

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FRANCISCO MORAZÁN

**ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO
DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA
VERSUS LAS PRUEBAS DE INGRESO
DIRECTO O CON CAMBIO DE CARRERA
DURANTE EL AÑO 2012**

FONDO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

2016

Equipo de Investigación

Alba Rosa González Saucedo (Coordinadora)

Docente y Jefe del Departamento de Ciencias Matemáticas

Dania María Orellana López

Docente y Secretaria Académica del Departamento de Ciencias Matemáticas

El proyecto de investigación: “Análisis del Desempeño Académico de los estudiantes de la Carrera versus las Pruebas de Ingreso Directo o con cambio de Carrera durante el año 2012”, fue desarrollado con financiamiento del Fondo de Apoyo a la Investigación de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Año 2015.

Impreso en Tegucigalpa, Honduras, por FUNDAUPNFM-COIMPRES

Ejemplares impresos: 3

Ejemplares digitales en <http://postgrado.upnfm.edu.hn>

Vice Rectoría de Investigación y Postgrado/ UPNFM

Colonia El Dorado Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.

<http://postgrado.upnfm.edu.hn>

© VRIP/Fondo de Apoyo a la Investigación/ UPNFM .Todos los Derechos Reservados

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1	9
COMPRENDIENDO EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
Planteamiento del Problema	9
Preguntas de Investigación	10
Objetivos de Investigación	10
Justificación	11
CAPÍTULO 2	13
PERSPECTIVA TEÓRICA	13
Perfil de ingreso	14
Formación inicial docente	16
Vocación por la profesión de enseñar	16
La vocación y el perfil de ingreso	17
Las pruebas de Admisión	20
Requisitos administrativos específicos de la carrera Profesorado de Matemáticas.	21
CAPITULO 3	24
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
Diseño Metodológico.....	24
Participantes del estudio	24
Recolección de datos	25
Análisis de los datos.....	28
CAPITULO 4	30
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
Análisis Cuantitativo	30

Análisis Descriptivo	30
Análisis Relacional.....	57
Diferencias significativas del puntaje en la prueba de admisión sobre la modalidad de ingreso.....	57
Diferencias significativas del puntaje en la prueba de admisión en su componente de matemáticas sobre la modalidad de ingreso.....	58
Diferencias significativas del índice académico sobre la modalidad de ingreso.....	58
Correlaciones generales entre variables.....	59
Correlaciones generales entre variables según el tipo de ingreso.....	60
Correlaciones entre el índice académico y la prueba de cambio de carrera.....	61
Análisis Cualitativo	61
Bajo índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas.....	68
Bajo índice de ingreso y Medio índice en las clases cursadas.....	68
Alto índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas.....	69
Bajo índice de ingreso y Medio índice en las clases cursadas.....	70
Bajo índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas.....	71
Alto índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas.....	71
4.2.2 Análisis de los Resultados de la Entrevista.....	72
Conclusiones	74
Recomendaciones	76
Referencias.....	77
ANEXOS	80

INTRODUCCIÓN

Como se destaca en la fundamentación teórica las tres etapas que resultan de importancia dentro de las políticas universitarias como son; los mecanismos de admisión o de ingreso; la vida universitaria del estudiante (vida estudiantil) y la finalización de la vida universitaria. Cada una de las etapas plantea problemas complejos que son objeto de debate y que constituyen cuestiones abiertas de estudio (Porto, Di Gresia y López, 2004). Este trabajo se ocupa de la primera etapa, la cual afecta, directa o indirectamente, las otras dos.

Y, que según Tirado, Backhoof, Larrazolo y Rosas, 1997, debido al derecho que tiene el ser humano a la educación, se le debe dar la oportunidad de poder educarse en diferentes centros de educación formal en nuestro caso universidades, teniendo en consideración que, en la práctica, este derecho tiene sus límites, ya que es imposible pretender que todas las personas obtengan títulos universitarios, debido a que se produciría una saturación de profesionales en ciertos campos, y un déficit de recurso humano en una serie de actividades técnicas y de servicios que son fundamentales para la buena marcha de una.

Tampoco se puede permitir que algunas personas permanezcan, perpetuamente, cursando estudios de una misma carrera, desperdiciando oportunidades de educación que podrían beneficiar a otros. El problema se acentúa en carreras que, como la enseñanza de la Matemática, tienen un grado de dificultad para un alto porcentaje de los estudiantes, lo que reduce las posibilidades de éxito de todos. Por esta razón, se requiere de un proceso de selección que contenga principios de justicia y equidad; y, al mismo tiempo, ofrezca una alta probabilidad de éxito a todos los estudiantes que logren ingresar a esta carrera. Una parte vital de este proceso consiste en evaluar las habilidades y los conocimientos básicos que poseen los alumnos que pretendan ingresar a la educación superior universitaria.

El nivel de conocimientos matemáticos de los aspirantes que logran ingresar a la carrera de matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional en los años recientes es muy bajo, de igual forma los niveles de habilidad de pensamiento matemático evidencian un bajo nivel. Esto se constata en las calificaciones que los estudiantes obtienen en las primeras asignaturas básicas de la carrera, lo que genera un alto índice de reprobación y por ende de repitencia de los mismos. Por otro lado, el índice de graduación versus ingreso por año están muy distantes, es así que en el

año 2009 la cantidad de nuevos ingresos en la carrera de matemáticas fue de 60 alumnos y la de graduación para el 2012 fue de 4 alumnos.

Estos resultados son producto del actual caos que vive la educación nacional y de debilidades en la metodología de enseñanza de la matemática. Esto implica que posiblemente haya falta de estímulos previos que favorezcan el desarrollo de habilidades de pensamiento que les permitan tener una mejor disposición hacia su estudio y muy buena formación conceptual matemática. Por todo lo anterior se propone el siguiente tema de investigación **2016“Análisis del Desempeño Académico de los estudiantes de la Carrera versus las Pruebas de Ingreso Directo o con cambio de Carrera durante el año 2012”**

El informe de investigación que se presenta tiene como finalidad contribuir con la tarea de selección de los aspirantes o nuevos ingresos de la carrera de matemáticas y que éstos tengan el perfil deseado para su buen desenvolvimiento, es por ello, que se hace un análisis comparativo entre la prueba de ingreso y el desempeño de los alumnos de la carrera de Profesorado en Matemáticas de ingreso 2012 en los primeros cinco períodos de estudio y determinar la incidencia de ésta prueba en el tipo de alumno seleccionado.

Este informe se ha estructurado en cinco capítulos: El capítulo 1 *Planteamiento del Problema*, en el se fundamenta y formula el problema de investigación el cual se resume en la siguiente pregunta: ¿Qué relación existe entre las pruebas que realizan los estudiantes para ingresar a la carrera de Matemáticas y el desempeño académico que éstos manifiestan en las asignaturas de la especialidad durante los primeros dos años académicos del plan de estudios de la carrera? El Capítulo 2 *Fundamentos teóricos* en el que se detallan los *fundamentos teóricos* en los que se ha basado esta investigación, se expone algunas de las ideas e investigaciones que aportaron e hicieron reflexionar, y que suponen la base sobre la que ha germinado las respuestas que constituyen este trabajo. Se ha dividido en cinco partes: comenzando desde lo que se considera Perfil de ingreso, la Formación inicial docente, la Vocación por la profesión de enseñar, La vocación y el perfil de ingreso , las pruebas de admisión y la fundamentación legal de las pruebas de admisión de la UPNFM

El capítulo 3 denominado *Marco Metodológico*, se describen las razones que llevaron a decidir por una investigación, de tipo concurrente, en el que se aplican ambos métodos de investigación, cuantitativo y cualitativo, de manera simultánea. La fase cuantitativa es de tipo no experimental, y de tipo longitudinal de panel alcance relacional, comparativa como correlacional entre el desempeño académico y los resultados que derivan del proceso de admisión a la carrera de Profesorado de Matemáticas.

En el cuarto capítulo *Análisis de Resultados* se ordenan con precisión y rigor la información recogida en los instrumentos utilizados, y se detallan el análisis cuantitativo que deriva de la encuesta y análisis cualitativo de la matriz FODA así como de la entrevista a docentes que han impartido los espacios pedagógicos de la carrera hasta el quinto periodo del plan de estudio.

Finalmente se presentan *Conclusiones y Sugerencias* con base en los resultados obtenidos en la investigación. Asimismo, se reflexiona en torno a las posibles líneas de investigación futuras y sobre las repercusiones y recomendaciones que, a modo de sugerencia, ofrecemos para mejorar el sistema de admisión a la carrera de Profesorado de Matemáticas.

CAPÍTULO 1

COMPRENDIENDO EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del Problema

Es de hacer notar que desde el año 2000 en la UPNFM se implementó el examen de admisión, uno de los requisitos de ingreso. No obstante, pareciera que este procedimiento no ha permitido favorecer el éxito a un alto porcentaje de los estudiantes que han sido admitidos en la carrera de Matemáticas. De allí que, los docentes del Departamento de Ciencias Matemáticas se han originado muchas interrogantes con respecto a la validez de este procedimiento de admisión para la selección de los aspirantes que manifiesten los mejores resultados en habilidades, conocimientos y vocación que le garanticen un desempeño exitoso durante su formación académica.

La formación inicial del profesorado ha sido y seguirá siendo un tema que figura entre las líneas prioritarias de los sistemas educativos, al ser una de las tácticas más decisivas e ineludibles para promover las reformas y mejoras que la sociedad demanda a la Educación. Por lo que se requiere formar profesores de matemáticas con capacidad e interés para realizar aportes innovadores, relacionados con el desarrollo de las matemáticas y sobre todo, para ejercer la docencia en los distintos niveles en que esta disciplina se enseña. Debe ser un profesional con eficiencia y sentido ético para el desempeño de los roles que pueda asumir en función de su condición de especialista en educación matemática, dispuesto a poner al servicio de los intereses de la sociedad sus capacidades y conocimientos. Para ello, es de cuidado la selección de los aspirantes a docentes de matemáticas, pues para enseñar la disciplina no basta tener interés en la carrera, sino contar con capacidades y aptitudes que le ayuden de mejor forma a su formación como docentes.

De ahí surge la inquietud y necesidad de velar por el perfil de ingreso que exige la carrera de Matemáticas, de esta forma se cree que los aspirantes a formarse como docentes de matemáticas

deben poseer características, actitudes, aptitudes y conocimientos que le posibiliten un desempeño estudiantil eficiente a corto plazo y por ende un desempeño docente a largo plazo. Es así que se da un alto índice de reprobados en álgebra I que es la primera clase de la carrera. Por ejemplo en el primer, segundo y tercer período del 2011, 48 aprobaron de 113 matriculados representando el 58% de reprobación según las estadísticas del Sistema de Gestión Interno de la UPNFM.

Preguntas de Investigación

Con base en lo anterior se plantean las preguntas de investigación:

- ¿Qué relación existe entre las pruebas que realizan los estudiantes para ingresar a la carrera de Matemáticas y el desempeño académico que éstos manifiestan en las asignaturas de la especialidad durante los primeros dos años académicos del plan de estudios de la carrera?,
- ¿Qué promueve el bajo rendimiento que presentan los alumnos en las primeras clases de la carrera?,
- ¿Cuáles son las competencias o características que tienen los alumnos que logran tener éxito en su formación?

Objetivos de Investigación

Objetivo General

Analizar el desempeño académico en los primeros dos años del Plan de Estudios de los estudiantes de la carrera de Profesorado de Matemáticas con base en los resultados obtenidos en las pruebas de admisión a la carrera.

Objetivos Específicos

- Caracterizar el perfil de los estudiantes que ingresaron a la carrera de Profesorado de Matemáticas en el primer período académico del año 2012.

- Contrastar el perfil de los estudiantes que ingresaron a la carrera de Matemáticas en el primer período académico del año 2012 con el perfil de ingreso requerido por la carrera de Profesorado de Matemáticas.
- Determinar el desempeño académico de los estudiantes admitidos a la carrera de Profesorado de Matemáticas en el primer período académico del año 2012, tanto por la vía directa con el examen de ingreso como por cambio de carrera.
- Comparar el desempeño académico de los estudiantes que ingresaron a la carrera de Profesorado de Matemáticas directamente con el examen de ingreso con en el desempeño académico de los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera, ambos en el primer período académico del año 2012.
- Determinar la relación entre el desempeño académico de los estudiantes durante los primeros cinco períodos con el rendimiento obtenido en las pruebas de admisión.
- Describir las fortalezas y debilidades que median en el desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Matemáticas participantes en el estudio.
- Identificar cambios en el proceso de selección de los aspirantes a la carrera de Profesorado de Matemáticas que beneficien su formación como futuros docentes.

Justificación

Con base en la situación problemática antes expuesta surge la inquietud y a la vez la motivación para realizar esta investigación, con la que se pueda orientar el proceso de selección de los aspirantes a la carrera de Profesorado de Matemáticas. Saber si el proceso actual es pertinente o por el contrario se debe de mejorar para que responda a las exigencias de la formación de los futuros docentes de matemáticas. Si realmente se admiten a los aspirante con las mejores aptitudes, actitudes, habilidades y conocimientos para que sean exitosos en su formación, y poder así garantizar de algún modo la calidad del profesional de matemáticas que se brinda al sistema educativo del país, e incidir de esta forma en la mejora de la formación que nuestros niños y niñas recibirán en un futuro inmediato.

De ahí, que su aporte es el contar con datos empíricos que den pie para mejorar los procesos de selección a la carrera de Matemáticas y con ello contribuir a la mejora del profesor de matemáticas. Además, es pertinente que en el marco de una evaluación externa se realicen

acciones que conlleven a mejorar los procesos para lograr calidad en la formación de los futuros docentes.

Y, considerando que se cuenta con el acceso a la información de los resultados del examen de admisión de los alumnos de primer ingreso del año 2012 y de la prueba de aptitud que se les aplica a los estudiantes que solicitan cambio de carrera. Además, que se pueda aplicar la prueba aptitudinal a otros estudiantes en el estudio, entrevistas a estudiantes y profesores y otros documentos que abonen información para caracterizar a los estudiantes se percibe que existe la factibilidad de este estudio.

CAPÍTULO 2

PERSPECTIVA TEÓRICA

En la relación de un estudiante con la universidad se pueden definir tres etapas que resultan de importancia dentro de las políticas universitarias: la primera consiste en los mecanismos de admisión o de ingreso; la segunda comprende la vida universitaria del estudiante (vida estudiantil) y la tercera corresponde a la finalización de la vida universitaria, que se puede dar por deserción o por graduación. Cada una de las etapas plantea problemas complejos que son objeto de debate y que constituyen cuestiones abiertas de estudio (Porto, Di Gresia y López, 2004).

Mucho se ha pregonado sobre el derecho que tiene el ser humano a la educación. Se debe dar la oportunidad a cada persona de poder educarse en diferentes centros de educación formal: escuelas, colegios y universidades. No obstante, en la práctica, este derecho tiene sus límites, ya que es imposible pretender que todas las personas obtengan títulos universitarios, debido a que se produciría una saturación de profesionales en ciertos campos, y un déficit de recurso humano en una serie de actividades técnicas y de servicios que son fundamentales para la buena marcha de una sociedad (Tirado, Backhoof, Larrazolo y Rosas, 1997).

Es así que, los que se inclinen por la formación universitaria en docencia, tanto inicial como permanente, que para Aguaded, Salinas y Cabero (2004) es un aspecto omnipresente y polivalente en todas las áreas del saber, volviéndose cada vez más necesaria e imprescindible para el logro de fines y objetivos de la educación que demanda la sociedad actual. De esta forma se apunta que la formación del profesorado viene a ser la clave para augurar un desarrollo educativo en pro de los resultados deseados, de una mejora en la calidad de la educación, siempre y cuando se brinde la atención y apoyo necesario a dicha formación. Fullan (1993;p.105) expresa que “la formación del profesorado tiene el honor de ser simultáneamente el problema más grave y la mejor solución en educación” (citado en Torrego, 2001;p.113). Por su parte, Delors (1996) sostiene que:

Para mejorar la calidad de la educación hay que empezar por mejorar la contratación, la formación, la situación social y las condiciones de trabajo del personal docente, porque éste

no podrá responder a lo que de él se espera si no posee los conocimientos y la competencia, las cualidades personales, las posibilidades profesionales y la motivación que se requieren.
(p. 162)

Particularmente, la atención a la formación del profesorado en matemáticas es de gran importancia, ya que son estos los profesores los encargados de formar y educar a los ciudadanos de la sociedad de hoy en día, caracterizada por el uso generalizado de la matemática en todas las actividades del quehacer humano, en donde el vertiginoso avance de la ciencia y tecnología exigen competencias de saber y de saber hacer. Es sabido que la calidad de un producto radica en gran medida en la calidad de la materia prima con que se elabora. Para dar sustento a lo expresado anteriormente se definen conceptos que orientaran hacia una perspectiva clara de lo que se ha expuesto, y poder orientar este trabajo de investigación:

Perfil de ingreso

El perfil de ingreso se considera como una descripción conceptual de las características deseables en el alumno de nuevo ingreso en términos de conocimientos, habilidades y actitudes favorables para cursar y terminar con mayores posibilidades de éxito los estudios que inicia. Además, también da cuenta de las opciones académicas cursadas, notas académicas obtenidas y datos de carácter sociológico de interés.

Para Carmen Marta Lazo, Ubieto y Agustín 2010 estas capacidades se definen como un conjunto de conocimientos y experiencias imprescindibles para ser admitido, o superar un programa, de forma que el perfil describe conceptualmente las características deseables en términos de conocimientos, habilidades y aptitudes favorables para que los alumnos de nuevo ingreso cursen y concluyan con mayores posibilidades de éxito los estudios iniciados. Además, el perfil de ingreso también puede dar cuenta de las opciones académicas cursadas, de las calificaciones obtenidas y de otros datos de carácter sociológico de interés.

Todo ello, orientado hacia:

- a) El establecimiento de un conjunto de actividades planificadas orientadas hacia la captación de los estudiantes potenciales, esto es, la realización de un “Programa de captación de

alumnado” que optimice la oferta formativa universitaria destinada hacia sus destinatarios potenciales y

- b) El desarrollo de de propuestas formativas que permitan la adquisición de competencias de ese alumnado determinado como “potencialmente óptimo”.

Sigue diciendo Lazo et al.(2010), desde el punto de vista curricular, el proceso de definición del perfil de ingreso de una titulación constituye una herramienta metodológica idónea para el conocimiento y análisis de los elementos que intervienen, tanto en el éxito de los procedimientos de captación de estudiantes, como de los procesos formativos que se llevan a cabo en las universidades, con objeto de favorecer la adquisición de competencias y posteriormente, llevar a cabo las tomas de decisiones que permitan adecuar los procesos de enseñanza a los objetivos de aprendizaje y de evaluación, fijados en las memorias de verificación de las titulaciones. Por otra parte, desde el punto de vista de la gestión académica, permite llevar a cabo los procesos necesarios para ajustar la oferta académica y la demanda de plazas de cada una de las titulaciones.

¿Qué competencias básicas tiene que tener un profesor para poder conducir procesos de enseñanza - aprendizaje de calidad en el siglo XXI?. Distintos organismos, especialistas se han pronunciado al respecto:

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, al proponer una estrategia para la transformación productiva con equidad de nuestra región, aduce que el eje lo constituye la relación Educación – Conocimiento.(1992;P.11). Prioriza:

- Asegurar el acceso universal a los códigos culturales de la modernidad; esto es, formar competencias para participar en la vida pública, para desenvolverse productivamente en la vida moderna y en la construcción de las bases de la educación permanente.
- Impulsar la innovación mediante la adopción de medidas para establecer relaciones entre la enseñanza, la ciencia y la tecnología, y para incentivar la innovación en las prácticas de trabajo.

Formación inicial docente

Comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Incluye las enseñanzas propias de la formación inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores así como las orientadas a la formación continua en las instituciones, que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales. La Formación Profesional Inicial en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar a los alumnos y las alumnas para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática. Comprende un conjunto de ciclos formativos con una organización modular, de duración variable y contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales.

Tedesco (1998) afirma que: “Todos los programas de formación de maestros ya sea inicial o permanente, tratan de introducir cambios en sus actitudes y valores, predisposiciones y expectativas con el fin de cambiar el modo de hacer las cosas en el aula y de esta manera cambiar los principios estructuradores del oficio” p. 29

Vocación por la profesión de enseñar

La vocación por la profesión docente no es el resultado de una inclinación espontánea, surgida de la nada, hacia el ejercicio de la enseñanza. La vocación tampoco se debe a factores que genéticamente pudieran determinar que las personas, poseyendo ciertos rasgos hereditarios, hubieran de orientarse indubitablemente al ejercicio de esta profesión. Ya lo dijo hace casi medio siglo el eminente maestro español Patricio Redondo: “Rechazamos la idea de que el maestro nace: no sabemos en virtud de qué elementos genéticos especiales que le (sic) inducen a ejercer esta profesión. No, el maestro se hace; el maestro es capaz de prepararse bien y actuar de un modo eficiente con los niños. Todo depende de la actitud que adopte ante su tarea” (Redondo, cit. por Costa Jou, 1974: 45).

Ahora, desde otra perspectiva, enseñar es un arte, y tener vocación por la docencia significa aspirar al dominio de ese arte, de las habilidades y aptitudes propias de la enseñanza. De acuerdo con Erich Fromm (1972, p.128) hay por lo menos cinco requisitos generales para la práctica de

cualquier arte: se requiere disciplina, concentración, paciencia, preocupación y un acercamiento gradual.

¿No son estos requisitos aspectos que de manera persistente (y por lo menos en el nivel de la intencionalidad) se está tratando de fomentar en los estudiantes durante el proceso formativo en la universidad?, y ¿no estamos así procurando desarrollar una vocación? ¿Y cuál debe ser el nivel de conocimientos previos que debe tener un estudiante de matemáticas?

Disciplina, concentración, paciencia, preocupación y un aprendizaje gradual, son entre otros los factores que nos comprometemos a fortalecer en los alumnos que llegan a las aulas de la universidad pedagógica nacional. En el discurso nos fijamos como metas, pero que en términos reales ellos pueden desarrollar, o sea adquirir, construir, mejorar. Todo lo cual indica que podemos –si nos lo proponemos como auténtico objetivo– enfrentarnos al problema tratándolo como un conjunto de actitudes, aptitudes y preferencias que pueden no solamente consolidarse en la personalidad de los estudiantes de la carrera de matemáticas, sino también ser estimuladas para que surjan. Desde este punto de vista, nuestros alumnos pueden o no tener clara y totalmente definida la vocación por la profesión de enseñar, pero en cualquier caso forjarse como buenos enseñantes, todo depende de la actitud que adopten ellos y que adoptemos los formadores frente al reto de “convertirlos” en profesores.

Apegándonos a los cinco requisitos generales propuesto por Erick Fromm para potenciar el arte de enseñar diríamos, en otras palabras, que la profesión de la enseñanza es, más que de vocación, es cuestión de voluntad, y que para desarrollarla la universidad pedagógica, como institución cuya función específica consiste en formar docentes, debería ponerle atención especial, sin olvidar, desde luego, que para los profesores de este centro educativo no es opcional, sino obligatorio, asumir el deber básico de ser los primeros en la asunción responsable de nuestra su vocación. Es tan importante el cumplimiento de este deber, que si no sucediera nos convertiríamos virtualmente en adversarios del proceso formativo.

La vocación y el perfil de ingreso

En la elaboración de un perfil de ingreso se pueden incorporar rasgos vocacionales que indiquen la existencia de inclinaciones o preferencias por la carrera de matemáticas, y al mismo tiempo

establecer –advertir– que, en caso de que los aspirantes no las posean, todo el proceso formativo, todo el curriculum las adoptará como objetivo principal durante los años de estudio: que el estudiante de nuevo ingreso sepa desde el principio que va a iniciar una carrera cuyo propósito es la formación, el desarrollo y la consolidación de la vocación por la enseñanza. Con base en lo anterior, y a partir de un planteamiento de Ernest L. Boyer (1990), cuatro características fundamentales serían exigibles a los futuros docentes (y son exigibles a quienes ya se desempeñan profesionalmente como docentes en los planteles de la universidad):

Primera. Toda persona puede desarrollar vocación por la enseñanza si hace o le gusta hacer un uso efectivo del lenguaje. “Si pudiera yo señalar un requisito a los buenos maestros, éste sería que demostraran no sólo una gramática y una pronunciación cuidadosas, sino también la comprensión de que la identidad personal se define y los aprendizajes se adquieren a través del poder del lenguaje propio. Un maestro que no conozca el lenguaje y que no pueda instilar respeto por el mismo entre sus alumnos, es inadecuado, a mi parecer, para enfrentarse al reto de formar a las generaciones jóvenes” (Boyer, 1990, p. 4).

Respecto al dominio de estas habilidades lingüísticas, la escritura, específicamente, debe asumirse como la parte más importante, porque a través de una escritura clara se puede enseñar un pensamiento claro. Escribir es, en muchos sentidos, fijar el pensamiento; cada vez que una persona escribe permite que los demás les demos un vistazo a sus ideas. Si no escribimos no podemos criticar nuestro propio pensamiento ni, mucho menos, hacer algo por mejorarlo. Por eso a todo aspirante a la carrera normalista se le debería pedir, por ejemplo, que escriba un ensayo coherente sobre cualquier materia, y si no puede hacerlo, deberá seguir intentándolo hasta que lo consiga.

Así que cuando nos ponemos a considerar el complicado tema de cómo han de ser los aspirantes a maestros, la principal prioridad debe ser el lenguaje, porque si no se tiene este dominio de la función simbólica, poco se podrá hacer en un salón de clases como enseñante.

Segunda. Los aspirantes deben estar bien informados, ser capaces de moverse libremente entre las disciplinas del conocimiento. Deben poseer no sólo un alto dominio sobre el lenguaje, sino también una base de conocimientos sólida que les permita darse cuenta de que se requiere el saber como condición para preparar a los alumnos a vivir en el complicado mundo que

heredarán. No hay nada tan desalentador como un futuro docente que le rehúye a la práctica porque él no sabe lo que quiere que sepan sus alumnos, o sea que él no posee los conocimientos cuya adquisición pretende favorecer. Verdaderamente se necesita que todo maestro lleve a su salón de clases el saber que ayudará a los alumnos a enfrentarse a la vida con una visión amplia, no fragmentada ni reducida.

Tercera. Los aspirantes a docentes deben mostrar capacidad para relacionar sus saberes con las vidas de los alumnos y ponerlos en un nivel que éstos puedan comprender; es decir, tienen que ser capaces de compartir y transmitir lo que saben, como rasgo fundamental de un maestro. Ahora bien: ¿cómo podemos darnos cuenta de que alguien posee esta cualidad? Probablemente sea algo muy difícil, pues aquí es donde queda constituida la capacidad de enseñar, y no es sencillo averiguar quién la tiene. Pero lo que sí se puede es explicarles a los futuros docentes que su carrera va a consistir en aprender a enseñar, que deben prepararse, abrir su mente para semejante empresa; hay que advertirles que durante sus estudios van a tener que estar leyendo y escuchando un extenso discurso pedagógico en este sentido, pero que también, como actividad fundamental, van a establecer contacto permanente con maestros reales y alumnos reales, en cuyo contexto aprenderán habilidades docentes de manera más efectiva. Sin embargo, si a pesar de todo, algún aspirante declara no compartir este interés, sería muy oportuno que lo hiciera antes de comenzar la carrera (para que no la emprenda).

Cuarta. Es exigible que quien quiera desarrollar la vocación de enseñante sea capaz de comprender a las personas, de convivir con ellas e identificar sus necesidades. La psicología, sin duda, posee recursos para identificar esta capacidad en las personas. Habría que aplicarlos para detectar la autenticidad de los intereses y los valores humanos de los futuros docentes. Ser una persona creíble y auténtica en su comportamiento pedagógico es de primera importancia en esta profesión de la enseñanza; quien quiera ingresar en la misma debe estar consciente de que por encima de la inteligencia verbal, espacial, estética, social, etc., se encuentra la necesidad de mostrar, en el ejercicio profesional del magisterio, la integridad y la autenticidad que han de ser una gran convocatoria para que nuestros alumnos aprendan.

Mucho de lo que contienen las cuatro características descritas es enseñable y por lo tanto lo podemos enseñar durante el proceso de formación de nuevos docentes. Pero no olvidemos que

nadie puede enseñar lo que no sabe, que nadie puede dar lo que no tiene, lo cual tiene profundas implicaciones tanto a nivel de quienes ejerzan la docencia en las escuelas normales como a nivel de quienes estudien en ellas. De aquí se desprende que la carrera de la docencia debe orientarse en gran medida al fomento de aquellas características, con lo cual se estará construyendo la vocación.

No obstante, al referirse nuevamente a Ernest L. Boyer (1990), hay algo que probablemente no se pueda enseñar pero que todo maestro, actual o futuro, habrá de integrar a su personalidad como resultado del proceso constructivo de su vocación: la capacidad de ser personas creíbles y auténticas.

Las pruebas de Admisión

En las instituciones universitarias de los países desarrollados se utilizan evaluaciones muy bien diseñadas, y que han superado fuertes procesos de validación. Por ejemplo, en los Estados Unidos se utiliza el Scholastic Aptitude Test (SAT) para ingresar a estudios de grado, el Graduate Record Examination (GRE) para posgrado y el Test of English as a Foreign Language (TOEFL) para acreditar el conocimiento de inglés como segundo idioma (Tirado et al., 1997).

La Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán es una institución de educación superior, en este país, que cuenta con experiencia en este tipo de pruebas, pues realiza un examen de admisión, desde hace muchos años, a los estudiantes que desean ingresar a cursar un grado universitario, y ha presentado muy pocas variantes durante todo este tiempo.

Independientemente del procedimiento de admisión que aplique una institución para seleccionar a los estudiantes de nuevo ingreso, es fundamental valorar si dicho proceso toma en cuenta los elementos fundamentales relacionados con los objetivos institucionales. Además, un examen de admisión requiere de un análisis psicométrico para determinar su validez. Magnusson(1969) (citado por Tirado et al., 1997) define la validez de un método como la exactitud con que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas, en el sentido que midan los aspectos que se pretenden.

Por su parte, el College Board (1991) indica que la validez predictiva es una señal del grado hasta el cual las puntuaciones de un examen pueden predecir un criterio, el que se expresa como

un coeficiente de correlación entre la variable predictiva y la variable criterio. En forma similar, Thorndike y Hagen (1996) definen la validez predictiva como la correlación entre las puntuaciones de una prueba y una medida de criterio adecuada.

Sin embargo, diversos especialistas en el tema evaluativo opinan que el poder lograr que una prueba tenga altos índices de validez no es una tarea fácil de conseguir. Además de los criterios mencionados anteriormente, para llevar a cabo una validación efectiva de una prueba, es necesario contar con medios alternativos que permitan triangular la información. Una manera de evaluar esta validez consiste en observar su potencialidad predictiva, es decir, determinar hasta dónde dicha prueba puede predecir el desenvolvimiento escolar futuro de los estudiantes.

Requisitos administrativos específicos de la carrera Profesorado de Matemáticas.

Se establecen como requisitos administrativos de ingreso a la carrera de Profesorado en Matemática los siguientes, según el Régimen Académico de la Universidad Pedagógica Nacional:

- Haber obtenido una calificación igual o superior al 70% en lo correspondiente a la sección de matemáticas en el examen de admisión a esta universidad.
- Entrevista
- Haber obtenido una nota igual o superior a 70% en una prueba elaborada por el departamento de Ciencias Matemáticas para identificar habilidades y actitudes específicas para las matemáticas y asegurar el éxito en la carrera.

2.6.1 Sobre la Prueba de Ingreso a la UPNFM

Fundamentación legal del Test de Admisión de la Universidad pedagógica Nacional.

El reglamento del Régimen Académico de Pregrado en su artículo 13 establece que “el examen de admisión constituye un requisito de ingreso a la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), según lo establecido en el artículo 94, inciso b, del Estatuto”, por lo cual la aplicación de dicha prueba está regida por la normativa vigente en la Institución.

El artículo 15 del Reglamento del Régimen Académico para Carreras de Pregrado, establece que “El examen de admisión comprenderá una prueba de conocimientos y/o de aptitud que corresponda a las competencias y habilidades generales del aspirante a ingresar a la UPNFM”. El “Test Vocacional de Acceso a la Formación Docente” está compuesto por cinco áreas temáticas: Matemáticas, Español, Vocación Profesional, Vocación Docente y Aptitud.

El test de admisión tiene como objetivo identificar a los aspirantes que tienen mayor probabilidad de éxito de culminar la formación docente en una carrera específica según el diseño establecido por la universidad. Está compuesta por los siguientes test: Aptitud, Español, Matemáticas, Vocación Docente y Vocación Profesional. A continuación se describen el propósito, competencias o dimensiones a evaluar en cada uno de ellos.

a) *Test de Aptitud*

Su propósito es medir la inteligencia general del aspirante a través del razonamiento abstracto, el razonamiento verbal y la habilidad numérica.

Español: Para evaluar el nivel de comprensión lectora del aspirante y enfatiza en las siguientes competencias:

1. Utiliza, en cualquier texto, relaciones de palabras semánticamente adecuadas.
2. Demuestra comprensión de las ideas planteadas en cualquier texto.
3. Localiza, interpreta y emite juicios valorativos acerca de la información contenida en diferentes tipos de textos.

Matemáticas: Para evaluar la habilidad para resolver problemas del aspirante y enfatiza en las siguientes competencias:

1. Opera números reales que representen situaciones del contexto real.
2. Resuelve problemas de aplicación con números reales.
3. Aplica las propiedades de los triángulos en la resolución de problemas.
4. Resuelve problemas en los que interfieran los elementos y propiedades del círculo.

5. Resuelve problemas haciendo uso del área superficial y volumen de los sólidos geométricos.
6. Resuelve problemas haciendo uso del teorema de Pitágoras.
7. Expresa en lenguaje algebraico expresiones cotidianas y relaciones entre cantidades.
8. Resuelve problemas haciendo uso de ecuaciones lineales y cuadráticas.

b) *Vocación Profesional*

Diseñado para determinar la carrera hacia la cual el aspirante tiene mayor probabilidad de éxito debido a sus intereses.

c) *Vocación Docente*

Diseñado para determinar la vocación del aspirante hacia la carrera docente en función de sus aptitudes.

CAPITULO 3

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño Metodológico

El diseño metodológico de este estudio es mixto de tipo concurrente, en el que se aplican ambos métodos de investigación, cuantitativo y cualitativo, de manera simultánea. Los diseños concurrentes implican cuatro condiciones, como bien las expone Hernández, Fernández y Baptista (2014): a) Los datos se recaban por separado, pero en forma paralela; b) El análisis de los datos se realizan de forma independiente entre sí; c) Ambos análisis se consolidan posterior a su interpretación; d) Finalmente se realiza una integración de hallazgos y conclusiones de ambos métodos.

La fase cuantitativa es de tipo no experimental ya que se carece de una variable independiente para ser manipulada, y de tipo longitudinal de panel por considerar varias mediciones a lo largo de cinco períodos académicos con los mismos sujetos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). La investigación tiene un alcance relacional, tanto comparativa como correlacional entre el desempeño académico y los resultados que derivan del proceso de admisión a la carrera de Profesorado de Matemáticas: examen de admisión y la prueba de aptitud. En la fase cualitativa se realizó un análisis FODA con el grupo de estudiantes respecto a su desempeño académico en la carrera de Profesorado de Matemáticas para conocer de cerca las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que participan en su desempeño académico.

Participantes del estudio

Los participantes o unidades de medición/registro son estudiantes admitidos en el primer período de 2012 en la carrera de Profesorado Matemáticas, por medio del examen de admisión o por solicitud de cambio de carrea. Es así que los participantes ascienden a 124, sin embargo, solamente 105 estudiantes registraron su matrícula en el primer período de este año. De esta forma los participantes a considerar son 105 estudiantes, 58 por admisión directa (examen de

admisión) y 47 por admisión indirecta (aprobación de cambio de carrera). Tal como se presenta a continuación.

Tipo de ingreso	Admitidos 1erP-2012	Matriculados 1erP-2012	
		Población	Muestra
Directo	77	58	48
Cambio de carrera	47	47	36
Total	124	105	84

Recolección de datos

Las técnicas de investigación constituyen operaciones específicas e intencionadas de las que el investigador hace uso para la búsqueda, análisis y presentación de los datos. En este estudio la información se recolectó a través de diferentes técnicas e instrumentos, a saber la encuesta con la aplicación de un cuestionario a estudiantes, entrevista a docentes, a estudiantes y a través de la revisión documental. Del Rincón, Arnal, Latorre y Sans (1995) expresan que para poder contar con una información exhaustiva y variada es preciso recurrir a un proceso interactivo en la utilización de las técnicas de recogida de datos. Esto en la práctica resulta muy fructuoso para cualquier investigación. La combinación o uso conjunto de las técnicas de documentación, de observación y de conversación en cierta forma está implícito en las estrategias metodológicas y en la triangulación de éstas.

a) Revisión documental

Es indiscutible e ineludible que en cualquier investigación deba realizarse una revisión bibliográfica, literaria y/o documental relacionada al tema en estudio en cualquier momento dado. El término *documento* como bien señala Valles (2003), adopta varios significados que dependen del uso que del documento se haga. Dentro del campo de la investigación, el término documento se refiere según (Erlandson et al., 1993:99 citado en Valles, 2003:120) “a la amplia gama de registros escritos y simbólicos, así como a cualquier material y datos disponibles. Los documentos incluyen prácticamente cualquier cosa existente previa a y durante la investigación”. En el desarrollo de esta investigación se han utilizado diferentes documentos:

- Memorias Anuales de la UPNFM
- Plan de Estudios de la carrera de Profesorado de Matemáticas
- Currículo Nacional Básico
- Informes de Investigaciones o proyectos
- Bibliografía relacionada a la temática de investigación
- Página web de la UPNFM

Cabe señalar que la documentación utilizada es de carácter variado: en soporte papel o digital; primaria o secundaria; on-line u off-line.

b) Encuesta: Cuestionario

El cuestionario se estructura en dos apartados, en su totalidad permiten recoger información sobre diferentes aspectos, tanto personales como educativos, relacionados con: ingreso a la carrera de Profesorado de Matemáticas, percepción del aprendizaje de las matemáticas y su enseñanza, rendimiento académico en la carrera, aspectos favorables y desfavorables en su desempeño y datos de identificación. Cada uno de los apartados incluye preguntas en consonancia con las variables del estudio, contiene 31 ítems. En cuanto a la naturaleza de los ítems, éstos responden a diferentes tipologías (preguntas cerradas-abiertas, dicotómicas-politómicas de opción múltiple o de opción única. (Ver Anexo 1):

Datos Generales: Recoge información de carácter personal, es decir, datos de identificación o característicos de los alumnos encuestados.

Ingreso a la carrera: Pretende conocer, desde un plano personal, características de tiempo y forma del ingreso a la carrera de Profesorado de Matemáticas, así como motivación para su ingreso y permanencia.

Percepción del aprendizaje – enseñanza de las matemáticas: Contiene interrogantes orientadas a conocer características que los estudiantes perciben tener sobre el aprendizaje de las matemáticas en su formación previa y durante la carrera. Además, sobre aspectos sobre del rol del profesor de matemáticas.

Aspectos del desempeño en la carrera: Se pretende recoger información sobre la percepción, favorable o desfavorable, de aspectos que han favorecido o no su desempeño en la carrera, así como de información de su rendimiento en diferentes clases.

c) Encuesta: Entrevista

La entrevista que se realizó en esta investigación corresponde a una entrevista semiestructurada, ya que parte de un guión que determina la información relevante que se necesita obtener, permitiendo profundizar o realizar comentarios fuera del guión (Massot, Dorio y Sabariego, 2004). Lo que resultó muy provechoso pues, además de obtener la información prevista, se obtuvo otra información de utilidad para contrastar los resultados del cuestionario.

La guía de preguntas que orientó la entrevista realizada a profesores consta de cinco interrogantes. Mediante las cuales se recabó información sobre el desempeño de los estudiantes en los cursos impartidos, aspectos que desde su opinión facilitan o limitan su desempeño en la carrera, así como recomendaciones en el proceso de admisión a la carrera (Ver Anexo 2).

d) Grupo Focalizado

La entrevista a grupo(s) focalizado(s) basa su desarrollo en la discusión, comentarios, puntos de vista de los miembros del grupo sobre una situación concreta o material previamente elaborado (grabaciones, videos, anuncios publicitarios, etc.) el cual se presenta ante el o los grupos para después llegar a concluir sobre la cuestión en estudio partiendo de las aportaciones grupales. (Orellana, 2006)

La situación focal fue los aspectos que han modelado su desempeño académico en lo que va de la carrera de Profesorado de Matemáticas. El instrumento utilizado en el grupo focal fue la matriz FODA (ver Anexo 3), herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc., que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo. La sigla FODA, es un acróstico de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Descripción de los aspectos del FODA

Favorables	Fortalezas	Elementos positivos que los estudiantes perciben poseen y que constituyen recursos necesarios y poderosos para
------------	------------	--

		alcanzar los objetivos en su desempeño académico.
	Oportunidades	Factores, recursos que los estudiantes perciben que pueden aprovechar o utilizar para hacer posible el logro de los objetivos.
Desfavorables	Debilidades	Elementos, recursos, habilidades, actitudes que los estudiantes perciben carecer y que limitan el logro o buena marcha de su desempeño académico.
	Amenazas	Factores externos que los estudiantes perciben han afectado negativamente en su desempeño académico, los cuales pueden ser de tipo institucional, económico, tecnológico, etc..

Análisis de los datos

El análisis de los datos consiste en dar sentido a la información obtenida a lo largo de la investigación, tratándola y organizándola para poder explicar, describir e interpretar el fenómeno en estudio, para así poder dar respuesta al problema planteado. “El análisis de los datos resulta ser la tarea más fecunda en el proceso de investigación, en la medida que, como consecuencia de ésta, podemos acceder a resultados y conclusiones, profundizamos en el conocimiento de la realidad objeto de estudio” (Rodríguez, et al., 1996, p.197).

El análisis estadístico de los datos provenientes del cuestionario fue tratado con el programa informático SPSS v18. Se inició creando las bases de datos. Una vez creada la base de datos (codificados los ítems) se inició la introducción de los datos obtenidos en la investigación. Finalizada esta fase, se procedió a la depuración de los datos, eliminando posibles errores ocurridos en la introducción de los datos o en su recogida o registro de los mismos.

Para el análisis de los datos se hizo uso de la estadística descriptiva e inferencial. La descriptiva comprende la tabulación, la representación y la descripción de cada variable. Para ello se realizaron tablas o distribuciones de frecuencias, representaciones gráficas y se calculan estadísticos descriptivos, a saber: de tendencia central y de dispersión. Y la inferencial consistió en establecer comparaciones entre grupos de la muestra con la aplicación de pruebas de correlación (Coeficiente de Pearson) y pruebas de comparación de medias (t de Student, Anova) con el uso del software SPSS y Excel.

El análisis de datos cualitativos, se produce una vez que se ha obtenido la información resultante de las entrevistas. Los datos cualitativos son “elaboraciones de naturaleza descriptiva que recogen una amplia y diversa gama de información, ricos y densos en significados, polisémicos, difícilmente reproducibles dada su vinculación a contextos y momentos determinados, y recogidos a partir de una instrumentación mínima, pues para obtenerlos se utilizan procedimientos más que instrumentos” (Rodríguez, et al., 1996, p. 200).

Se consideró agrupar a los estudiantes en categorías de análisis según el índice académico y puntaje obtenido en el componente de matemáticas del examen de admisión (con base en la nota mínima de aprobación 65%), para afinar el análisis del desempeño de los estudiantes, en este sentido surgieron cuatro categorías de análisis, que se indican en la tabla siguiente:

		Nivel en Matemática (Admisión)*		Total
		Bajo (≤ 21.66)	Alto (> 21.66)	
Nivel de índice académico	Bajo (< 65%)	0	0	0
	Medio (65 – 79.99%)	40	14	54
	Alto (80 – 100%)	10	10	20
Total		50	24	74

*La nota del componente de matemáticas en el examen de admisión equivale a la tercera parte del 100%

Hay una diferencia en la cantidad de estudiantes, al compararla con el total de participantes (84), esto a consecuencia de no tener el puntaje de la nota de admisión de diez estudiantes, razón por la cual el análisis del FODA se realizó con 74 estudiantes.

El análisis de datos se basó en el modelo de análisis de datos cualitativos según de Miles y Huberman (1984), reducción de los datos, disposición de datos y extracción y verificación de conclusiones.

CAPITULO 4

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Análisis Cuantitativo

El análisis cuantitativo se realizó en dos etapas, la descriptiva con la que se detallan los resultados obtenidos por medio del cuestionario y la relacional con la que se compararon y asociaron el comportamiento de las variables del estudio.

Análisis Descriptivo

El análisis de los datos, que a continuación se presenta, se hace con base en los cuatro apartados que responden a las variables de investigación. En el estudio participaron 84 estudiantes, un criterio de la muestra es que los estudiantes hayan ingresado a la carrera de Profesorado de Matemáticas en el año 2012.

a) Características Personales

Los estudiantes participantes en el estudio conformaron dos grupos balanceados según el sexo, se registra que un 52% corresponde a las mujeres y un 48% a los hombres.

Estudiantes según Sexo

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Femenino	44	52.4
Masculino	40	47.6
Total	84	100.0

Además, se les preguntó a los estudiantes su condición de estudio, es decir la disponibilidad de tiempo que tienen para sus estudios, se obtuvo que el 65.5% de ellos tiene tiempo completo, es decir que su dedicación es exclusiva para los estudios, aspecto favorable en el desempeño estudiantil. En cambio, el 32% manifestó que su dedicación es parcial, ya sea por situaciones laborales o familiares.

Disponibilidad de tiempo para sus estudios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	A tiempo completo	55	65.5	67.1
	A tiempo parcial	27	32.1	32.9
	Total	82	97.6	100.0
Perdidos	No contestó	2	2.4	
Total		84	100.0	

En cuanto a su perfil de estudiante orientado a la matemática, se les solicitó indicar el puntaje que refleja su rendimiento en la asignatura de matemáticas cursada en su educación media. Mediante una escala se obtuvo que la mayoría, el un 94% de los estudiantes afirman haber obtenido un puntaje igual o mayor al 80 por ciento, de estos el 56% indicó un puntaje sobresaliente. Como muestra la tabla siguiente:

Rendimiento en la asignatura de matemática cursada en educación media

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Sobresaliente (91-100%)	47	56.0	56.6
	Muy Bueno (80-90%)	32	38.1	38.6
	Bueno (60-79%)	3	3.6	3.6
	Bajo (menos de 60%)	1	1.2	1.2
	Total	83	98.8	100.0
Perdidos	No contestó	1	1.2	
Total		84	100.0	

En general, puede afirmarse que la mayoría de los aspirantes seleccionados para la carrera de Matemáticas, específicamente los estudiantes que ingresaron a la carrera en el año 2012 poseen características que podrían favorecer su desempeño en la carrera, como lo es disponibilidad de tiempo y un desempeño muy bueno en la clase de matemáticas de su educación previa.

b) Ingreso a la Carrera

El ingreso a la carrera puede ser de forma directa o por cambio de carrera. Es así que los participantes en el estudio registran diferentes años de ingreso, inclusive diferentes períodos. La tabla que a continuación se presenta muestra la distribución de los estudiantes según el período y año de ingreso a la UPNFM, teniendo así que la mayoría (94%) ingresó en el primer período de los años 2011 y 2012.

Período académico en el que ingresó a la UPNFM

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	1er período de 2010	2	2.4	2.4
	1er período de 2011	40	47.6	50.0
	2do período de 2011	1	1.2	51.2
	1er período de 2012	39	46.4	97.6
	2do período de 2012	2	2.4	100.0
	Total	84	100.0	

El 51.2% de los estudiantes ingresó a la UPNFM en el año 2011 y el 48.8% lo hizo en el 2012. De estos estudiantes el 42.9% lo hizo directamente, es decir que realizaron el examen de admisión como aspirantes a la carrera de Profesorado de Matemáticas.

¿Después de su ingreso a la universidad, solicitó cambio de carrera?

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Si	48	57.1
	No	36	42.9
	Total	84	100.0

El 57% equivalente a 48 estudiantes lo hicieron por la segunda modalidad, lo que implicó ingresar a una carrera distinta y tener que esperar al menos un año en dicha carrera para poder realizar la solicitud del cambio de carrera.

Al preguntarles el motivo o situación que les impidió ingresar directamente a la carrera de Profesorado de Matemáticas, el 85.42% de los estudiantes manifestaron que la carrera no se ofertó en el año 2011, es decir que no había ninguna posibilidad de ingresar directamente, sin embargo el 6.25% de los estudiantes manifestó haber ingresado a la carrera mediante el sistema a distancia, y el resto (8.3%) manifestaron haber ingresado a otra carrera de poca demanda para asegurar el cupo en la universidad. A continuación se muestran las carreras iniciales de ingreso, es de destacar que el 44.4% de las carreras corresponden a la Facultad de Ciencia y Tecnología y el resto, 55.6% a la Facultad de Humanidades.

Carrera inicial en la que ingresó a la UPNFM

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Educación Comercial	9	18.8	20.0
	Ciencias Sociales	4	8.3	8.9
	Ciencias Naturales	1	2.1	2.2
	Enseñanza del Español	7	14.6	15.6
	Educación Técnica Industrial	9	18.8	20.0
	Educación Física	1	2.1	2.2
	Enseñanza del Inglés	3	6.3	6.7
	Orientación Educativa	2	4.2	4.4
	Administración Educativa	2	4.2	4.4
	Educación Pre-escolar	2	4.2	4.4
	Educación Especial	1	2.1	2.2
	Arte	3	6.3	6.7
	Educación en Seguridad Alimentaria y Nutricional	1	2.1	2.2
	Total	45	93.8	100.0
	Perdidos	No contestó	3	6.3
Total		48	100.0	

Al consultar los motivos que guiaron la decisión de ingresar a la carrera de Profesorado en Matemáticas los estudiantes manifestaron que tienen facilidad en el aprendizaje de las matemáticas, un 56.3% para quienes ingresaron por cambio y un 66.7% en el ingreso directo, siendo así el motivo de mayor presencia, seguido por el gusto de los retos.

¿Qué motivó su decisión para ingresar a la carrera de matemáticas en la UPNFM?

			Cambio de carrera		Total
			Si	No	
Motivación ^a	Tengo facilidad en su aprendizaje	Recuento	27	24	51
		%	56.3%	66.7%	
	Mi madre, padre o hermanos son profesores de matemática	Recuento	1	1	2
		%	2.1%	2.8%	
	Me gustan los retos	Recuento	24	18	42
		%	50.0%	50.0%	
	Mi maestro de matemática fue un ejemplo a seguir	Recuento	22	16	38
		%	45.8%	44.4%	
	Otro motivo	Recuento	19	7	26
		%	39.6%	19.4%	
Total		Recuento	48	36	84

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación de dicotomías. Tabulado el valor 1.

Además de los motivos contemplados en la tabla, los estudiantes con cambio de carrera indicaron otros motivos (39.6%), a saber: el deseo de ayudar al aprendizaje de las matemáticas, el gusto por las matemáticas, poder cambiar el miedo de los alumnos hacia ellas, ampliar mas sus conocimientos matemáticos y a quién indicó que por ser pasante de ingeniería. Por su parte, los estudiantes que no realizaron cambio de carrera, es decir su ingreso fue directo, indicaron como otros motivos (19.4%): el gusto por las matemáticas, por haber tenido experiencias productivas con docentes de matemáticas y por sugerencias de familiares/docentes.

Motivo de mayor importancia para el ingreso a la carrera * Cambio de carrera

			Cambio de carrera		Total
			Si	No	
Motivo de mayor importancia en ingreso a la carrera	Tengo facilidad en su aprendizaje	Recuento	22	18	40
		%	55.0%	45.0%	100.0%
		%	45.8%	50.0%	47.6%
	Me gustan los retos	Recuento	10	9	19
		%	52.6%	47.4%	100.0%
		%	20.8%	25.0%	22.6%
	Mi maestro de matemática fue un ejemplo a seguir	Recuento	6	5	11
		%	54.5%	45.5%	100.0%
		%	12.5%	13.9%	13.1%
	Otro motivo	Recuento	10	4	14
		%	71.4%	28.6%	100.0%
		%	20.8%	11.1%	16.7%
Total	Recuento	48	36	84	
	%	57.1%	42.9%	100.0%	
	%	100.0%	100.0%	100.0%	

Un aspecto a destacar es el ingreso mayoritario que presentan las mujeres en la carrera de Profesorado de Matemáticas respecto a los hombres, en la modalidad de ingreso directo con una diferencia de 16.6%. Sin embargo, existe un balance de ingreso entre hombres y mujeres a la carrera, con una diferencia de 5 puntos porcentuales a favor de las mujeres.

Tipo de ingreso a la carrera según sexo del estudiante

			Sexo		Total
			Femenino	Masculino	
Ingreso	Cambio	Recuento	23	25	48
		%	47.9%	52.1%	100.0%
		%	52.3%	62.5%	57.1%
	Directo	Recuento	21	15	36
		%	58.3%	41.7%	100.0%
		%	47.7%	37.5%	42.9%
Total	Recuento		44	40	84
	%		52.4%	47.6%	100.0%
	%		100.0%	100.0%	100.0%

En cuanto a la condición del estudiante respecto al tiempo disponible para el estudio se tiene una marcada mayoría de estudiantes a tiempo completo 67.1% ante el 32.9% que estudian a tiempo parcial. Al comparar esta condición de estudio entre los estudiantes según el tipo de ingreso se tiene un alto porcentaje en los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera 73.9 frente a 58.3 que ingresaron de forma directa.

Disponibilidad de tiempo según el tipo de ingreso del estudiante a la carrera

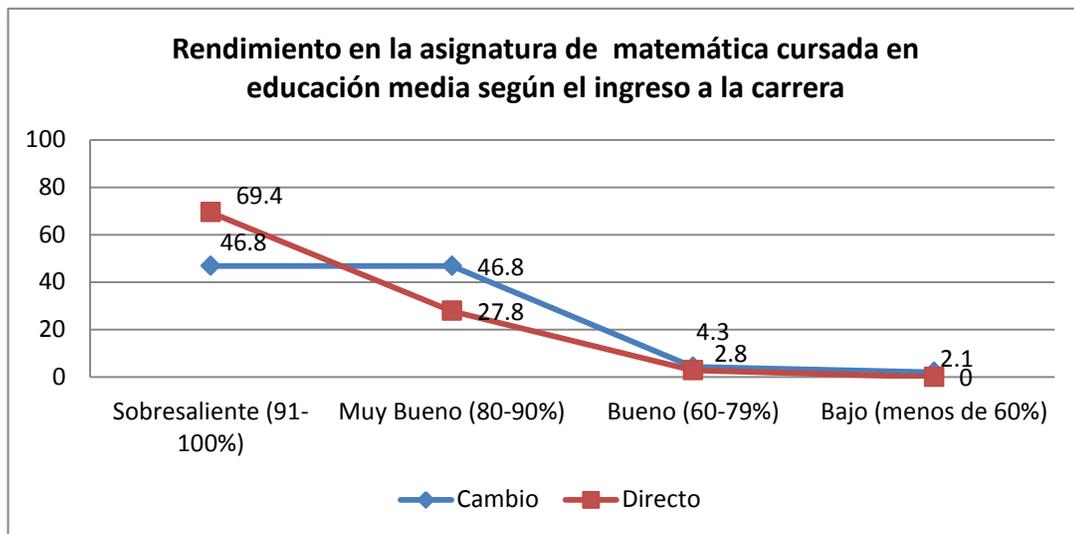
			Disponibilidad		Total
			A tiempo completo	A tiempo parcial	
Ingreso	Cambio	Recuento	34	12	46
		%	73.9%	26.1%	100.0%
		%	61.8%	44.4%	56.1%
	Directo	Recuento	21	15	36
		%	58.3%	41.7%	100.0%
		%	38.2%	55.6%	43.9%
Total	Recuento		55	27	82
	%		67.1%	32.9%	100.0%
	%		100.0%	100.0%	100.0%

En lo que respecta a la percepción que posee los estudiantes de su rendimiento en la clase de matemáticas cursada en su educación media, se tiene que el 93.6% de los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera manifiestan tener un rendimiento igual o mayor a 80%, frente al 97.2% de los estudiantes que ingresaron de forma directa, tal como muestra la tabla siguiente:

Rendimiento en la asignatura de matemática cursada en educación media según tipo de ingreso

			Ingreso		Total
			Cambio	Directo	
Rendimiento en la asignatura de matemática cursada en educación media	Sobresaliente (91-100%)	Recuento	22	25	47
		%	46.8%	53.2%	100.0%
		%	46.8%	69.4%	56.6%
	Muy Bueno (80-90%)	Recuento	22	10	32
		%	68.8%	31.3%	100.0%
		%	46.8%	27.8%	38.6%
	Bueno (60-79%)	Recuento	2	1	3
		%	66.7%	33.3%	100.0%
		%	4.3%	2.8%	3.6%
	Bajo (menos de 60%)	Recuento	1	0	1
		%	100.0%	.0%	100.0%
		%	2.1%	.0%	1.2%
Total		Recuento	47	36	83
		%	56.6%	43.4%	100.0%
		%	100.0%	100.0%	100.0%

Además, puede observarse el decrecimiento en la frecuencia de estudiantes según un rendimiento bajo en la clase de matemáticas, con esto puede afirmarse que los estudiantes que ingresan a la carrera, independientemente del tipo de ingreso, han tenido un alto desempeño en la clase de matemáticas en su formación media.



Se les consultó a los estudiantes si en algún momento, en el avance de sus estudios en la carrera de Profesorado de Matemáticas, habían pensado en un cambio de carrera, y es curioso que el porcentaje de estudiantes en pensar en un cambio es mayor en los de ingreso directo, con un 25% ante un 8.5% de los estudiantes de ingreso por cambio.

En algún momento ha pensado cambiarse a otra carrera

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Si	Recuento	4	9	13
	%	8.5%	25.0%	15.7%
No	Recuento	43	27	70
	%	91.5%	75.0%	84.3%
Total	Recuento	47	36	83
	%	100.0%	100.0%	100.0%

Los motivos de este pensamiento de cambio obedecen en su mayoría a la dificultad encontrada en algunos cursos del plan, además de presentar inconvenientes de salud, del trabajo y familiares. Por otro lado, los estudiantes manifestaron haber desistido del cambio por ser matemáticas la carrera que quieren, no hay otra carrera que les guste, por su familia y por su trabajo.

c) Percepción del Aprendizaje – Enseñanza de las Matemáticas

Con el objetivo de saber la percepción que tienen los estudiantes hacia el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, se les formuló varias preguntas, que a continuación se detallan. Sobre la mejor forma de aprender matemáticas, casi la mitad de los estudiantes afirmaron que el tener claridad en los conceptos ayuda en la resolución de los problemas, el 46% para los de ingreso por cambio y un 44% de ingreso directo. Seguido con un porcentaje menor, pero no muy alejado los estudiantes indican que la mejor forma para aprender matemáticas es razonando los procedimientos.

La mejor forma para aprender matemáticas

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Memorizando los procedimientos	Recuento	0	1	1
	%	.0%	2.8%	1.2%
Razonando los procedimientos	Recuento	18	12	30
	%	39.1%	33.3%	36.6%
Tener claridad en los conceptos para resolver problemas	Recuento	21	16	37
	%	45.7%	44.4%	45.1%
Ejercitando los procedimientos enseñados por el maestro	Recuento	7	7	14
	%	15.2%	19.4%	17.1%
Total	Recuento	46	36	82
	%	100.0%	100.0%	100.0%

En cuanto a la situación en la que se ubica el estudiante cuando comprende un tema nuevo de matemáticas, se obtuvo que la mayoría de los estudiantes de cambio de carrera, aproximadamente el 40%, indicaron al interpretar la definición, seguido de razonar la definición con un 38%. Por su parte, los estudiantes que ingresaron de forma directa a la carrera, señalaron de forma invertida estas situaciones, es decir que la mayoría (44%) indicó que al razonar la definición, seguido de interpretar la definición (33%).

Situación en la que se ubica cuando comprende un tema nuevo de matemáticas

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Memorizo la definición	Recuento	3	0	3
	%	6.3%	.0%	3.6%
Razono la definición	Recuento	18	16	34
	%	37.5%	44.4%	40.5%
Interpreto la definición	Recuento	19	12	31
	%	39.6%	33.3%	36.9%
Sigo los procedimientos enseñados por el docente	Recuento	8	8	16
	%	16.7%	22.2%	19.0%
Total	Recuento	48	36	84
	%	100.0%	100.0%	100.0%

Una característica del estudiante que sobresale en el área de las matemáticas es el hecho de explicar temas a sus iguales, es decir a compañeros o familiares. Es así que se les preguntó si

habían explicado temas de matemáticas antes de ingresar a la carrera de Profesorado de Matemáticas. En esta línea, la mayoría (93%) de los estudiantes indicaron haber explicado temas de matemáticas, al interior de los grupos se registra que más de la mitad lo han hecho en varias ocasiones: los de ingreso directo (53%) y los de cambio de carrera (56%).

Ha explicado temas de matemática antes de comenzar la carrera

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso Directo	
Si, muchas veces	Recuento	27	19	46
	%	56.3%	52.8%	54.8%
Si, algunas veces	Recuento	18	14	32
	%	37.5%	38.9%	38.1%
No, ya que no ha habido oportunidad	Recuento	2	2	4
	%	4.2%	5.6%	4.8%
No, pues tengo duda si me daré a entender	Recuento	1	1	2
	%	2.1%	2.8%	2.4%
Total	Recuento	48	36	84
	%	100.0%	100.0%	100.0%

Para los estudiantes, el ser creativo en las estrategias de enseñanza para optimizar la participación de los alumnos en clase, es el aspecto que consideran mayoritariamente en la vocación del docente de matemáticas. Los estudiantes de cambio de carrera la han señalado en un 66%, por su parte los de ingreso directo en un 53% aproximadamente. El segundo aspecto, como puede observarse en la tabla, es el de darse a entender cuando propone ejercicios en la clase y explica conceptos (47%)

Aspectos que consideran en un docente con vocación para la profesión

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Es amable y cariñoso con sus alumnos	Recuento	3	5	8
	%	6.4%	13.9%	
Innova en la metodología de aprendizaje	Recuento	17	14	31
	%	36.2%	38.9%	
Es creativo en las estrategias de enseñanza para optimizar la participación del alumnos en clase	Recuento	31	19	50
	%	66.0%	52.8%	
Se da a entender al proponer ejercicios en la clase y explicar conceptos	Recuento	22	13	35
	%	46.8%	36.1%	
Si hace que la clase sea dinámica	Recuento	6	5	11
	%	12.8%	13.9%	
Hace que los contenidos sean accesibles aunque sean de difícil comprensión	Recuento	19	12	31
	%	40.4%	33.3%	
Total	Recuento	47	36	83

Finalmente, se les solicitó indicar características que definen en su práctica a un docente de matemáticas. Es así que los dos aspectos con mayor porcentaje de selección se encuentran en grupos diferentes, es decir que los estudiantes con cambio de carrera indicaron en un 51% que el docente plantea problemas para inducir las definiciones, y los estudiantes de ingreso directo señalaron en un 57% que el docente de matemáticas debe definir el tema, ejemplificar y luego proponer ejercicios.

Características de un docente de matemáticas

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Define el tema, ejemplifica y luego propone mas ejercicios	Recuento	16	20	36
	%	34.0%	57.1%	
Induce la definición a partir de ejemplos	Recuento	19	7	26
	%	40.4%	20.0%	
Plantea problemas para inducir la definiciones	Recuento	24	14	38
	%	51.1%	40.0%	
Propone ejercicios para que los alumnos por si solos los resuelvan ayudados con el libro	Recuento	5	3	8
	%	10.6%	8.6%	
Total		47	35	82

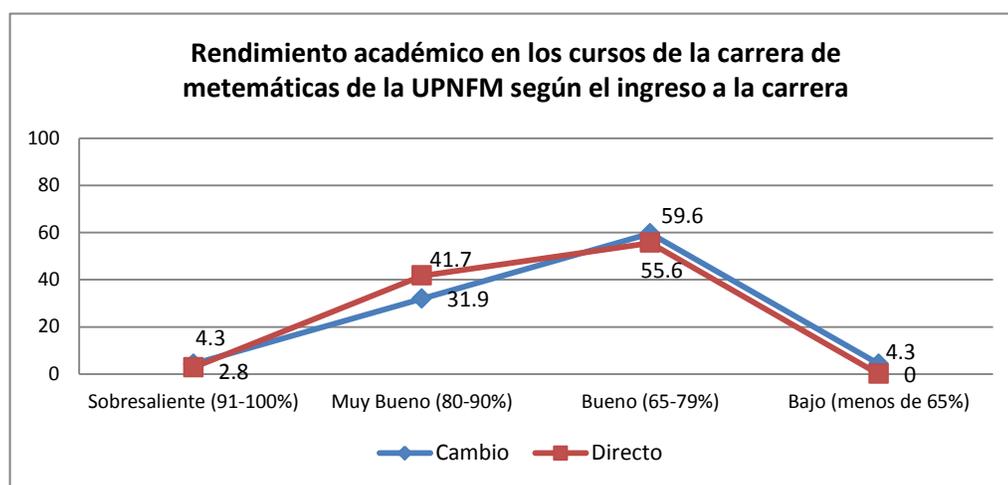
d) Desempeño en la Carrera

El comportamiento presentado en el rendimiento de la asignatura de matemáticas en su educación media presenta un cambio considerable al consultarles sobre su rendimiento en los cursos de la carrera de Profesorado en Matemáticas, obteniendo que la mayoría de estudiantes (57.8%) manifestaron tener un rendimiento de Bueno (65-79%), alcanzando un 59.6% en estudiantes de cambio de carrera y 55.6% en los de ingreso directo.

Rendimiento académico en los cursos de la carrera de matemáticas de la UPNFM * Cambio de carrera

			Cambio de carrera		Total
			Si	No	
Rendimiento académico en los cursos de la carrera de matemáticas de la UPNFM	Sobresaliente (91-100%)	Recuento	2	1	3
		%	66.7%	33.3%	100.0%
		%	4.3%	2.8%	3.6%
	Muy Bueno (80-90%)	Recuento	15	15	30
		%	50.0%	50.0%	100.0%
		%	31.9%	41.7%	36.1%
	Bueno (65-79%)	Recuento	28	20	48
		%	58.3%	41.7%	100.0%
		%	59.6%	55.6%	57.8%
	Bajo (menos de 65%)	Recuento	2	0	2
		%	100.0%	.0%	100.0%
		%	4.3%	.0%	2.4%
Total		Recuento	47	36	83
		%	56.6%	43.4%	100.0%
		%	100.0%	100.0%	100.0%

El 44.5% de los estudiantes que ingresaron directo manifiestan un rendimiento igual o mayor al 80% (muy bueno y sobresaliente), frente al 36.2% de los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera. El cambio es atribuido a la exigencia propia de la formación superior, específicamente a los cursos específicos de la carrera de Profesorado de Matemáticas.



Los datos anteriores dan una idea balanceada en el rendimiento de los estudiantes en la carrera, así mismo el índice académico que reporta la Oficina de Registro del segundo período académico del año 2013. Transcurrido más de un año en su formación, concretamente cinco

períodos académicos en la carrera de Profesorado de Matemáticas, se obtiene una media de índice académico de 77.95 en los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera, mayor que la obtenida en los estudiantes de ingreso directo, incluso con una desviación menor. A esta situación hay que sumar el hecho que los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera tienen mayor tiempo de avance en el plan de estudios de la carrera, lo que conlleva un mayor nivel de exigencia en los cursos.

Informe

Índice académico al 2do periodo de 2013

Modalidad de ingreso	N	Media	Desv. típ.
Cambio de carrera	47	77.9515	5.76336
Ingreso directo	35	76.5111	6.98978
Total	82	77.3367	6.31548

El desempeño de los estudiantes, alrededor del 90% de ellos, oscila entre 65 y 80 puntos porcentuales, con lo que puede intuirse que de una u otra forma su desempeño se ve afectado o limitado. La siguiente tabla muestra que aproximadamente el 90% de los estudiantes, en ambos grupos de ingreso, indicaron tener dificultad al resolver problemas de aplicación de los diferentes temas matemáticos.

Presenta dificultad al resolver problemas de aplicación de los diferentes temas matemáticos

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Si, un poco	Recuento	39	29	68
	%	83.0%	80.6%	81.9%
Si, mucho	Recuento	3	2	5
	%	6.4%	5.6%	6.0%
No	Recuento	5	5	10
	%	10.6%	13.9%	12.0%
Total	Recuento	47	36	83
	%	100.0%	100.0%	100.0%

Con la intención de saber sobre sus prácticas de aprendizaje, se les solicitó indicar las acciones que realiza al entender un tema de matemáticas visto en clase. La mayoría de los estudiantes indicó que lo ejercita haciendo más ejercicios, en un 81% los de cambio de carrera y en un 72% los de ingreso directo. Como segunda acción, los estudiantes de cambio de carrera ejercitan el

tema explicando a sus compañeros (38%), mientras que los estudiantes de ingreso directo buscan otra bibliografía que les amplíe lo aprendido (19%).

Acciones que realiza al entender un tema de matemáticas visto en clase

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Lo ejercita haciendo más ejercicios	Recuento	39	26	65
	% dentro de ingreso	81.3%	72.2%	
Lo ejercita explicando a sus compañeros	Recuento	18	6	24
	% dentro de ingreso	37.5%	16.7%	
No sigue estudiando el tema	Recuento	1	3	4
	% dentro de ingreso	2.1%	8.3%	
Busca otra bibliografía que le amplíe lo aprendido	Recuento	4	7	11
	% dentro de ingreso	8.3%	19.4%	
Total		Recuento		84

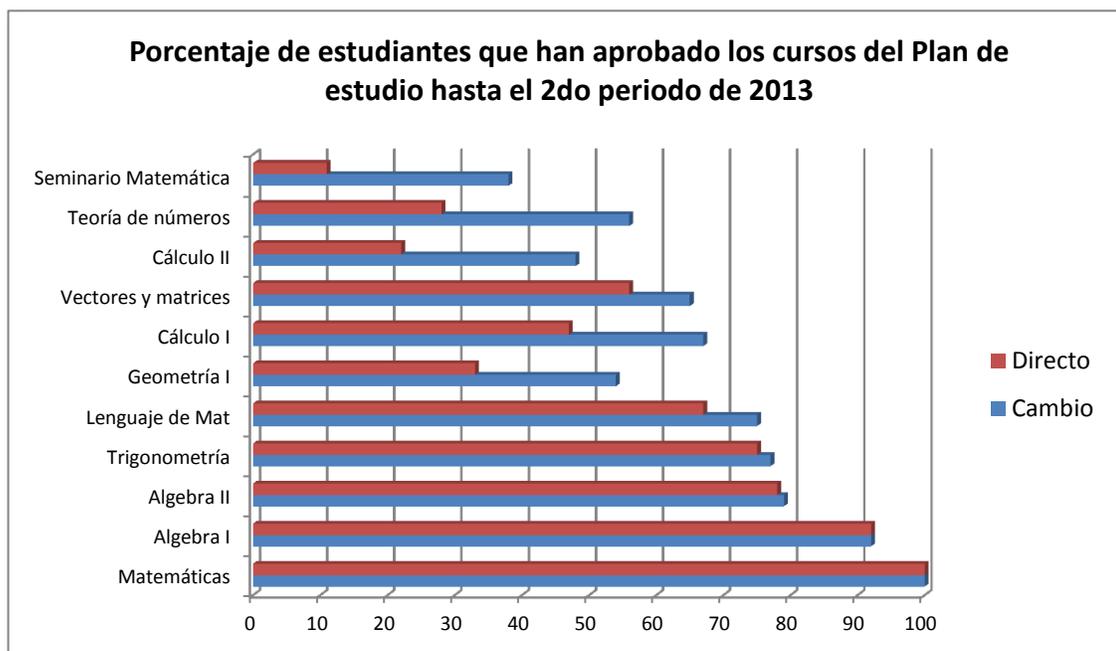
El uso de recursos tecnológicos puede resultar de beneficio para el desempeño de los estudiantes en la carrera, sin embargo puede apreciarse que la mayoría de los estudiantes los usa algunas veces. El 81% de los estudiantes con cambio de carrera y el 61% de los estudiantes con ingreso directo. Hay un alto porcentaje de estudiantes que usan la tecnología de forma constante, siempre, y corresponde al grupo de estudiantes de ingreso directo (39%).

Uso de la tecnología para afianzar conceptos matemáticos

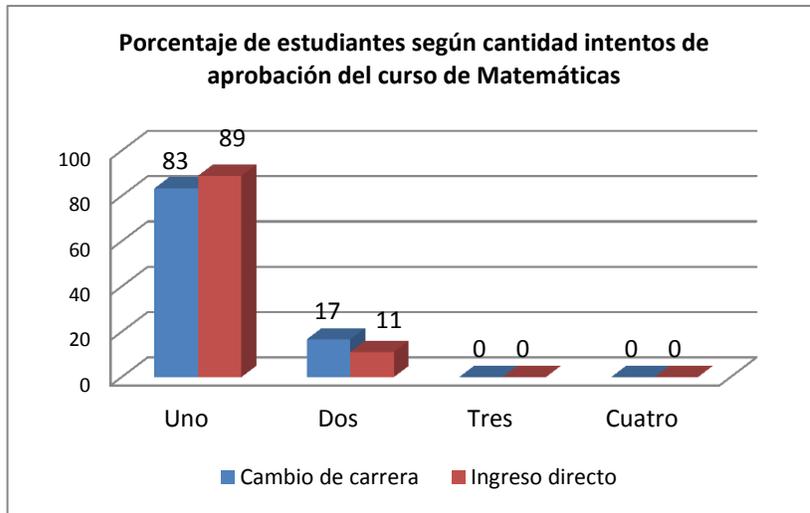
		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Si, siempre	Recuento	8	14	22
	%	16.7%	38.9%	
Si, algunas veces	Recuento	39	22	61
	%	81.3%	61.1%	
No, pues no tengo computadora	Recuento	1	0	1
	%	2.1%	.0%	
Total		Recuento		84
		%		

La calificación de aprobado en los diferentes cursos, no muestra en su totalidad el desempeño del estudiante, hay mas aspectos que podrían mostrar mejor este desempeño, es así que se les solicitó

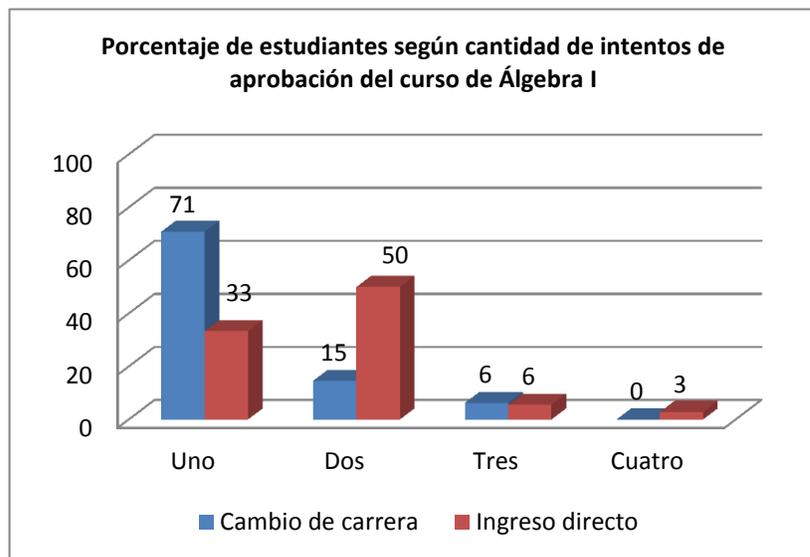
indicar las veces cursadas o intentos de aprobación en cada curso realizado dentro de los cinco períodos del plan de estudios. Que van desde Matemática hasta Seminario de la Matemática Educativa, a medida transcurren los períodos se evidencia que hay un alto rezago estudiantil, como se observa en el gráfico siguiente:



De acuerdo al gráfico anterior podemos observar que el cien por ciento de los alumnos que se consideraron en la muestra, tanto de cambio de carrera o de ingreso directo aprobaron matemáticas, teniendo un 92% en ambas modalidades de ingreso la aprobación de álgebra y un 79% y 78% respectivamente han aprobado Álgebra II, éste porcentaje va disminuyendo al avanzar en las asignaturas de la carrera pues trigonometría y geometría analítica la aprobaron solo un 75% y 77% respectivamente, y dándose un decremento considerable en lenguaje de matemática 75% y 67% que es una clase de fundamentos donde se incursiona por primera vez en la parte formal y demostrativa de la carrera siendo más pronunciado en las clases de geometría I y teoría de números que es de la misma línea demostrativa, de acuerdo a lo anterior vemos que el cohorte de entrada se ve muy disminuido en el quinto trimestre debido a la repitencia que éstas clases tienen por algunos alumnos.

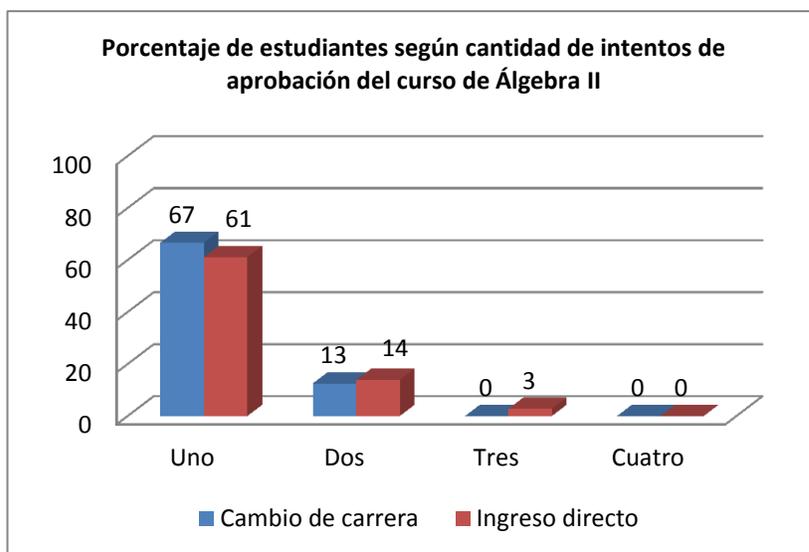


Se observa en la gráfica anterior que del 100% de los alumnos de la muestra solo el 83% y 89% aprobaron de un solo intento la matemática siendo esta una clase de temas básicos de aritmética, álgebra y geometría nos evidencia la base deficiente en cuanto a estos conceptos que los alumnos traen al ingresar a la universidad, a pesar de ser alumnos de la carrera el 17% y 11% necesitaron llevar dos veces la asignatura para poder aprobarla.

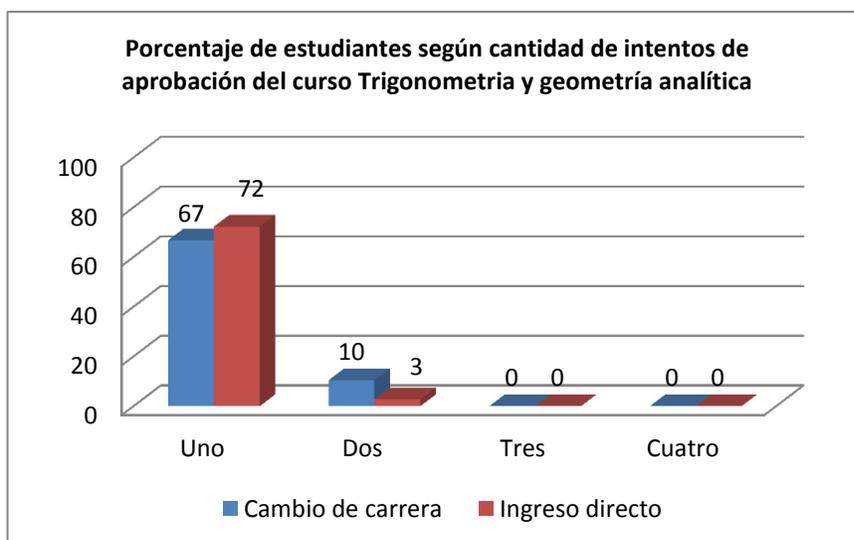


En el grafico anterior una gran diferencia entre los porcentajes de alumnos que aprobaron álgebra al primer intento un 71% de cambio de carrera y 33% de ingreso directo lo que nos puede llevar a inferir que los alumnos que ya están ambientados a la vida universitaria (un año) pudieron

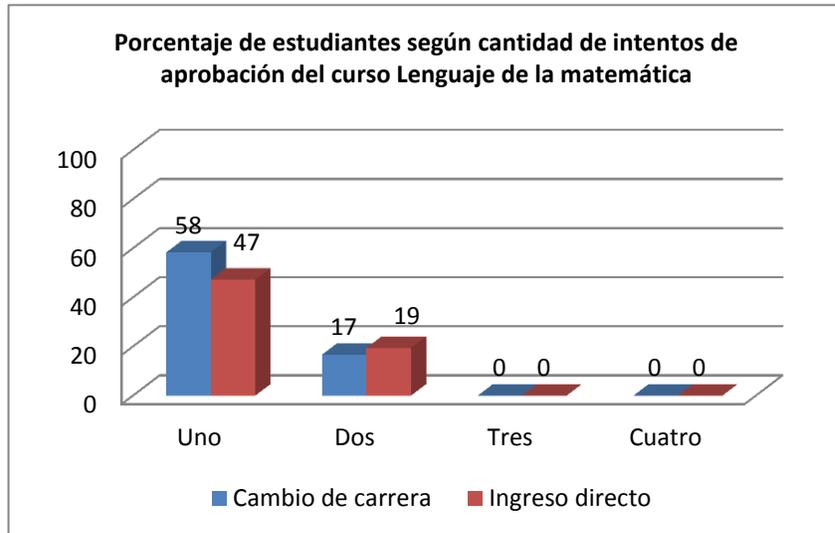
obtener mejores resultados en esta clase y los de ingreso directo tuvieron su primer desafío el cual les hizo darse cuenta las falencias en cuanto a álgebra que traían de secundaria.



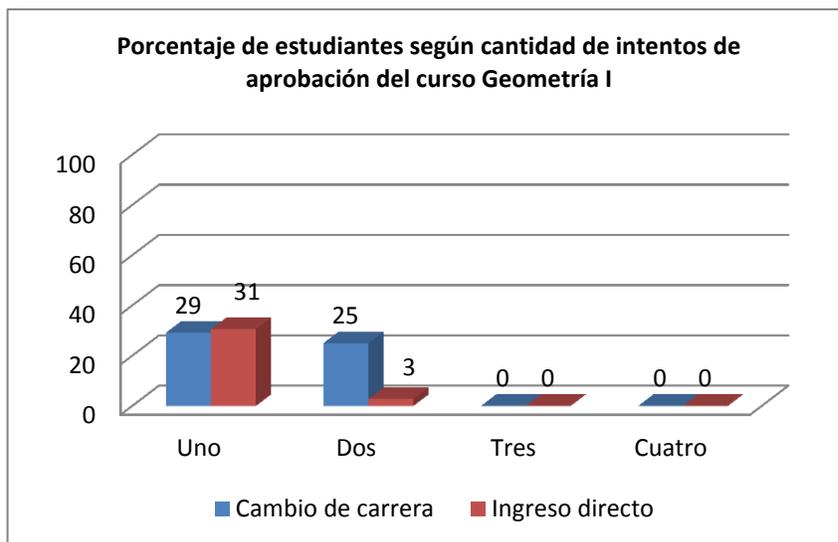
Los alumnos han podido franquear de una forma más homogénea la asignatura de Álgebra II pues el porcentaje es casi igual en ambos ingresos dándonos la premisa que al lograr las competencias en Álgebra I pudieron ambos ingresos un buen porcentaje pudo salvar la asignatura en un primer intento aunque siempre un 13% y 14% han tenido que cursarla al menos dos veces.



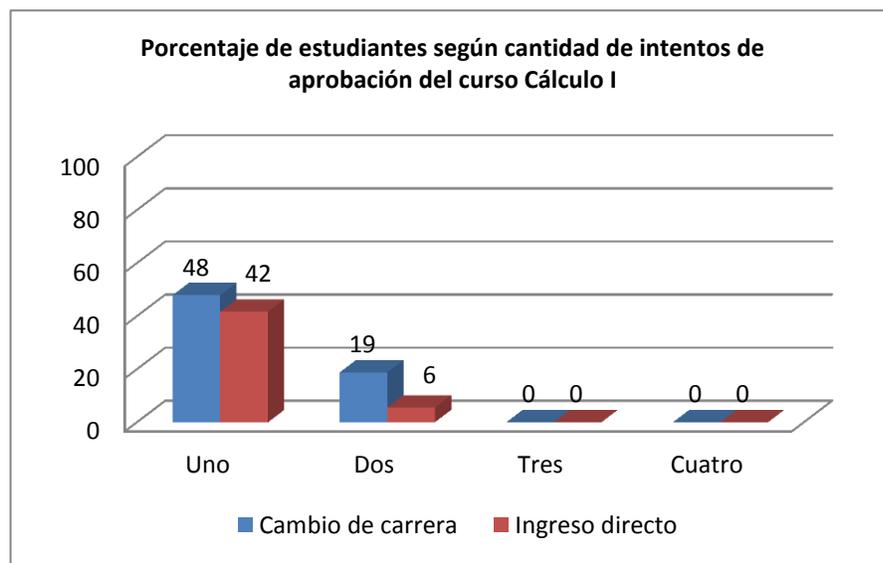
Aquí se observa que los alumnos de ingreso directo han superado a los de cambio de carrera pues un 72% la pudieron aprobar en el primer intento versus un 67% de cambio de carrera y solo un 19% y 3% respectivamente lo pudieron hacer en un segundo intento.



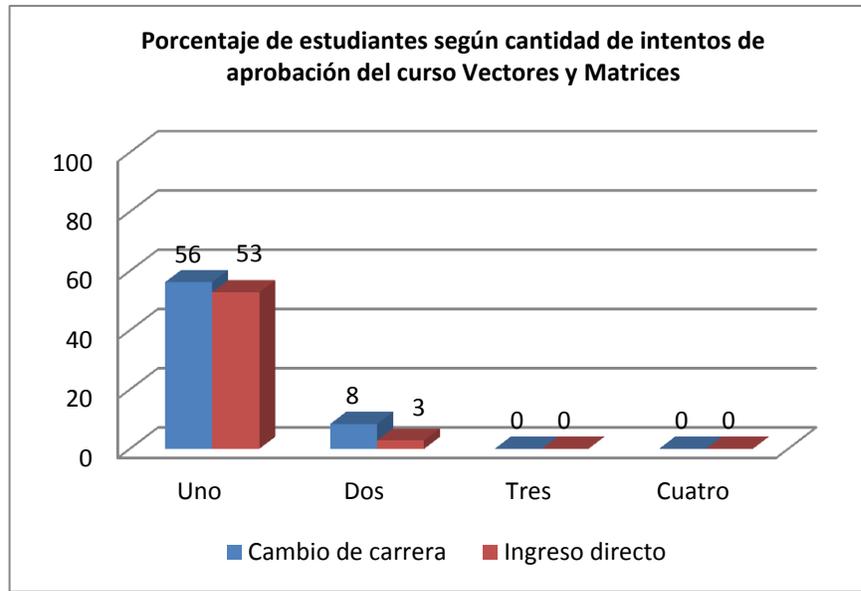
La gráfica anterior muestra el bajo porcentaje 58% y 47% de aprobación de la asignatura de lenguaje de las matemáticas que es otra de las asignaturas que más se reprobaban los alumnos de la carrera teniendo que cursarla más de dos veces como se observa que un 17% y un 19% la han cursado dos veces haciendo una proyección que algunos no la pudieron aprobar en esos intentos pues sumando estos porcentajes no llegan al cien por ciento lo que nos hace pensar que aún no la han aprobado. Por lo que se afirma que es una de las asignaturas que más le ha dado dificultad.



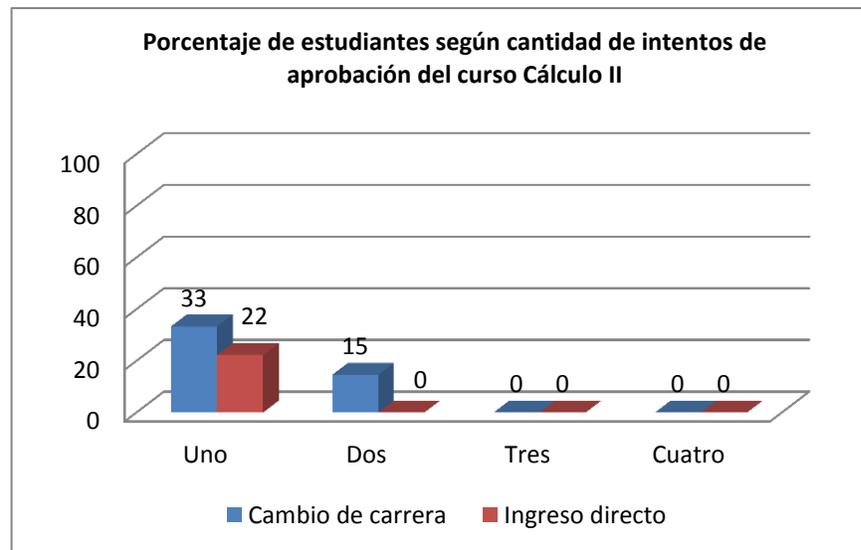
La grafica muestra el bajo porcentaje de reprobación en esta asignatura pues solo el 29% y 31% la lograron aprobar en un intento y un 25% y 3% en el segundo intento, haciendo la suma de ambos porcentajes observamos que están aún muy por debajo del 60% lo que nos hace pensar que un alto porcentaje han tenido que llevar más de dos veces la asignatura para aprobarla por lo que puede establecerse la falta de competencias de razonamiento que tienen un alto porcentaje de nuestros alumnos.



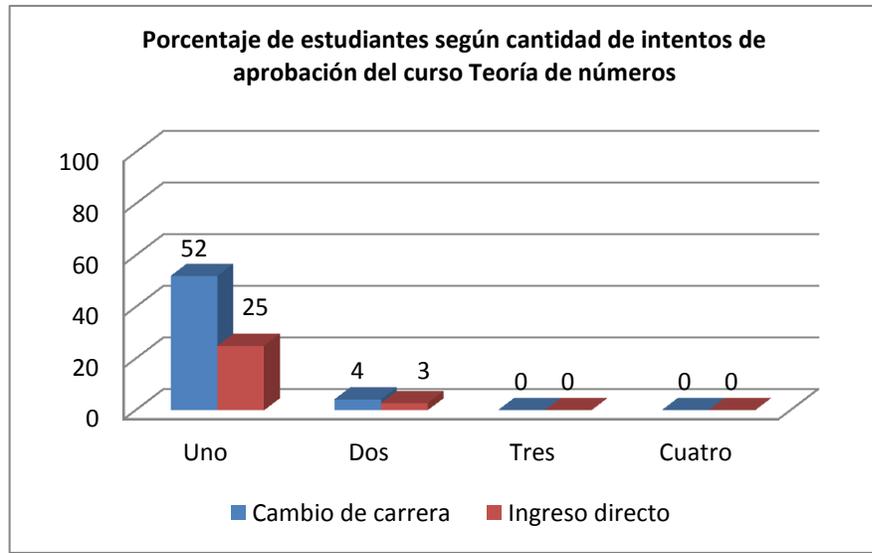
Los alumnos de ingreso directo y de cambio de carrera tuvieron un porcentaje muy similar de aprobación al primer intento, y 19% y 6% en el segundo intento, sumados estos aún son muy bajos pues de cambio de carrera suman 67% y 48% que es un porcentaje aún muy bajo a pesar que es una asignatura aplicada en las cuales se les brindó fundamentos en Álgebra I y Álgebra II.



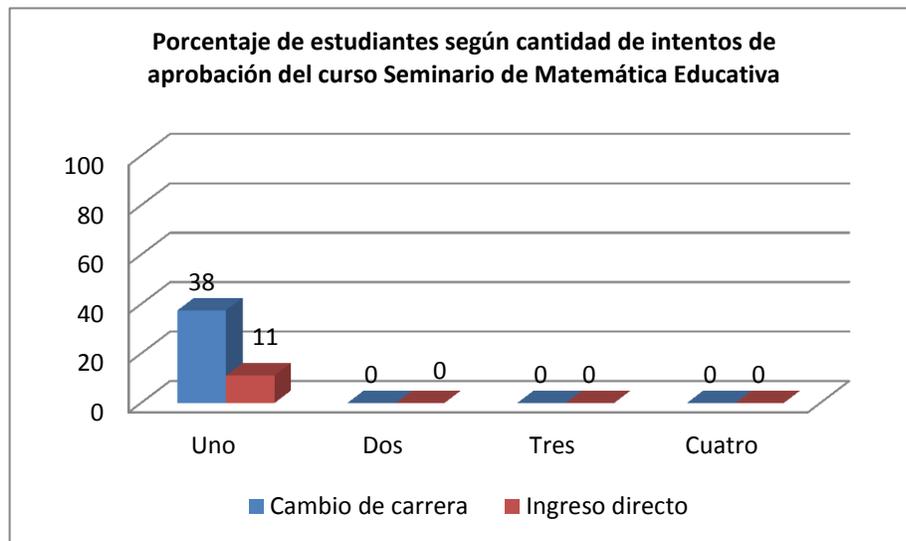
En estas clases el porcentaje de aprobación en solo intento 56% y 53% sigue siendo bajo esto debido a los requisitos que aún no han sido aprobados por los alumnos razón por la cual no han logrado matricular y aprobar estas clases.



El porcentaje de aprobación de Cálculo II es muy bajo 33% y 22% en un solo intento esto debido a los requisitos que la asignatura exige, aún no han sido aprobados por los alumnos por lo que vemos que a medida que avanzan en la carrera van siendo menos los alumnos que logran llegar con el cohorte del quinto período de la carrera.



El gráfico anterior muestra que los alumnos de ingreso directo han logrado en un mayor porcentaje 52% aprobar Teoría de Números versus el 25% de ingreso directo lo que nos permite visualizar que los alumnos de ingreso directo no han logrado cimentar las competencias de inducción matemática y razonamiento necesario para este curso. Se decreta aún más el porcentaje de alumnos que llevaran el cohorte en el sexto período.



En la grafica se muestra que solo un bajo porcentaje 38% y 11% pudieron aprobar la asignatura de seminario de matemática en la que se requiere además de madurez en la resolución de problemas, madurez para el discernimiento de las teorías psicológicas de aprendizaje en matemática, este es el primer curso en el que se incursiona en la matemática educativa, donde se van incursionando la enseñanza de la matemáticas en el nivel medio del sistema educativo.

Este porcentaje se puede ver muy bajo en los de ingreso directo nuevamente por los prerrequisitos que tiene la clase como ser, Geometría I.

En cuanto a las particularidades de los cursos presentes en los cinco períodos que abarcó el estudio, específicamente en el primero de ellos que es Matemática, el 46% de los estudiantes manifestaron que profundizaron en contenidos que conocía en forma superficial, frente al 44% de los estudiantes de ingreso directo, constituyendo así la opción más indicada.

En la asignatura de Matemática

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Fue solvente en el manejo de los contenidos abordados en la clase	Recuento	15	14	29
	%	31.3%	38.9%	
Aprendió muchos contenidos pues nunca los había estudiado	Recuento	16	14	30
	%	33.3%	38.9%	
Profundizó en contenidos que conocía de forma superficial	Recuento	22	16	38
	%	45.8%	44.4%	
Tuvo dificultad con el enfoque de resolución de problemas, lo que impidió tener buen rendimiento en la clase	Recuento	6	4	10
	%	12.5%	11.1%	
Alcanzó el conocimiento conceptual de los contenidos pero no pudo resolver problemas de aplicación	Recuento	2	1	3
	%	4.2%	2.8%	
Total	Recuento	48	36	

Es notoria la dificultad que los estudiantes le atribuyen a los contenidos de Geometría, el 53% y 61% de los estudiantes así lo indicaron, respectivamente según el tipo de ingreso a la carrera.

Contenidos de mayor dificultad en Matemáticas

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales	Recuento	2	0	2
	%	5.0%	.0%	
Razones y proporciones	Recuento	12	7	19
	%	30.0%	21.2%	
Sistemas de Medidas, problemas	Recuento	6	6	12
	%	15.0%	18.2%	
Conceptos básicos de geometría en el plano	Recuento	8	4	12
	%	20.0%	12.1%	
Conceptos básicos de geometría en el espacio	Recuento	21	20	41
	%	52.5%	60.6%	
Total	Recuento	40	33	73

En el caso de los contenidos de Álgebra I, los contenidos de mayor dificultad son las ecuaciones logarítmicas y exponenciales, en ambos grupos de estudiantes, alcanzando aproximadamente el 59% en los estudiantes de cambio y 61% en los de ingreso directo.

Contenidos de mayor dificultad en Álgebra I

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Operaciones con Polinomios	Recuento	1	1	2
	%	2.4%	3.0%	
Factorización, Productos notables	Recuento	6	6	12
	%	14.6%	18.2%	
Expresiones algebraicas racionales	Recuento	5	5	10
	%	12.2%	15.2%	
Ecuaciones lineales y cuadráticas y sus aplicaciones	Recuento	4	4	8
	%	9.8%	12.1%	
Sistemas de ecuaciones y sus aplicaciones	Recuento	9	5	14
	%	22.0%	15.2%	
Ecuaciones logarítmicas y exponenciales	Recuento	24	20	44
	%	58.5%	60.6%	
Ecuación de la recta y rectas paralelas y perpendiculares	Recuento	7	3	10
	%	17.1%	9.1%	
Total	Recuento	41	33	

Para Álgebra II, los estudiantes siguen indicando que las funciones logarítmicas y exponenciales son los contenidos de mayor dificultad, con el 50% y 53% de los estudiantes, siendo siempre el porcentaje mayor en los estudiantes de ingreso directo. Seguido por los contenidos de Programación lineal, como puede verse en el cuadro siguiente:

Contenidos de mayor dificultad en Álgebra II

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Función Cuadrática	Recuento	2	0	2
	%	6.3%	.0%	
Funciones Especiales	Recuento	5	2	7
	%	15.6%	10.5%	
Funciones Racionales	Recuento	2	0	2
	%	6.3%	.0%	
Funciones Logarítmicas y Exponenciales	Recuento	16	10	26
	%	50.0%	52.6%	
Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades	Recuento	3	3	6
	%	9.4%	15.8%	
Programación Lineal	Recuento	12	8	20
	%	37.5%	42.1%	
Total	Recuento	32	19	

En el curso de Lenguaje de la Matemática se evidencia una situación de mayor dificultad señalada por los estudiantes para sus contenidos, en el caso de los estudiantes de ingreso directo indicaron todos los contenidos con un 20 a 40 por ciento. Siendo los más indicados los contenidos de Cotas minimales y maximales y los Supremo e infimo, con el 60% de los 15 estudiantes que han cursado la clase. En el caso de los estudiantes de ingreso directo, el contenido mas señalado es el de Sobreyección con el 58%

Contenidos de mayor dificultad en Lenguaje de la Matemática

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Primera Proyección I Dominio	Recuento	5	3	8
	%	16.1%	20.0%	
Segunda Proyección o Rango	Recuento	6	3	9
	%	19.4%	20.0%	
Sobreyección	Recuento	18	5	23
	%	58.1%	33.3%	
Cotas Superiores e Inferiores	Recuento	6	5	11
	%	19.4%	33.3%	
Cotas Minimales y maximales	Recuento	8	6	14
	%	25.8%	40.0%	
Supremo, Ínfimo	Recuento	11	6	17
	%	35.5%	40.0%	
Total	Recuento	31	15	

En el curso de Geometría, el contenido de mayor dificultad para los estudiantes de cambio es la demostración de teoremas, el 54% de los 24 estudiantes que han cursado la clase así los indicaron. En el grupo de estudiantes que ingresaron de forma directa, los contenidos son indicados de forma muy baja, hay que considerar en ello que solo 7 de los 36 estudiantes cursaron a fecha del segundo periodo académico de 2013.

Contenidos de mayor dificultad en Geometría

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Semejanza	Recuento	8	2	10
	%	33.3%	28.6%	
Áreas, aplicaciones	Recuento	1	2	3
	%	4.2%	28.6%	
La demostración de teoremas	Recuento	13	2	15
	%	54.2%	28.6%	
Deducción Informal	Recuento	8	1	9
	%	33.3%	14.3%	
Total	Recuento	24	7	

En la línea del cálculo, en ambos grupos de estudiantes, la aplicación de la derivada es el contenido con mayor dificultad, arriba del 60% de los estudiantes que han cursado la clase.

Contenidos de mayor dificultad en Cálculo

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Límites	Recuento	6	1	7
	%	23.1%	11.1%	
Continuidad	Recuento	6	2	8
	%	23.1%	22.2%	
Aplicaciones de la derivada	Recuento	17	6	23
	%	65.4%	66.7%	
Integrales	Recuento	2	0	2
	%	7.7%	.0%	
Total	Recuento	26	9	

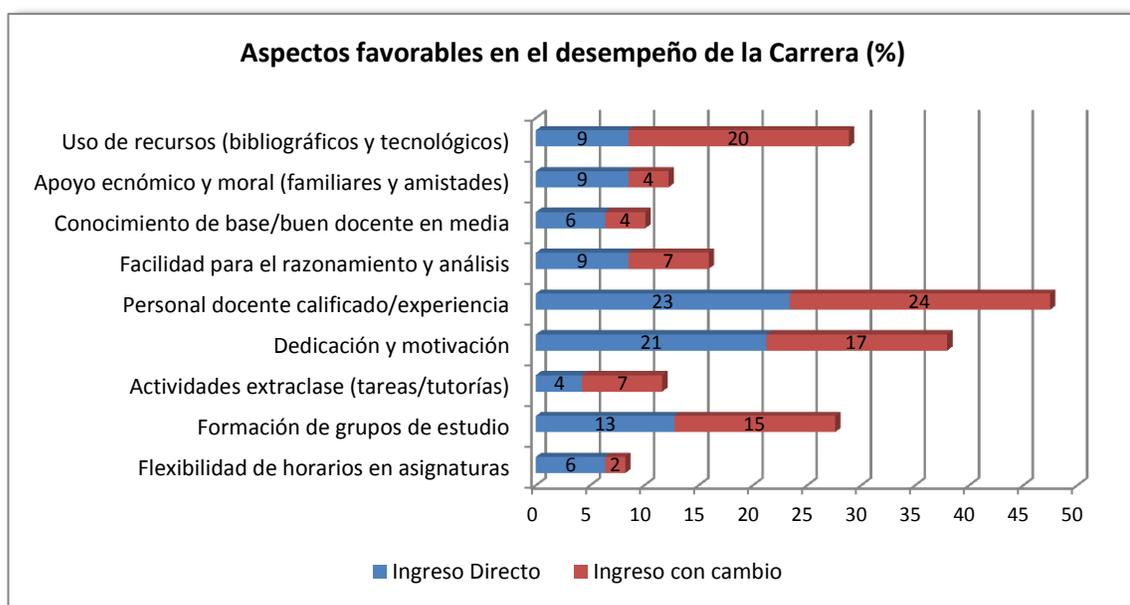
Graficar funciones trigonométricas y la resolución de problemas aplicando las razones trigonométricas son los contenidos considerados por los estudiantes con mayor dificultad en el curso de Geometría y Trigonometría, evidenciando porcentajes que pasan del 40%.

Contenidos de mayor dificultad en Geometría y Trigonometría

		Modalidad de ingreso		Total
		Cambio de carrera	Ingreso directo	
Razones trigonométricas	Recuento	2	1	3
	%	7.7%	5.9%	
Identidades trigonométricas	Recuento	4	2	6
	%	15.4%	11.8%	
Grafica de Funciones Trigonométricas	Recuento	11	8	19
	%	42.3%	47.1%	
Resolución de problemas aplicando las razones trigonométricas	Recuento	11	7	18
	%	42.3%	41.2%	
Total	Recuento	26	17	

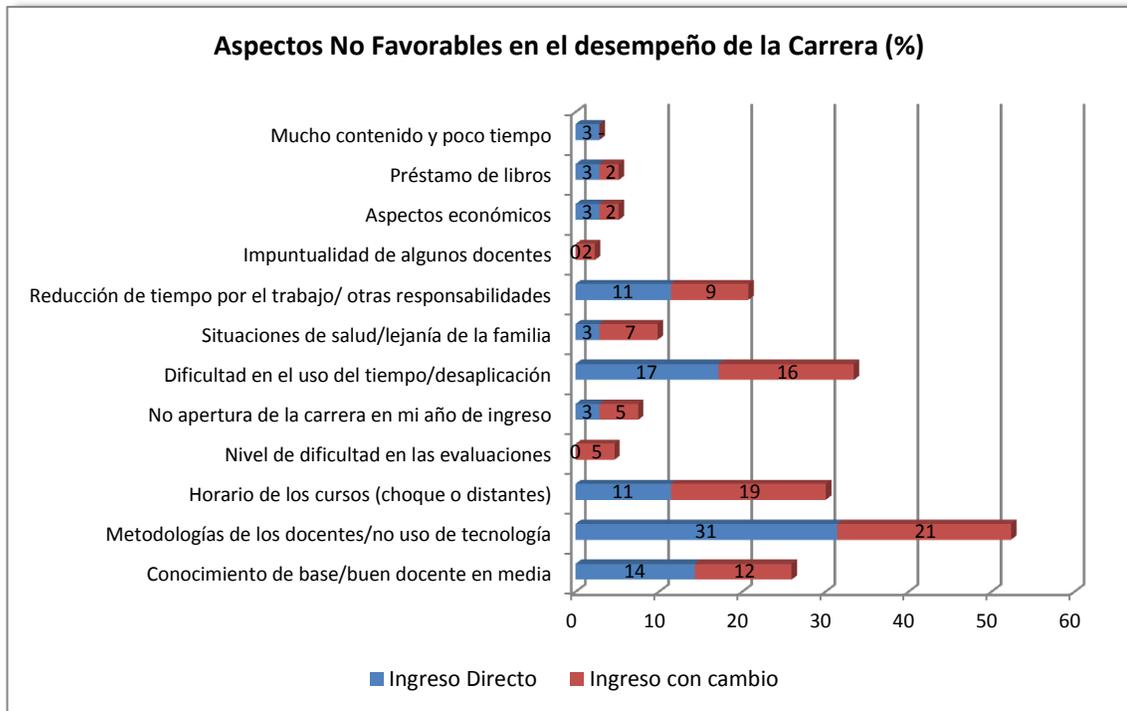
En otro orden de ideas, se les solicitó a los estudiantes enunciar aspectos favorables y no favorables que han hecho presencia en su desempeño académico. Tanto los alumnos de ingreso directo como los de cambio que se aceptaron en la carrera de matemáticas en el primer período 2012, coinciden en que la mayoría docentes de la carrera tienen la preparación y la disposición para la enseñanza de la matemática, lo que ha favorecido la comprensión de los temas, también coinciden en la motivación, disposición y la disciplina que ellos tienen para el estudio, les ha favorecido en su desempeño, el contar con libros y tecnología les ha facilitado su estudio, el ser disciplinado(a), responsable y el tener empeño tanto en el cumplimiento de sus tareas como en el estudio les ha permitido el avance en el plan de estudio, también el fomento en las diferentes clases del trabajo en equipo y la resolución de problemas les ha favorecido el desarrollo de habilidades de razonamiento necesario para la carrera.

Todo lo anterior más el contar con recursos tecnológicos, biblioteca y el apoyo incondicional de su familia les ha permitido reforzar sus conocimientos extra clase. Su desempeño también se ha visto influenciado por la oportunidad de brindar tutorías y que se le brinden tutorías los alumnos más avanzados de la carrera, aspecto importante que fortalece su desempeño en la docencia.



Entre los aspectos no favorables para su desempeño, los alumnos de ingreso 2012, consideran que algunos maestros tienen poca didáctica para el desarrollo de sus clases así como el no tener la suficiente dedicación de estudio por diversos factores tales como: no organizar el tiempo de estudio, pereza, trabajo, la base en conceptos matemáticos, habilidad en la resolución de problemas así como los contenidos que traen de secundaria no les ha permitido tener claridad en las primeras clases de la carrera.

También destacan que los horarios no son muy favorables en el sentido que tienen mucho espacio de horas entre clases no les permite estudiar también tienen dificultad aquellos alumnos que trabajan pues no tienen disponibilidad de tiempo para los horarios en que se proponen las clases. Algunos alumnos, el 15% manifiestan que los problemas personales tales como: salud falta de recursos económicos así como de libros le han perjudicado en el avance en la carrera.



Análisis Relacional

El análisis de los datos suele concentrarse en dos objetivos básicos, por un lado el comparar grupos y por otro el estudio de relaciones existentes entre variables. El estudio relacional de tipo comparativo entre dos grupos consiste en comparar el comportamiento mediante la igualdad de las medias y varianzas de los grupos. La cuestión radica en decidir si la diferencia observada entre las medias de las muestras es lo suficientemente grande, y en consecuencia significativa, como para poder descartar el azar como explicación, y poder atribuirla a diferencias reales existentes entre las poblaciones de las que han sido obtenidas. Los estadísticos utilizados para el cálculo de la significación estadística son, la “t” de Student.

Diferencias significativas del puntaje en la prueba de admisión sobre la modalidad de ingreso.

La prueba de admisión practicada en la UPNFM para la selección de los aspirantes a ser estudiantes de cualquier carrera de su oferta académica se evalúa cuantitativamente, obteniendo así cada aspirante un puntaje total. Al analizar este puntaje en función de la modalidad de ingreso

de los estudiantes de la carrera de Profesorado de Matemáticas, aparece como significativa la diferencia de medias, como puede verse en la tabla siguiente.

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Se han asumido varianzas iguales	1.753	.190	-6.691	73	.000	-13.83673
No se han asumido varianzas iguales			-6.545	62.120	.000	-13.83673

Estadísticos de grupo

Modalidad de ingreso		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Puntaje obtenido en la prueba de admisión	Cambio de carrera	41	54.7927	7.88982	1.23218
	Ingreso directo	34	68.6294	10.01797	1.71807

La diferencia de medias favorece a los estudiantes que ingresaron por la opción directa, es decir que estos registran medias más altas que los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera.

Diferencias significativas del puntaje en la prueba de admisión en su componente de matemáticas sobre la modalidad de ingreso.

La tercera parte de la prueba de admisión mide el componente de matemáticas, fue de interés saber si existía o no diferencia significativa entre los grupos de estudiantes del estudio según la modalidad de ingreso. Las medias obtenidas muestran una pequeña diferencia de 1.64 puntos, sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Estadísticos de grupo

Modalidad de ingreso	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Cambio de carrera	41	18.1268	4.93827	.77123
Ingreso directo	34	19.7618	4.80328	.82376

Con lo que puede afirmarse que los estudiantes que ingresaron a la carrera en el 2012 no se diferencian por el puntaje alcanzado en el componente de matemática de la prueba de admisión aplicada en ese entonces.

Diferencias significativas del índice académico sobre la modalidad de ingreso.

A lo largo del análisis descriptivo se ha venido evidenciado que los estudiantes que ingresaron a la carrera por la opción de cambio muestran mejores porcentajes en determinados aspectos del desempeño académico, por otro lado este escenario se manifiesta también con los estudiantes de ingreso directo. Tal es el caso, que se explica esta situación al realizar un análisis comparativo de medias, en donde se encontró que la diferencia entre los estudiantes respecto a su índice académico no es estadísticamente significativa.

Estadísticos de grupo

Nivel en matemática		N	Media	Desviación tip.	Error típ. de la media
Índice académico al 2do periodo de 2013	Bajo	50	76.5144	4.93503	.69792
	Alto	24	79.2088	6.63896	1.35517

Debe tenerse en consideración que los estudiantes que ingresaron por cambio de carrera, lo hicieron así por no tener la opción de ingreso directo en el año 2011, lo que vendría a justificar la igualdad de medias respecto a su índice académico.

Correlaciones generales entre variables

La relación entre dos variables, también llamada correlación simple, consiste en determinar el grado de variación conjunta entre ambas variables. Las variables seleccionadas son tres: Índice académico, puntaje en la prueba de admisión y puntaje en el componente de matemáticas en la prueba de admisión. En este caso las correlaciones se determinan con una significación del 5%. Puede observarse que el rango de las correlaciones oscila en valor absoluto, de 0.231 a 0.244.

Correlaciones

		Índice académico al 2do periodo de 2013	Puntaje prueba de admisión (matemática)	Puntaje en la prueba de admisión
Índice académico al 2do periodo de 2013	Correlación de Pearson	1	.231*	.244*
	Sig. (bilateral)		.048	.036
	N	82	74	74

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Las correlaciones significativas se establecen entre las siguientes variables: Índice académico con Puntaje en prueba de admisión (0.244) y en el Índice académico con Puntaje del componente de matemáticas en prueba de admisión (0.231). Es de señalar que estas

correlaciones son directas pero muy bajas en intensidad, por lo que puede afirmarse que altas puntuaciones en el examen de admisión se asocian a altas puntuaciones en el índice académico de los estudiantes, sin embargo esta relación es baja.

Correlaciones generales entre variables según el tipo de ingreso

Surge la inquietud de saber si la asociación arriba indicada entre el índice académico y las puntuaciones en el examen de admisión se manifiesta en ambos grupos de participantes en el estudio. Los resultados de la prueba de correlación muestra que en el grupo de estudiantes que ingresaron de forma directa si existe la correlación, y que sigue siendo directamente proporcional, pero en mayor intensidad.

Correlaciones

		Índice académico al 2do periodo de 2013	Puntaje en la prueba de admisión	Puntaje en la prueba de admisión (matemática)
Índice académico al 2do periodo de 2013	Correlación de Pearson	1	.458**	.374*
	Sig. (bilateral)		.007	.032
	N	35	33	33

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En el grupo de estudiantes de ingreso por cambio, la relación entre las variables no es significativa como puede observarse en la tabla, ya que el nivel de significancia es mayor a 0.05. Situación que puede deberse a la naturaleza misma de la prueba de admisión, ya que ambos estudiantes hicieron el examen en momentos diferentes (años 2011 y 2012), lo que podría derivarse a un examen o proceso de admisión diferente. No se cuenta con la información detallada sobre este aspecto debido a la confidencialidad que la administración del proceso de admisión en la UPNFM practica.

Correlaciones

		Indice académico al 2do periodo de 2013	Puntaje obtenido en la prueba de admisión	Puntaje Obtenido en la parte de matematica en la prueba de admision
Indice académico al 2do periodo de 2013	Correlación de Pearson	1	.138	.115
	Sig. (bilateral)		.391	.472
	N	47	41	41

Correlaciones entre el índice académico y la prueba de cambio de carrera

Para finalizar el análisis relacional, se tiene a bien correlacionar el índice académico y el puntaje obtenido en el examen que la Dirección de Servicios Estudiantiles, DISE de la UPNFM practica a los estudiantes que solicitan cambio de carrera. Dados los estadísticos, se afirma que no existe asociación entre el puntaje obtenido en la prueba de cambio de carrera con el índice académico.

Correlaciones

		Indice académico al 2do periodo de 2013	Examen de la DISE
Indice académico al 2do periodo de 2013	Correlación de Pearson	1	.358
	Sig. (bilateral)		.121
	N	47	20
Examen de la DISE	Correlación de Pearson	.358	1
	Sig. (bilateral)	.121	
	N	20	20

De esta forma, se tiene que la prueba de cambio de carrera no ofrece información adecuada que apoye el proceso de selección de estudiantes en la carrera de Profesorado de Matemáticas, dado que estudiantes con bajo, medio o alto puntaje en ellas pueden tener un bajo o alto índice académico. Se requiere de información adicional que perfile al estudiante a la carrera que mejor le acompañe a sus habilidades y competencias.

Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo deriva de la aplicación de la matriz FODA, mediante el grupo focal y la entrevista a docentes. Este análisis se trabajó con cuatro grupos de estudiantes, según el índice académico y puntaje obtenido en el componente de matemáticas del examen de admisión,

resultando así las categorías de Alta Admisión y Alto Índice, Alta Admisión y Medio Índice, Baja Admisión y Alto Índice y Baja Admisión y Medio Índice. Categorías que se aplicaron, tanto a los estudiantes de Ingreso directo como a los de Cambio de Carrera. A continuación se presentan los cuadros resumen de la matriz FODA aplicada a los estudiantes que participaron en el estudio.

Cuadro 1.1 Alumnos que tienen una nota de ingreso baja y un índice alto

Ingreso Directo (Bajo – Alto)		Ingreso con cambio (Bajo –Alto)	
Fortaleza	Oportunidades	Fortalezas	Oportunidades
Estudio individual, gusto por las clases de matemática, interés de aprender las asignaturas que no conoce, facilidad de comprensión de conceptos, estudio en equipo, disciplina en el estudio, activo y participativo en las clases habilidades de pensamiento matemático, responsabilidad, motivación por aprobar los cursos.	Herramientas de estudio como libros de texto, acceso a los libros en la biblioteca para estudiar en ella, tutorías impartidos por alumnos de la carrera, atención extra-clase por los docentes, accesibilidad al laboratorio de matemáticas, motivación del departamento en actividades como olimpiadas, asesorías académicas, apoyo de la familia en sus estudios.	Tener desarrollada la habilidad de resolución de problemas, Pensamiento lógico tener disciplina en cuanto al estudio, responsabilidad y disposición de trabajo en grupo, no ser tan autónoma, tener definido la meta en sus estudios, estudio individual, deseo de aprender, habilidades matemáticas, pensamiento estructurado, ser perseverante, auto-aprendizaje, manejo de distracciones.	Participación en el programa de olimpiadas, apoyo extra-clase, buenos consejos en las asesorías académicas, apoyo de sus padres y compañeros, las experiencias de aprendizaje, oportunidad para la trasmisión de conocimientos, se toma en cuenta a los alumnos en actividades en el depto., tutorías de compañeros de carrera, tener posibilidad de becas.
Análisis		Análisis	
En general se ve que los alumnos de esta categoría tienen habilidades matemáticas y disposición para el estudio, disciplina para el estudio, responsabilidad lo que ha favorecido su desempeño en la carrera.		Los alumnos de este grupo han aprovechado las diferentes oportunidades que ofrece la carrera de matemáticas como tutorías y actividades que les ha fortalecido el aprendizaje de las matemáticas así como su responsabilidad y estudio individual.	

Cuadro 1.2 Alumnos que tienen una nota de ingreso baja y un índice medio

Ingreso Directo (Bajo – Medio)		Ingreso con cambio (Bajo –Medio)	
Fortaleza	Oportunidades	Fortalezas	Oportunidades
<p>Desarrollo lógico en matemática y otras áreas Agilidad mental Visualización de problemas lógicos. Conocimientos previos de álgebra y cálculo. Fluidez y dominio al exponer. Disciplina y dedicación Estudio en grupo Perseverancia en las clases Facilidad de visualización , comprensión Responsabilidad, puntualidad Docentes especializados en el área Facilidad en horario de clases Apoyo espiritual Deseo de superación Apoyo de la directiva de estudiantes.</p>	<p>Tutorías Explicaciones de los docentes fuera del horario. Flexibilidad en los horarios Aperturas de nuevas secciones Acceso a laboratorios Préstamo de libros Asesoría académica Motivación de padres Buena enseñanza de los docentes Inspiración de algunos maestros Satisfacción por el estudio der la carrera Coloquios que ofrece el departamento El organizarse en grupos de estudio.</p>	<p>Desarrollo de la capacidad de razonamiento Mejor comprensión de los contenidos Comunicación matemática Inspiración de algunos docentes Facilidad de comprensión de los problemas lógicos Buen desenvolvimiento en el área de matemática por la facilidad de comunicación matemática El poder participar de tutorías Tener docentes con el perfil esperado Recursos tecnológicos Apoyo económico de los padres Esfuerzo individual Gusto por el estudio de la carrera Dedicación al estudio Planificar y llevar el control de las asignaturas por cada periodo El tener un título de bachiller de secundaria Ser sociable El solicitar la aclaración de dudas cundo están existen.</p>	<p>El estudio en grupo Fomento de la puntualidad por los docentes de la carrera Buenos catedráticos en la carrera Explicaciones claras de los docentes El aprender conceptos desde diferentes concepciones El fomentar las estrategia de resolución de problemas Fomento de la puntualidad en la entrega de trabajos por las exigencias de los docentes Préstamo de libros en las bibliotecas Disponibilidad de los docentes para aclarar dudas El tener acceso a becas Disponibilidad del laboratorio de computación a todas horas El brindar tutorías a compañeros Asesoría académica La consulta a compañeros y profesores de las dudas en los contenidos Profesores que inspiran a seguir adelante.</p>
Análisis		Análisis	
<p>A pesar de tener según su opinión disposición para el estudio de la matemática los alumnos de este grupo obtuvieron una nota de ingreso baja, pero esta disposición ha favorecido que su desempeño haya sido aceptable, que posiblemente a sido fortalecida por las oportunidades que han tenido para el estudio de la carrera.</p>		<p>Los alumnos que están en esta categoría a pesar de no tener una nota alta de ingreso su disposición y valores tales como la responsabilidad, trabajo en equipo, puntualidad y disposición al trabajo, el apoyo económico y moral de sus familiares, el contar con recursos bibliográficos y de tecnología en la universidad le han permitido obtener un rendimiento aceptable en la carrera destacando que tuvieron que esperar un año para poderse cambiar de carrera pues no ingresaron de forma directa.</p>	

Cuadro 1.3. Alumnos que tienen una nota de ingreso alto y un índice alto

Ingreso Directo (Alto – Alto)		Ingreso con cambio (Alto –Alto)	
Fortaleza	Oportunidades	Fortalezas	Oportunidades
Capacidad de estudio independiente Estudiar a tiempo completo Facilidad para el aprendizaje de los contenidos matemáticos Motivación personal Independencia al momento de decidir el tiempo dedicado al estudio Contar con buenos docentes Ser maestro de educación primaria Vocación por la carrera Capacidad de trabajo independiente Capacidad de percibir las ideas expuestas en forma oral y lógica Capacidad de trabajar en equipo Ser disciplinado Sentido de responsabilidad Dosificación del tiempo	Buenos profesores Acceso a bibliografía Comprensión de los profesores ante la inmadurez de los alumnos apoyo moral y económico de la familia Estudio con compañeros capaces que aportan a su aprendizaje Vivir con familiares Acceso a la tecnología	Disciplina para estudiar los días Experiencia laboral en docencia previa Apoyo familiar incondicional Tener un grupo de estudio Interés de algunos maestros para estimularlo por el estudio de la carrera Deseo de aprender más Fluidez de palabra al momento de exponer Visualización espacial Inicialmente era la carrera que deseaba estudiar Responsabilidad con mis asignaciones Organización del tiempo para optimizar su estudio Buenos docentes Ser maestro de educación primaria Estudiar a tiempo completo. Capacidad de estudio independiente Facilidad para el estudio de los contenidos matemáticos Empatía hacia la carrera	Acceso a materiales didácticos y recursos didácticos como computadora e internet El tener un buen desempeño puede aspirar a un trabajo donde se pueda desenvolver de la menor manera Apoyo económico y moral de la familia Los cursos demostrativos son impartidos por docentes que comprenden la inmadurez en la matemática abstracta.
Análisis		Análisis	
Estos alumnos además de tener vocación hacia la docencia sienten gusto por el estudio de las matemáticas, lo que ha incidido positivamente en su rendimiento ven al docente con cualidades y le atribuye responsabilidad importante en su aprendizaje, podemos ver también que son alumnos que estudian a tiempo completo lo que permite mayor dedicación El tener facilidad en la comprensión también puede incidir en su buen rendimiento.		El tener la disciplina los recursos materiales como de internet, así como el apoyo incondicional de sus familiares tanto moral como económico han posibilitado que tengan un buen desempeño en la carrera	

Cuadro 2.1. Alumnos que tienen una nota de ingreso baja y un índice alto

Ingreso Directo (Bajo – Alto)	Ingreso con cambio (Bajo –Alto)
--------------------------------------	--

Debilidades	Amenazas	Debilidades	Amenazas
Problemas en las clases demostrativas, dificultad en los trabajos en equipo, poca memorización, no le gustan cursar clases de 7-8 am, vivir lejos de la universidad, poca confianza para hacer preguntas a los docentes, poca accesibilidad a asesorías por los horarios de atención,	La no oferta de clases que necesitan cursar, problemas económicos, choque de horarios en las clases, maestros con poca didáctica para impartir clases.	Salud, en ocasiones poca concentración, carácter, inseguridad en algunas actividades, poco conocimiento del lenguaje de programación, poca memorización, poca base en algunas clases, inseguridad para participar en clases, mala ortografía y caligrafía, falta de motivación en algunas clases, poca participación en clases, no caerle bien a algunos docentes.	Ética profesional de algunos docentes, distracciones ajenas al estudio, distancia de domicilio y universidad, delincuencia, poca didáctica de algunos maestros, horario de clases, objetividad de algunos docentes en la clase, tráfico para llegar a clases, horario de clases no muy convenientes, preferencias de algunos docentes hacia alumnos, recursos económicos, la no apertura de ingresos a la carrera en el 2011 ha incidido en avance, la socialización de la propuesta no permite hacer cambios en beneficio del estudiante, imparcialidad en la evaluación de algunos docentes
Análisis		Análisis	
Los alumnos manifiestan tener poca disponibilidad de memorización y que el lugar de domicilio y la universidad les ha incidido en su desempeño en la carrera y que el no tener factibilidad de horarios les dificulta sus estudios.		Problemas de salud inseguridad y el domicilio de residencia lejano a la universidad inciden en su desempeño así como el no tener los conocimientos previos para el aprendizaje de algunas clases. También el docente que sirve las clases según su percepción ha influido por no tener objetividad y didácticas para la enseñanza así como la imparcialidad en la evaluación	

Cuadro 2.2. Alumnos que tienen una nota de ingreso baja y un índice medio

Ingreso Directo (Bajo – Medio)		Ingreso con cambio (Bajo -Medio)	
Debilidades	Amenazas	Debilidades	Amenazas
<p>No tener facilidades para la demostración por inducción</p> <p>Manejo de conceptos previo</p> <p>No se dedicado al estudio</p> <p>Falta de tiempo</p> <p>Disgusto por ciertas clases demostrativas</p> <p>Desinterés por las cosas que no le llaman la atención</p> <p>Compromisos en el hogar</p> <p>Adaptación al sistema de la universidad</p> <p>Falta de planificación del tiempo libre dentro de la universidad</p> <p>Algunos docentes no planifican las clases de acuerdo a las secciones del libro</p> <p>Algunos docentes antipedagógicos y con falta de ética</p> <p>El no poder hacer un grupo de estudio</p> <p>No aclara sus dudas en clase</p> <p>Choque de horarios</p> <p>Metodología docente</p> <p>El no poder comprar los libros de algunas clases.</p> <p>Ausencia de clases por períodos</p>	<p>Diferentes etilos de demostración por parte de los docentes</p> <p>No hay consenso en la forma de desarrollar el contenido</p> <p>Apertura de clases</p> <p>El plan de estudio es muy exigente</p> <p>Problemas de salud</p> <p>Asesorías muy estrictas no dejan llevar las clases que los alumnos desean</p> <p>Difícil el transporte para la universidad</p> <p>Inseguridad social</p> <p>Congestionamiento vehicular</p> <p>Desánimo</p> <p>La delincuencia</p> <p>Problemas económicos</p> <p>Problemas para explicitar ideas</p> <p>Debilidades de habilidades de síntesis y análisis</p> <p>Impuntualidad de algunos docentes</p> <p>Lugar de residencia no apropiada para el estudio</p> <p>Falta de motivación por algunos docentes</p> <p>Enfermedad de padres</p> <p>El estar lejos de la familia.</p>	<p>Dificultad para la comprensión de algunos temas NO tener la base sólida de conocimientos previos</p> <p>Comentarios desalentadores por parte de algunos docentes</p> <p>Poco entusiasmo por estudiar algo que ya conoce</p> <p>Algunos docentes no cumplen a cabalidad con el perfil del docente</p> <p>Para los de cambio de carrera la matemáticas general fue diferente</p> <p>Disciplina para el estudio</p> <p>Intimidación por algunos docentes</p> <p>No gusto por la asesoría</p> <p>No cursar el plan con el cohorte por el cambio de carrera</p> <p>inasistencia a clases</p> <p>No estudiar diariamente</p> <p>El estar mucho tiempo en redes sociales. No comprar libros ni copias.</p>	<p>Falta de dedicación a los estudios por distractores</p> <p>Poca planificación de clases por algunos docentes</p> <p>Poca oferta de clases</p> <p>Horarios de clases</p> <p>Reformas sin consultar a laos estudiantes</p> <p>Falta de oportunidad de horarios para alumnos que no cuentan con todo el día para el estudio</p> <p>Docentes que piden que los estudiantes sean autodidactas siendo de presencial</p> <p>Preferencias en algunas clases</p> <p>Problemas económicos</p> <p>Cupos en algunas clases</p> <p>Robo de trabajos para las clases</p> <p>Enfermedades</p> <p>Nuevas reformas al plan de estudio</p> <p>Laboratorio saturado de alumnos</p> <p>Falta de presupuesto para algunas actividades de la carrera</p> <p>No hay consenso en los contenidos de las mismas clases</p> <p>Tener otras ocupaciones</p> <p>Propuesta académica no muy accesible para todos</p> <p>Rivalidad entre compañeros</p> <p>Poca disposición de aulas para el estudio en grupo</p>
Análisis		Análisis	
<p>El que los alumnos de esta categoría no hayan tenido un desempeño aceptable en la prueba de ingreso y que sus rendimiento se aceptable nos lo corrobora la información dada por ellos mismos pues sintieron no tener la base matemática y poca disposición por habilidades de pensamiento matemático lo que ha venido a incidir en su rendimiento pues por lo menos se han reprobado en una o dos asignaturas así como todos las situaciones externas a ellos han incidido en ese desempeño</p> <p>Se puede percibir que son alumnos que deben de empeñarse en sus estudio para poder avanzar en su carrera</p>		<p>Se destaca que los alumnos no tienen la mejor disposición para el estudio de la carrera lo indica su nota de ingreso y su desempeño en la carrera con toda la problemática de su estudio tienden a justificar viendo la labor docente de una forma más crítica la cual puede se percepción del mismo alumno al no poder alcanzar las competencias en las diferentes clases, como también puede ser cierto. Lo único que contrasta con alumnos de buen rendimiento. Estos jóvenes necesitan un mayor esfuerzo para ir avanzando en la carrera por su poca disponibilidad.</p>	

Cuadro 2.3. Alumnos que tienen una nota de ingreso alto y un índice alto

Ingreso Directo (Alto – Alto)		Ingreso con cambio (Alto –Alto)	
Debilidades	Amenazas	Debilidades	Amenazas
<p>La base de matemáticas que traían de educación media. Poco tiempo de estudio para cada clase El ser un poco distraído No era lo que le gustaba estudiar Mal manejo del tiempo Motivación para estudiar Problemas familiares</p>	<p>Inseguridad Criterios de evaluación de los docentes Construcción de vías públicas Socialización de propuestas Pérdida de clases Recursos económicos Falta de computadora y acceso a tecnología fuera de la universidad Laboratorio de computación con horario muy restringido El no ofrecer la carrera todos los años Manifestaciones que imposibilitan la llegada a clase</p>	<p>Debilidades en los conocimientos de lenguaje de la matemática por su rigurosidad y de programación Uso de lenguaje muy técnico Falta de interés en la lectura sobre alguna temática No es muy aplicado Por razones de trabajo irregularidad en la jornada de estudio El horario de clases no ha sido siempre el más conveniente. Falta de tiempo para realizar todos los deberes completamente. En ocasiones mala estrategia de estudio Dificultad en interpretar textos en las clases teóricas.</p>	<p>La carrera de matemáticas no estaba en la oferta de 2011. Choque de horarios por no llevar el cohorte pues hicieron cambio de carrera Manifestaciones, tráfico por la construcción del tran450. La socialización de horarios algunas veces solo es para comunicar horarios Falta de recursos económicos. Delincuencia en sus colonias Por falta de recursos económicos necesidad de trabajar Formas de evaluar no entendibles en algunas asignaturas Distancia de la casa al centro de estudio</p>
Análisis		Análisis	
<p>A pesar de tener rendimiento alto estos alumnos han tenido que esforzarse para poder superar las deficiencias de conocimientos de matemáticas previos para su buen desempeño. Se generaliza que el factor económico incide en las limitantes para que su rendimiento se optimice al máximo pues esto hace que no tengan todos los recursos tecnológicos a disposición para su estudio.</p>		<p>Al analizar los dicho por los estudiantes se observa que a pesar de tener un rendimiento alto tienen problemas de interpretación de lecturas en las clases pedagógicas de la carrera, que por no ingresar de forma directa porque en su año de ingreso no se ofertó la carrera de matemáticas esto les trajo como consecuencia el tener que ingresar a otra carrera y luego hacer el cambio para matemáticas lo que igualmente incide a no llevar el cohorte de la oferta académica y por ende en el choque de horarios y sentirse que no se les ofrece a ellos las clases que necesitan cursar sin choques. A diferencia de los de ingreso directo aquí algunos alumnos trabajan lo que les dificulta el cumplir con sus responsabilidades académicas, a pesar de todo tienen un buen rendimiento</p>	

Al realizar una comparación de los resultados de la matriz FODA aplicada a los alumnos que participaron en el grupo focal, a quienes se les explico, que las fortalezas y las debilidades son

factores o condiciones internas que inciden en su desempeño en la carrera de matemáticas, y que las oportunidades y amenazas son factores externos que de alguna manera no les permiten avanzar o disponer de las mejores condiciones para un estudio en condiciones óptimas. apostando a lo afirmado por Carmen Marta Lazo y otros, citada en el marco referencial que desde el punto de vista curricular, el perfil de ingreso constituye una herramienta metodológica idónea para el conocimiento y análisis de los elementos que intervienen procesos formativos que se llevan a cabo, con objeto de favorecer la adquisición de competencias y posteriormente, llevar a cabo las tomas de decisiones que permitan adecuar los procesos de enseñanza a los objetivos de aprendizaje y de evaluación.

Al realizar la comparación de los resultados, (Cuadro 1.1, 1.2, 1.3) de lo manifestado por los alumnos tanto de ingreso directo como de cambio de carrera se puede destacar que; las líneas de acción que se deben implementar deben estar fundamentadas en los Retos y Desafíos que los alumnos tienen, esto se podrá determinar mediante el análisis de las fortalezas y oportunidades que los estudiantes de ambas categorías manifestaron tener, destacándose entre otras;

Bajo índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas

Los alumnos manifiestan tener el gusto y la facilidad por el estudio de la matemática a pesar de haber obtenido un nota baja en el examen de admisión, lo que nos hace inferir que debieron haber factores ajenos que incidieron en ese bajo rendimiento, pues su desempeño redunda en un alto rendimiento en las asignaturas cursadas, esto confirma lo manifestado por ellos, de tener excelentes condiciones tanto de habilidades cognitivas como de actitudes o valores tales como la disciplina, la motivación la responsabilidad, condiciones necesarias e importantes en los estudiantes de la carrera de matemática y que Erich Fromm (1972, pp.128-131) menciona algunos de estos valores, en los cinco requisitos generales para la práctica de cualquier arte: disciplina, concentración, paciencia, preocupación y un acercamiento gradual. Esto se ve reforzado por el apoyo económico y afectivo de familiares que propicia la oportunidad de utilizar bibliografía y recursos tecnológicos que obviamente les favorecerá en sus estudios.

Bajo índice de ingreso y Medio índice en las clases cursadas

El grupo de alumnos que tienen esta característica coinciden nuevamente tanto los de ingreso directo como los de cambio, en el sentido de caracterizarse casi de la misma forma, pues estos tuvieron un bajo índice en la prueba de entrada y un rendimiento medio en las clases cursadas hasta en el quinto periodo, esto lo atribuyen a los escasos conocimientos previos de matemática que traían de educación media los que no les ha permitido tener el avance esperado pues han tenido que repetir algunos al menos una asignatura determinando su índice medio, Ernest L. Boyer (1990), destaca cuatro características fundamentales que serían exigibles a los futuros docentes y una de ellas es justamente es que los aspirantes a docentes de matemáticas deben estar bien informados, ser capaces de moverse libremente entre las disciplinas del conocimiento. Deben poseer no sólo un alto dominio sobre el lenguaje, sino también una base de conocimientos sólida que les permita darse cuenta de que se requiere el saber como condición para preparar a los alumnos a vivir en el complicado mundo que heredarán.

Este grupo manifiestan tener buena disposición hacia el estudio de las matemáticas lo que les ha permitido seguir, pues tienen según su opinión, habilidades cognitivas y que solo necesitan ser aprovechadas para lograr un buen desempeño en la carrera, a esto se le puede agregar el hecho que manifiestan contar con valores tales como la perseverancia, la disciplina y la responsabilidad que les ha permitido ir venciendo obstáculos. Ahora, debemos recordar que, enseñar es un arte, y tener vocación por la docencia significa aspirar al dominio de ese arte, de las habilidades y aptitudes propias de la enseñanza como se apunta en el marco referencial.

Ambos grupos se han fortalecido por las tutorías que otros alumnos de la carrera les brindan, esto como parte del proyecto de extensión de la carrera, esto ayuda a aquellos alumnos que traen lagunas en algunos temas de secundaria necesarios para el entendimiento de otros temas en las asignaturas de la carrera.

Alto índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas

Los alumnos del estudio que están en esta categoría son el grupo idóneo para formarse como docentes de matemática pues obtuvieron una nota alta en el examen de ingreso y han obtenido un índice alto en las asignaturas cursadas hasta el quinto periodo, estos alumnos tienen según su opinión gusto y habilidades de razonamiento y pensamiento lógico que le permite tener cierta

facilidad para el estudio de las matemáticas lo que se ve reforzada por los valores como la responsabilidad, la puntualidad, la perseverancia, el trabajo individual y en equipo, la fluidez de palabra todo esto conjugado les ha permitido avanzar sin problemas en la carrera y hacerlo en forma solvente recordemos que Erich Fromm nos dice que la disciplina, concentración, paciencia, preocupación y un aprendizaje gradual, son entre otros los factores que debemos comprometemos en fortalecer en los alumnos que llegan a las aulas de la universidad.

Este grupo también manifiesta que el tener las condiciones bibliográficas, económicas y tecnológicas les han favorecido para obtener un buen rendimiento así como el contar con docentes con el dominio de su materia ha fortalecido el nivel de los conocimientos adquiridos.

Por lo que se puede concluir que una de las posibles líneas de acción que se debe de promover en la selección de los nuevos ingresos de la carrera debe estar fundamentada en las características que estos grupos tienen tales como; tener gusto hacia la matemáticas, así como habilidades de pensamiento desarrolladas, solvencia en la resolución de problemas y que aquellos alumnos que no poseen o que no han desarrollado aun el conocimiento de base, se les debe brindar un curso nivelatorio donde logren mejorar estas habilidades y/o conocimientos para evitar posteriores frustraciones.

Las limitaciones que los alumnos traen se detectan por las debilidades y amenazas que en el grupo focal manifestaron (Cuadro 2.1., 2.2., 2.3.), lo que permite determinar cuáles son estas y de qué manera deberá abordarse para que los alumnos puedan superarlas.

Bajo índice de ingreso y Medio índice en las clases cursadas

Nuevamente los alumnos de los dos grupos coinciden en sus manifestaciones pues entre otras se destacan que tiene dificultades en el entendimiento de las matemáticas, pocos conocimientos previos y son alumnos que sienten que se les desmotiva por el estudio de la carrera atribuido por ellos mismos a la poca disponibilidad de tiempo para el estudio, no tienen la disciplina y suelen sentirse solos al momento del estudio. Usualmente este grupo es de los que más reprobación tienen y que les cuesta el estudio de las primeras clases pues tienen que esforzarse más en estas

asignaturas para lograr las competencias básicas necesarias en el estudio de cursos posteriores. Estas limitaciones se ven reforzadas por los problemas económicos y de poca disponibilidad de tiempo para el estudio pues un buen porcentaje de estos deben trabajar para poder estudiar.

Bajo índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas

Los dos grupos de alumnos coinciden en el sentido de manifestar en tener problemas de habilidades de razonamiento y lógica que se les fortalecen en las clases demostrativas así como en la poca disponibilidad de tiempo para el estudio pues algunos trabajan lo que le limita el tiempo disponible para llevar clase así como de estudio, problemas económicos y el tráfico para llegar a la universidad es otro factor concordante y que les causa algunos problemas para llegar a la hora a clase.

Alto índice de ingreso y alto índice en las clases cursadas

Al igual que los otros grupos estos manifiestan tener mala base de los conocimientos previos, que tenían no era el esperado para la carrera, esto en algunos casos por el tipo de carrera de educación media que ellos tienen por los que por su disposición y las buenas actitudes y aptitudes lograron alcanzar con el estudio disciplinado y diario, también manifiestan en tener problemas de acceso y de inseguridad por los que las clases no las pueden llevar en horarios muy tarde por lo lejano que queda sus hogares. Los problemas económicos y de computadora así como algunas estrategias de evaluación de los docentes han incidido en su rendimiento.

Entre las amenazas y debilidades más relevantes que se convierten en limitaciones tenemos los problemas económicos, así como los conocimientos de base que los alumnos traen para llevar los primeros cursos de la carrera, también el que no se haya ofertado la carrera el año 2011 les ha limitado el avance esperado en sus estudios.

Al comparar las fortalezas versus amenazas se determinan los Riesgos que pueden traer como consecuencia el que alumnos con fortalezas que favorecen su desempeño en la carrera pueda verse en la posición de abandonar sus estudios o reprobando clases por las amenazas como la falta de recursos económicos, así como de inseguridad, pues frecuentemente alumnos de la carrera son asaltados en los taxis y buses que utilizan para llegar a la universidad, lo que podría

desencadenar en situaciones fatales que harán que esos alumnos se retiren de sus estudios. La falta de recursos económicos de muchos de nuestros estudiantes hace que se vean obligados a buscar empleos, lo que también provoca que le dediquen menos tiempo a sus estudios, esto nos lleva a plantearle a las autoridades del departamento de ciencias matemáticas la búsqueda de mecanismos para promover entre los alumnos de escasos recursos el financiamiento de sus estudios mediante un programa de becas y/o ayuda por parte de la DISE o de instituciones privadas, las cuales deben ser gestionadas a inicio de cada año.

4.2.2 Análisis de los Resultados de la Entrevista

De lo aportado por los docentes de los espacios pedagógicos de: Matemáticas, Álgebra I, Álgebra II, Trigonometría y geometría analítica, Cálculo I, Cálculo II, Geometría I, Geometría II, Lenguaje de la matemática, Vectores y matrices, puede describirse a los alumnos de ingreso 2012, considerando los cohortes identificados. Los alumnos que lograron ir con la cohorte inicial, es decir, que no reprobaron ninguna asignatura, y los alumnos que al reprobar alguna asignatura no siguieron la cohorte inicial.

Los alumnos de ingreso directo fueron 67 alumnos y de estos solo aproximadamente el 30% llevaron el cohorte, otro 30% aproximadamente formaron un nuevo cohorte con un periodo rezagado y el resto se cambiaron de carrera o desertaron. Los docentes informaron, que los alumnos del primero eran alumnos constantes, pero que los conocimientos previos de algunos alumnos eran deficientes. Sin embargo anotaron que por su dedicación, interés y constancia pudieron solventar esas deficiencias. Por otro lado, algunos de los alumnos manifestaban en su desenvolvimiento vocación y gusto por la matemática, así como buena disposición por el aprendizaje de temas matemáticos rigurosos y de alto nivel,

Los alumnos del segundo cohorte son alumnos que les cuesta un poco más la comprensión de los contenidos, pero son perseverantes y dedicados y tienen deseos de aprender, esto se ve fortalecido por el trabajo en equipo que usualmente tienen los estudiantes de la carrera.

Por su parte, los estudiantes de ingreso con cambio de carrera en general han tenido un buen desempeño en las asignaturas y ha sido mínimo el rezago del grupo de estudiantes por la

reprobación, los alumnos que van con el cohorte se han destacado dentro de la carrera siendo algunos de ellos los que mejores índices han logrado en sus clases.

Conclusiones

En cuanto al perfil de los estudiantes que ingresaron a la carrera de Profesorado de Matemáticas en el primer período académico del año 2012 responde a que posee aptitudes y actitudes tales como: gusto por el estudio de la matemática, responsabilidad, buena disposición hacia el estudio de temas nuevos, perseverancia, vocación hacia la enseñanza de temas de matemáticas. Sin embargo, la parte conceptual de matemáticas básicas es muy limitada, mediana disponibilidad de tiempo para el estudio, bajo dominio tecnológico y pocas habilidades en la resolución de problemas.

En contraste con el perfil de ingreso requerido por la carrera de Profesorado de Matemáticas, los estudiantes que ingresaron en el 2012 no disponen de las herramientas de razonamiento lógico para resolución de problemas necesarios para el desarrollo de cursos como Lenguaje de la Matemática, Teoría de números, Geometría entre otros. El dominio tecnológico requerido no es el óptimo para su mejor desempeño. A nivel de recomendación, queda la revisión del perfil de ingreso del plan de estudio para particularízalo según las competencias específicas de la carrera.

El desempeño académico de los estudiantes admitidos a la carrera de Profesorado de Matemáticas en el primer período académico del año 2012 no ha sido el óptimo. Se evidencia en los resultados un retraso en la cohorte, lo que indica un bajo desempeño colectivo. No hay diferencia significativa en las medias del índice académico, sin embargo cada grupo de estudiantes de la investigación manifiestan características favorables que al interior de su desempeño académico registran diferencias.

El desempeño académico de los estudiantes durante los primeros cinco períodos con el rendimiento obtenido en las pruebas de admisión no muestran relación contundente. Los puntajes registrados en la pruebas de admisión no marcan diferencia relevante entre los estudiantes de ingreso directo y los de cambio de carrera, hay correlaciones directas pero muy bajas en intensidad entre el desempeño académico y pruebas de admisión, lo que no favorece o apoya a la selección de aspirantes a la carrera de Profesorado de Matemáticas. De esta forma, se requiere un mecanismo (instrumento) que ayude a identificar a los aspirantes de la carrera según el perfil

deseado, que identifique mejor sus habilidades y competencias para garantía de un desempeño óptimo.

Recomendaciones

Una de las posibles líneas de acción que se debe de promover en la selección de los nuevos ingresos de la carrera debe estar fundamentada en las características que estos grupos tienen tales como; tener gusto hacia la matemáticas, así como habilidades de pensamiento desarrolladas, solvencia en la resolución de problemas. Selección que puede canalizarse con una prueba diagnóstica en donde aquellos alumnos que no poseen o que no han desarrollado aun el conocimiento de base, se les brinde un curso nivelatorio o propedéutico donde logren mejorar estas habilidades y/o conocimientos para evitar rezagos en sus estudios o bien posteriores frustraciones.

Se sugiere que la carrera de Profesorado en Matemática este considerada para nuevos ingresos todos los años, ya que entre las amenazas y debilidades más relevantes que se convierten en limitaciones se tiene el hecho de no haber ofertado la carrera en el año 2011 con lo que se les ha limitado el avance esperado en sus estudios, sumado a esto los problemas económicos así como los conocimientos de base que los alumnos traen para llevar los primeros cursos de la carrera.

La falta de recursos económicos de muchos de nuestros estudiantes hace que se vean obligados a buscar empleos, lo que también provoca que le dediquen poco tiempo a sus estudios, esto nos lleva a plantearle a las autoridades del Departamento de Ciencias Matemáticas la búsqueda de mecanismos para promover entre los alumnos de escasos recursos el financiamiento de sus estudios mediante un programa de becas y/o ayuda por parte de la DISE o de instituciones privadas, las cuales deben ser gestionadas a inicio de cada año para así fortalecer las oportunidades que los estudiantes encuentren en la Institución.

Referencias

- Aguaded, J., Salinas, J. y Cabero, J. (2004). Diseñar, producir y evaluar medios para la formación docente. Prólogo. En J. Salinas, J. Aguaded y J. Cabero (Coords.). *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente* (pp. 13-17). Madrid: Alianza Editorial.
- Boyer, Ernest L. (1990). Introduction: Giving Dignity to the Teaching Profession. En David D. Dill. What Teachers Need to Know. *The Knowledge, Skills, and Values Essential to Good Teaching*. San Francisco, Jossey-BassPublishers, p.1-9.
- CEPAL - UNESCO. (1992). *Educación y Conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*. Santiago de Chile.
- Chávez, E., Castillo, M. y Gamboa, R. (2008). Correlación entre el examen de admisión y el rendimiento en el primer año de la carrera enseñanza de la matemática en la UNA. *Revista Electrónica Educare, vol. XII*, núm. 2, pp. 65-80. Universidad Nacional. Costa Rica.
- Costa Jou, R. (1974). *Patricio Redondo y la técnica Freinet*. México, SEP.
- Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A. y Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales*. Madrid: Dykinson.
- Delors, J. (1996). *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI. La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.
- Flores, J. (2013). La vocación, el perfil de ingreso y la formación de nuevos docentes. *Revista Electrónica UPN en Línea*. Universidad Pedagógica Nacional Campus Aguascalientes, México. Recuperado de <http://upn011.edu.mx/publicaciones/revistas/UPNenlinea/0011.html>
- Fromm, E. (1972). *El arte de amar. Una investigación sobre la naturaleza del amor*. Trad. Noemí Rosenblat. Paidós, Buenos Aires, p. 155.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5^{ta} Ed.). México: McGraw-Hill.
- Lazo, C., Ubieto, M., Agustín, M. (2010). *El futuro del profesional de la comunicación en la era digital: Retos y Desafíos*. Publicaciones Latinas. Universidad de Zaragoza
- Massot, I., Dorio, I. y Sabariego, M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de la información. En R. Bisquerra (Coord.). *Metodología de la investigación educativa* (pp. 329-366). Madrid: La Muralla.
- Orellana, D. (2006). Técnicas de recolección de datos en investigación cualitativa implementadas en entornos virtuales. *Cuadernos de Investigación N°7. Colección de Metodología de la Investigación*. UPNFM.
- Porto, A., Di Gresia, L. y López, M. (2004). *Mecanismos de admisión a la universidad y rendimiento de los estudiantes*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de La Plata, Argentina. Recuperado de www.depeco.econo.unlp.edu.ar/semi/semi10090_4.pdf
- Rockwell, Elsie y Ruth Mercado (1986). Los sujetos y sus saberes. En *La escuela, lugar del trabajo docente. Descripción y debates*. México, Cuadernos de Educación DIE, pp. 68-69.
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga, España: Aljibe.
- Salinas, J., Aguaded, J. y Cabero, J. (2004). *Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. Madrid: Alianza Editorial.
- Torrego, J. (2001). Algunas claves para el análisis de programas de asesoramiento y formación del profesorado desde una perspectiva de mejora escolar. En M. Martín (Coord.). *La calidad educativa en un mundo globalizado: intercambio de experiencias y perspectivas* (pp.113-130). Universidad de Alcalá. Colección Aula Abierta, 15.

- Tedesco, J. (1998). Fortalecimiento del rol de los docentes: Balance de las discusiones de la 45ª sesión de la Conferencia Internacional de Educación. *Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas*, 29. Argentina.
- Thorndike, R. y Hagen, E. (2010). *Medición y Evaluación en Psicología y Educación*. Editorial Trillas, España.
- Tirado, F., Backhoff, E., Larrazolo, N. y Rosas, M. (1997). Validez predictiva del examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA). *Revista Mexicana de Investigación educativa*, 2(1), 67-84.
- Valles, M. (2003). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexiones metodológicas y práctica profesional*. (3ª Reimpresión). Madrid: Síntesis Sociológica.

ANEXOS

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán
Facultad de Ciencia y Tecnología



Departamento de Ciencias Matemáticas

CUESTIONARIO

Estimado estudiante: el presente cuestionario tiene como objetivo recabar información para relacionar el perfil de ingreso de los estudiantes que iniciaron la carrera de matemática en el año 2012 con el perfil de ingreso requerido en el plan de estudios. Y poder así plantear alternativas de mejora en el proceso de selección para los futuros aspirantes a la carrera. Agradecemos de antemano el tiempo y la sinceridad con que responde este cuestionario.

1. Período académico en el que ingresó a la UPNFM

- 1er período de 2011
- 2do período de 2011
- 3er período de 2011
- 1er período de 2012
- 2do período de 2012
- 3er período de 2012

- Otro período _____

2. ¿Después de su ingreso a la universidad, solicitó cambio de carrera?

- No
- Si → 2.1 Indique la carrera inicial _____
2.2 ¿Qué le impidió ingresar directamente a la carrera de matemáticas?

3. ¿Qué motivó su decisión para ingresar a la carrera de matemáticas en la UPNFM? (Puede elegir más de una opción)

- Tengo facilidad en su aprendizaje
- Mi madre, padre o hermanos son profesores de matemática
- Me gustan los retos
- Mi maestro de matemática fue un ejemplo a seguir
- Otro motivo (especifique: _____)

4. De las opciones elegidas en la pregunta anterior, indique la de mayor importancia para su ingreso a la carrera de matemáticas

- Tengo facilidad en su aprendizaje
- Mi madre, padre o hermanos son profesores de matemática
- Me gustan los retos
- Mi maestro de matemática fue un ejemplo a seguir
- Otro motivo

5. Indique, según la siguiente escala, su rendimiento en la asignatura de matemática cursada en educación media:

- Sobresaliente (91-100%)

- Muy Bueno (80-90%)
- Bueno (60-79%)
- Bajo (menos de 60%)

6. Indique el puntaje obtenido en el examen de admisión de la UPNFM:

7. Ha explicado temas de matemática antes de comenzar la carrera?

- Si, muchas veces
- Si, algunas veces
- No, ya que no ha habido oportunidad
- No, ya que no me gusta explicar
- No, pues tengo duda si me daré a entender

8. ¿En cuál situación se ubica cuando comprende un tema nuevo de matemáticas?

- Memorizo la definición
- Razono la definición
- Interpreto la definición
- Sigo los procedimientos enseñados por el docente

9. ¿Se le dificulta resolver problemas de aplicación de los diferentes temas matemáticos?

- Si, un poco
- Si, mucho
- No

10. ¿Cuál cree que debe ser la mejor forma de aprender matemáticas?

- Memorizando los procedimientos
- Razonando los procedimientos
- Tener claridad en los conceptos para resolver problemas
- Ejercitando los procedimientos enseñados por el maestro
- Otra forma (especifique:

_____)

11. ¿Cuando usted siente que ha entendido un tema de matemática visto en clase, qué acciones realiza?

- Lo ejercita haciendo más ejercicios
- Lo ejercita explicando a sus compañeros
- No sigue estudiando el tema
- Busca otra bibliografía que le amplíe lo aprendido

12. ¿Ha utilizado la tecnología para afianzar conceptos matemáticos?

- Si, siempre
- Si, algunas veces
- No, desconozco el uso de la tecnología
- No, pues no tengo computadora

13. Un docente tienen vocación para la profesión cuando:

- Es amable y cariñosos con sus alumnos
- Innovando en la metodología de aprendizaje
- Es creativo en las estrategias de enseñanza para optimizar la participación del alumnos en clase
- Se da a entender al proponer ejercicios en la clase y explicar conceptos
- Si hace que la clases sea dinámica
- Solo enseña los contenidos accesibles para los alumnos para que aprueben sin dificultad
- Hace que los contenidos sean accesibles aunque sean de difícil comprensión
- Otro aspecto (Especifique: _____)

14. Para usted un docente de matemática es el que...

- Define el tema, ejemplifica y luego propone mas ejercicios
- Induce la definición a partir de ejemplos
- Plantea problemas para inducir la definiciones
- Propone ejercicios para que los alumnos por si solos los resuelvan ayudados con el libro
- Otro aspecto (Especifique: _____)

15. ¿En algún momento ha pensado cambiarse a otra carrera?

- No
- Si → 15.1 ¿Qué le ha hecho desistir?

16. Indique, según la siguiente escala, su rendimiento académico en los cursos de la carrera matemática de la UPNFM:

- Sobresaliente (91-100%)
- Muy Bueno (80-90%)
- Bueno (65-79%)
- Bajo (menos de 65%)

17. Para cada asignatura cursada del plan de estudios de la carrera de matemáticas, marque con una X el número de intento en el que aprobó cada asignatura. De igual forma indique el grado de afinidad que tuvo con los contenidos desarrollados en cada asignatura:

Asignatura	Intento de Aprobación			Calificación de aprobado	Grado de afinidad		
	1era	2da	3era		Alto	Medio	Bajo
Matemáticas							
Álgebra I							
Álgebra II							
Trigonometría y Geometría analítica							
Lenguaje de la Matemática							
Geometría I							
Cálculo I							
Vectores y Matrices							

Cálculo II							
Teoría de Números							
Seminario de Matemática Educativa							

18. ¿Cuál de las asignaturas cursadas le ha gustado más?

19. Indique aspectos (personales e institucionales) que han favorecido para bien o para mal su desempeño en la carrera de matemáticas:

Aspectos favorables	Aspectos No favorables

20. Al comenzar sus estudios en la carrera, específicamente en la asignatura de matemática usted...

- Fue solvente en el manejo de los contenidos abordados en la clase
- Aprendió muchos contenidos pues nunca los había estudiado
- Profundizó en contenidos que conocía de forma superficial
- Tuvo dificultad con el enfoque de resolución de problemas, lo que impidió tener buen rendimiento en la clase
- Alcanzó el conocimiento conceptual de los contenidos pero no pudo resolver problemas de aplicación

21. ¿En la clase de Matemática, cuáles contenidos le resultaron de mayor dificultad en su comprensión?

- Operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación con números reales
- Razones y proporciones
- Sistemas de Medidas, problemas
- Conceptos básicos de geometría en el plano
- Conceptos básicos de geometría en el espacio

22. ¿En la asignatura de Álgebra I, cuáles contenidos le resultaron de mayor dificultad en su comprensión?

- Operaciones con Polinomios
- Factorización, Productos notables
- Expresiones algebraicas racionales
- Ecuaciones lineales y cuadráticas y sus aplicaciones
- Sistemas de ecuaciones y sus aplicaciones
- Ecuaciones logarítmicas y exponenciales
- Ecuación de la recta y rectas paralelas y perpendiculares

23. ¿En la asignatura de Álgebra II, cuáles contenidos le resultaron de mayor dificultad en su comprensión?

- Función Cuadrática
- Funciones Especiales

- Funciones Racionales
 - Funciones Logarítmicas y Exponenciales
 - Sistemas de Ecuaciones y Desigualdades
 - Programación Lineal
24. ¿En la asignatura de Lenguaje de la Matemática, cuáles contenidos le resultaron de mayor dificultad en su comprensión?
- Primera Proyección l Dominio
 - Segunda Proyección o Rango
 - Sobreyección
 - Cotas Superiores e Inferiores
 - Cotas Minimales y maximales
 - Supremo, Ínfimo
25. ¿En la asignatura de Geometría, cuáles contenidos le resultaron de mayor dificultad en su comprensión?
- Conceptos fundamentales
 - Semejanza
 - Áreas, aplicaciones
 - La demostración de teoremas
 - Deducción Informal
26. ¿En la asignatura de Cálculo, cuáles contenidos le resultaron de mayor dificultad en su comprensión?
- Limites
 - Derivadas
 - Continuidad
 - Aplicaciones de la derivada
 - Integrales
27. ¿En la asignatura de Geometría y Trigonometría Analítica, cuáles contenidos le resultaron de mayor dificultad en su comprensión?
- Razones trigonométricas
 - Identidades trigonométricas
 - Grafica de Funciones Trigonométricas
 - Resolución de problemas aplicando las razones trigonométricas

Datos generales

Nombre completo:

_____ F M _____

Número de registro: _____ Sexo:

Condición de estudiante: A tiempo completo

A tiempo parcial

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán
Facultad de Ciencias y Tecnología
Departamento de Ciencias Matemáticas



ENTREVISTA

Nombre del Profesor(a): _____

Estimado docente el presente instrumento tiene como objetivo recabar información para relacionar el perfil de ingreso de los estudiantes que iniciaron la carrera de matemática en el año 2012 con el perfil de ingreso requerido en el plan de estudios. Y poder así plantear alternativas de mejora en el proceso de selección para los futuros aspirantes a la carrera. Agradecemos de antemano el tiempo y la sinceridad con que responde cada una de las preguntas.

2. ¿Cómo observa el desenvolvimiento de los alumnos de (Matemáticas, Álgebra I , Álgebra II, Trigonometría y geometría analítica, Cálculo I , Geometría I, Lenguaje de la Matemática, Vectores y Matrices, Calculo II, Geometría II, Programación I, Teoría de Números y seminario de Matemática Educativa)?.
3. ¿Los conocimientos previos de sus estudiantes eran los necesarios para fundamentar los conocimientos nuevos?
4. ¿Los estudiantes de el curso (Matemáticas, Álgebra I , Álgebra II, Trigonometría y geometría analítica, Cálculo I , Geometría I, Lenguaje de la Matemática, Vectores y Matrices, Calculo II, Geometría II, Programación I, Teoría de Números y seminario de Matemática Educativa) manifiestan valores tales como disciplina, dedicación, responsabilidad, trabajo en equipo?
5. ¿Cuál es la disposición que observaba en los alumnos para el aprendizaje de nuevos temas?.
6. ¿Sus alumnos demuestran habilidades en el uso de tecnología y bibliografía en el estudio de sus clases?

Perfil de Ingreso

En el Plan de estudio de la carrera de Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional se declara el siguiente perfil de ingreso.

Perfil de Ingreso

El aspirante a la Carrera de Profesorado en Matemáticas debe poseer las competencias y habilidades matemáticas básicas y las características personales orientadas a la formación docente que le garanticen cierto nivel de éxito en los estudios a cursar, ya que si ingresa con menos competencias que los que se supone debe poseer, le será muy difícil adquirir los nuevos aprendizajes.

En el marco de esta carrera se toma como capacidades necesarias para el ingreso a la misma básicamente las competencias de egreso expresadas en el Diseño Curricular Nacional Básico y Medio, las cuales constituyen la base para la formación de los futuros alumnos de esta institución.

Para el ingreso a la UPNFM, los aspirantes deben contar preferentemente con las siguientes competencias:

No.	COMPETENCIAS DE INGRESO
1.	Capacidad de comunicación efectiva tanto oral como escrita en su lengua materna.
2.	Conocimientos básicos en una lengua extranjera.
3.	Conocimientos y habilidades básicas en matemáticas.
4.	Conocimientos básicos de las leyes fundamentales de las ciencias naturales
5.	Capacidad de análisis, pensamiento científico y crítico.
6.	Capacidad de utilizar las tecnologías disponibles para apoyar su desarrollo educativo y profesional.
7.	Conocimiento y valoración del patrimonio natural y cultural del país y del mundo.
8.	Capacidad de comprender y convivir con la diversidad.
9.	Responsabilidad en su propio aprendizaje.
10.	Capacidad y tolerancia al cambio.
11.	Habilidad para el trabajo en equipo, la cooperación y la resolución de problemas.
12.	Compromiso hacia el cuidado personal y la protección ambiental.
13.	Capacidad de liderazgo.
14.	Capacidad para la resolución de problemas de orden lógico y matemático.

MATRIZ FODA

Estimado estudiante se le solicita llenar la siguiente matriz para recabar información sobre cuáles han sido las FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS, que han influenciado sus estudios en la carrera de matemática. Favor ser sincero y preciso en la información que brinda. Esto en el marco de la Investigación “Análisis del Desempeño académico de los estudiantes de la carrera de Matemáticas versus las pruebas de ingreso

directo o con cambio de carrera en el 2012” que en el Departamento Matemáticas se está realizando.

Fortalezas que ha tenido en sus estudios dentro de la carrera de matemática	Debilidades que ha tenido en sus diferentes clases cursadas	Oportunidades que se le han brindado para superar sus debilidades y mejorar sus fortalezas, que han influenciado en su estudio.	Amenazas externas al estudio dentro de la universidad que afectan en sus estudios de la carrera.