFI_DIMENSION_PERSONAL,
RFA_TOTAL RFI_DIMENSION_FAMILIAR,
RFD_TOTAL RFI_DIMENSION_DOCENTE
FROM TLA_RESULTADOS_DIM_ACADEMICA RDA
,TLA_RESULTADOS_DIM_FORM_DOC RFD
,TLA_RESULTADOS_DIM_ECOMICA RDE
,TLA_RESULTADOS_DIM_FAMILIAR RFA
,TLA_RESULTA_DIM_INSTITUCIONAL RDI
,TLA_RESULTADOS_DIM_PERSONAL RDP
WHERE RDA.PAC_ID IN (232,234)
AND RDA.REA_ID = RFD.REA_ID
AND RDA.REA_ID = RDE.REA_ID
AND RDA.REA_ID = RFA.REA_ID
AND RDA.REA_ID = RDI.REA_ID
AND RDA.REA_ID = RDP.REA_ID
) B
ON (A.REA_ID = B.REA_ID)
WHEN NOT MATCHED THEN
INSERT (
RFI_ID, RFI_TOTAL_FINAL, RFI_DIMENSION_ACADEMICA, RFI_DIMENSION_ECONOMICA,
RFI_DIMENSION_INSTITUCIONAL,
RFI_DIMENSION_PERSONAL, RFI_DIMENSION_FAMILIAR, REA_ID, RFI_ESTADO_NSGA,
RFI_ESTADO_PRONOSTICADO,
ENT_ID,RFI_DIMENSION_DOCENTE,PAC_ID)
VALUES (
SLA_RESULTADOS_FINAL.NEXTVAL, B.RFI_TOTAL_FINAL, B.RFI_DIMENSION_ACADEMICA,
B.RFI_DIMENSION_ECONOMICA, B.RFI_DIMENSION_INSTITUCIONAL,
B.RFI_DIMENSION_PERSONAL, B.RFI_DIMENSION_FAMILIAR, B.REA_ID, B.RFI_ESTADO_NSGA,
B.RFI_ESTADO_PRONOSTICADO,
B.ENT_ID,B.RFI_DIMENSION_DOCENTE,B.PAC_ID)
WHEN MATCHED THEN
UPDATE SET
A.RFI_TOTAL_FINAL = B.RFI_TOTAL_FINAL,
A.RFI_DIMENSION_ACADEMICA = B.RFI_DIMENSION_ACADEMICA,
A.RFI_DIMENSION_ECONOMICA = B.RFI_DIMENSION_ECONOMICA,
A.RFI_DIMENSION_INSTITUCIONAL = B.RFI_DIMENSION_INSTITUCIONAL,
A.RFI_DIMENSION_PERSONAL = B.RFI_DIMENSION_PERSONAL,
A.RFI_DIMENSION_FAMILIAR = B.RFI_DIMENSION_FAMILIAR,
A.RFI_DIMENSION_DOCENTE = B.RFI_DIMENSION_DOCENTE,
A.RFI_ESTADO_NSGA = B.RFI_ESTADO_NSGA,
A.RFI_ESTADO_PRONOSTICADO = B.RFI_ESTADO_PRONOSTICADO,
A.ENT_ID = B.ENT_ID,
A.PAC_ID = B.PAC_ID;
END;
END PKG_CALCULAR_FLUJO;
/

```