

**INFLUENCIA DEL DESEMPEÑO DE LOS DOCENTES DE MATEMATICAS EN  
EL AULA DE CLASE EN LAS ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES FRENTE A  
SU APRENDIZAJE, DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y  
FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

DEISY MILE QUINTERO OSORIO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
CIENCIAS BÁSICAS  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA  
PEREIRA  
2016

**INFLUENCIA DEL DESEMPEÑO DE LOS DOCENTES DE MATEMATICAS EN  
EL AULA DE CLASE EN LAS ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES FRENTE A  
SU APRENDIZAJE, DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y  
FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

DEISY MILE QUINTERO OSORIO

Trabajo de grado para optar el título de  
LICENCIADA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

Director

MSc. ABRAHÁM MOLINA TRUJILLO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

CIENCIAS BÁSICAS

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

PEREIRA

2016

Nota de Aceptación:

---

---

---

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Director

Pereira, junio de 2016

“Más vale la sabiduría que las fuerzas; y el varón prudente más que el valeroso”

Sabiduría 6,1

Este trabajo está dedicado

Primero que todo a Dios ser supremo dueño de todo quien posee el poder y la gloria.

A mis padres y mi hermana por su dedicación y por ser los guías en todos mis logros.

Agradezco;

A Dios por permitir cumplir mis sueños y metas.

A toda mi familia por estar en continuo acompañamiento y apoyo en mi proceso educativo.

A mi directo MSc. Abraham Molina Trujillo quien me dirigió y acompaña en la realización de este proyecto.

A todos los profesores quienes me colaboraron, asesoraron durante este proceso y a mis compañeros.

A la Universidad Tecnológica de Pereira por brindarme mi formación académica.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
TÍTULO DEL PROYECTO .....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO 1 .....	15
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	15
CAPÍTULO 2.....	24
2 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	24
2.1 Justificación práctica.....	24
2.2 Delimitación .....	26
CAPÍTULO 3.....	27
3 OBJETIVOS.....	27
3.1 Objetivo general.....	27
3.2 Objetivos específicos .....	27
CAPÍTULO 4.....	28
4. MARCO DE REFERENCIA .....	28
4.1 Marco teórico.....	28
4.2 Marco conceptual .....	34
CAPITULO 5.....	36
5. DISEÑO METODOLÓGICO .....	36
5.1 Tipo de investigación.....	36
5.2 Hipótesis de la investigación .....	37
5.3 Diseño de la investigación.....	37
5.4 Población y muestra .....	38
5.4.1 Población .....	38
5.4.2 Muestra .....	38
5.5 Fuentes para la obtención de la información.....	38
5.5.1 Elaboración de los cuestionarios .....	39
CAPÍTULO 6.....	42

6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	42
6.1 Factor 1: actitudes y afectos hacia las matemáticas .....	73
6.2 Factor 2: las creencias acerca del papel y la función del profesor.....	76
7. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	89
7.1 Conclusiones.....	89
7.2 Recomendaciones.....	91
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	92
ANEXOS.....	95
ANEXO 1.....	95
ANEXO 2.....	98

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.División de los factores y subfactores .....	40
Tabla 2.Graduacion escala cuestionario tipo Likert .....	42
Tabla 3.Grado favorabilidad ítem 1.....	43
Tabla 4.Grado favorabilidad ítem 2.....	44
Tabla 5.Grado favorabilidad ítem 3.....	44
Tabla 6.Grado favorabilidad ítem 4.....	45
Tabla 7.Grado favorabilidad ítem 5.....	45
Tabla 8.Grado favorabilidad ítem 6.....	46
Tabla 9.Grado favorabilidad ítem 7.....	47
Tabla 10. Grado favorabilidad ítem 8.....	47
Tabla 11.Grado favorabilidad ítem 9.....	48
Tabla 12.Grado favorabilidad ítem 10.....	48
Tabla 13.Grado favorabilidad ítem 11 .....	49
Tabla 14.Grado favorabilidad ítem 12.....	50
Tabla 15.Grado favorabilidad ítem 13.....	50
Tabla 16.Grado favorabilidad ítem 14.....	51
Tabla 17.Grado favorabilidad ítem 15.....	51
Tabla 18.Grado favorabilidad ítem 16.....	52
Tabla 19.Grado favorabilidad ítem 17.....	53
Tabla 20.Grado favorabilidad ítem 18.....	53
Tabla 21.Grado favorabilidad ítem 19.....	54
Tabla 22.Grado favorabilidad ítem 20.....	55
Tabla 23.Grado favorabilidad ítem 21 .....	55
Tabla 24.Grado favorabilidad ítem 22.....	56
Tabla 25.Grado favorabilidad ítem 23.....	56

Tabla 26.Grado favorabilidad ítem 25 .....	57
Tabla 27.Grado favorabilidad ítem 26 .....	57
Tabla 28.Grado favorabilidad ítem 27 .....	58
Tabla 29.Grado favorabilidad ítem 28 .....	59
Tabla 30.Grado favorabilidad ítem 29 .....	59
Tabla 31.Grado favorabilidad ítem 30 .....	60
Tabla 32.Grado favorabilidad ítem 31 .....	61
Tabla 33.Grado favorabilidad ítem 32 .....	61
Tabla 34.Grado favorabilidad ítem 33 .....	62
Tabla 35.Grado favorabilidad ítem 34 .....	63
Tabla 36.Grado favorabilidad ítem 35 .....	63
Tabla 37.Grado favorabilidad ítem 36 .....	64
Tabla 38.Grado favorabilidad ítem 37 .....	64
Tabla 39.Grado favorabilidad ítem 38 .....	65
Tabla 40.Grado favorabilidad ítem 39 .....	65
Tabla 41. Grado favorabilidad ítem 40 .....	66
Tabla 42.Grado favorabilidad ítem 41 .....	67
Tabla 43.Grado favorabilidad ítem 42 .....	67
Tabla 44.Grado favorabilidad ítem 43 .....	68
Tabla 45.Grado favorabilidad ítem 44 .....	69
Tabla 46.Grado favorabilidad ítem 45 .....	69
Tabla 47.Grado favorabilidad ítem 46 .....	70
Tabla 48.Grado favorabilidad ítem 47 .....	70
Tabla 49.Grado favorabilidad ítem 48 .....	71
Tabla 50. Grado favorabilidad ítem 49 .....	72
Tabla 51.Grado favorabilidad ítem 50 .....	72
Tabla 52.Actitudes y afectos hacia las matemáticas Subfactor 1 .....	73
Tabla 53.Actitudes y afectos hacia las matemáticas Subfactor 2 .....	75
Tabla 54.Creencias acerca del papel y la función del profesor Subfactor 1 .....	76
Tabla 55.Creencias acerca del papel y la función del profesor Su factor 2 .....	78

Tabla 56.Creencias acerca del papel y la función del profesor Su factor 3 .....	79
Tabla 57. Elementos significativos señalados por los profesores de matemáticas.	
.....	84

## **LISTA DE ILUSTRACIONES**

	Pág.
Ilustración 1.Grado de perseverancia en las tareas.....	74
Ilustración 2.Nivel de satisfacción, curiosidad y seguridad en la materia.....	75
Ilustración 3.Visión de las características personales y del papel del profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje .....	77
Ilustración 4.Metodología y recursos didácticos empleados por el profesor .....	78
Ilustración 5. Interacción profesor - alumno .....	80

## **TÍTULO DEL PROYECTO**

**“INFLUENCIA DEL DESEMPEÑO DE LOS DOCENTES DE MATEMATICAS EN  
EL AULA DE CLASE EN LAS ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES FREnte A  
SU APRENDIZAJE, DEL PROGRAMA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS Y  
FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA”**

## **INTRODUCCIÓN**

Como se sabe las actitudes que mantienen los estudiantes hacia el aprendizaje son una de las variables fundamentales que influye en los resultados escolares. Se trata, pues, de un tema sumamente relevante en el ámbito educativo". Es por esto que trabajos como los (Goolsby, 1988; House y Prion, 1998) analizan la influencia de las actitudes en el rendimiento de estudiantes universitarios y por otro lado en España el estudio de Herrero, Nieto, Rodríguez y Sánchez (1999) es de los pocos que analizan la incidencia de las actitudes, en este caso con población universitaria, concluyendo que es una variable con influencia en el rendimiento.

Es por esto que el presente proyecto ofrece información detallada en relación con la influencia del desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la universidad tecnológica de Pereira ,ya que Como indica Cockcroft (1985), durante cada clase de Matemáticas el alumno puede aprender o no aprender la asignatura, pero también adopta una actitud ante ella ya que el profesor, de modo inconsciente, transmite un mensaje que influye en las actitudes de los alumnos, que una vez formadas resulta muy difícil de cambiar.

El profesor de Matemáticas (García, 2010) debe tener una ética docente que se manifieste en su compromiso con la profesión, manteniendo un pensamiento reflexivo y crítico y teniendo como objetivo prioritario capacitar a sus alumnos para el mayor desarrollo personal en todas sus capacidades –cognitivas,

afectivas, morales y sociales–, en la confianza de conseguir una sociedad más justa, solidaria y feliz desde el entorno de las Matemáticas.

Es así como lo menciona la revista universitaria de educación actitudes hacia la matemática “que cuando se quiere lograr cambios importantes en el ámbito de Educación Matemática es necesario considerar estos aspectos actitudinales en relación con la matemática que se aprende, que se enseña o que se evalúa, sobre todo cuando se sabe que las actitudes configuran parte de las bases que sustentan las decisiones que los docentes y los estudiantes toman en el aula”.

Por tal razón se realizó una encuesta tipo Likert a los 107 estudiantes de carácter eminentemente descriptivo exploratorio en la cual se analiza las actitudes y afectos hacia la matemática , las creencias acerca del papel y la función del profesor para dar respuesta al objetivo de investigación planteado el cual tenía como propósito Caracterizar el desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase para determinar la influencia que ejerce en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira.

## CAPÍTULO 1

### 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En un mundo caracterizado por cambios rápidos, paradójicos y complejos, donde el saber matemáticas se ha convertido en una necesidad para desenvolverse adecuadamente en la compleja sociedad actual se hace necesaria la adaptación de las personas a las nuevas situaciones derivadas del cambio social, de allí es un hecho que, a pesar de su utilidad e importancia, las matemáticas suelen ser percibidas y valoradas por la mayor parte de los estudiantes como una materia difícil, aburrida, poco práctica, abstracta, etc., cuyo aprendizaje requiere una “capacidad especial”, no siempre al alcance de todos, generando en la vida académica de los estudiantes actitudes negativas hacia las matemáticas .

En el Informe Cockcroft (1985) se puso de manifiesto cómo hasta qué punto la necesidad de emprender una simple y fácil tarea matemática podría provocar sentimientos de ansiedad, impotencia, miedo e incluso culpabilidad. Por ello, resulta necesario comprender y analizar cómo el estudiante, al aprender matemáticas y al interactuar con su entorno, interioriza determinadas creencias y valoraciones negativas o positivas hacia ellas y hacia él mismo como aprendiz, lo cual le va a generar éxitos o fracasos ante la consecución de los logros matemáticos.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> IGNACIO, Nuria Gil; BARONA, Eloísa Guerrero; NIETO, Lorenzo Blanco. El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2006, vol. 4, no 8, p. 47-72.

De acuerdo con Gómez Chacón (2000), las reacciones emocionales son el resultado de discrepancias entre lo que el sujeto espera y lo que experimenta en el momento en que se produce la reacción. Al aprender matemáticas el estudiante recibe continuos estímulos asociados a las matemáticas. Ante ellos reacciona emocionalmente de forma positiva o negativa, reacción que está condicionada por sus creencias acerca de sí mismo y acerca de las matemáticas. Si ante situaciones similares, repetidamente, le produce la misma clase de reacciones afectivas, la activación de la reacción emocional (satisfacción, frustración,) puede ser automatizada y se solidifica en actitudes. De este modo, los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los alumnos perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices, a la vez que constituyen un elemento clave que influye en su conducta (Gil, 2003).<sup>2</sup>

Como se menciona en la revista iberoamericana de educación “Las actitudes tienen un carácter multidimensional que integra diversos componentes: cognitivo, afectivo-evaluativo y conductual, aunque para la mayoría de los autores el componente afectivo-evaluativo se considera como el elemento más esencial o específico de la actitud”. <sup>3</sup>Además “las actitudes que mantienen los estudiantes hacia el aprendizaje son una de las variables fundamentales que influye en los resultados escolares. Se trata, pues, de un tema sumamente relevante en el ámbito educativo”.<sup>4</sup> Es por esto que trabajos como los (Goolsby, 1988; House y

---

<sup>2</sup> IGNACIO, Nuria Gil; BARONA, Eloísa Guerrero; NIETO, Lorenzo Blanco. El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2006, vol. 4, no 8, p. 47-72.

<sup>3</sup> LÓPEZ, Bernardo Gargallo, et al. Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2007, vol. 42, no 1, p. 6.

<sup>4</sup> LÓPEZ, Bernardo Gargallo, et al. Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2007, vol. 42, no 1, p. 6.

Prion, 1998) analizan la influencia de las actitudes en el rendimiento de estudiantes universitarios y por otro lado en España el estudio de Herrero, Nieto, Rodríguez y Sánchez (1999) es de los pocos que analizan la incidencia de las actitudes, en este caso con población universitaria, concluyendo que es una variable con influencia en el rendimiento.

Actitudes y comportamientos habituales en el proceso de aprendizaje que manifiesta el alumnado son el rechazo, la negación, la frustración, la evitación, etc. Se hace necesario pues el estudio de las actitudes de los estudiantes para maestro puesto que el desarrollo de actitudes positivas a través del fomento de sentimientos y emociones positivas facilitará un cambio en las creencias y expectativas hacia la materia, favoreciendo su acercamiento hacia las matemáticas<sup>5</sup>.

Gómez-Chacón (2000) manifiesta que los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los alumnos perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices y en su conducta. Así, los afectos en el aprendizaje matemático desempeñan las siguientes funciones:

- *Como un sistema regulador*; la toma de conciencia de la actividad emocional sirve al alumnado y al profesorado como instrumento de control de las relaciones interpersonales y de autorregulación del aprendizaje.
- *Como un indicador de la situación de aprendizaje*; a partir de la perspectiva matemática y las creencias del estudiante se pueden estimar sus experiencias de

---

<sup>5</sup> CARRASCO, Ana Caballero; NIETO, Lorenzo J. Blanco; BARONA, Eloísa Guerrero. El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la Universidad de Extremadura. *Paradigma*, 2015, vol. 29, no 2, p. 157-171.

aprendizaje, la perspectiva profesional del profesor, el tipo de enseñanza recibida, etc.

- *Como fuerzas de inercia*, cuando los afectos impulsan la actividad matemática, y como fuerzas de resistencia al cambio.

- *Como vehículos del conocimiento*, pues trata de conocer las dificultades que comporta tanto aprender cómo enseñar matemáticas, facilitando la búsqueda de estrategias más efectivas a utilizar en el aula para la obtención de mejores resultados.

En la tesis Análisis estadístico de los conocimientos matemáticos y la actitud hacia la matemática de estudiantes y docentes de las instituciones educativas oficiales de la ciudad de Pereira, año 2013. 2014 concluyen que “La actitud hacia la matemática influye directamente y en un nivel medio en los resultados de la prueba de conocimientos, es decir, a mejor actitud mejores resultados en la prueba de conocimientos matemáticos, sin embargo, se puede pensar que el aprendizaje además de verse afectado por la actitud tiene asociación con otras variables”<sup>6</sup>.

En la revista de investigación y experiencia didácticas menciona que El profesor es un factor clave que determina el éxito o el fracaso de cualquier innovación curricular (Mitchener y Anderson, 1989) y, aunque la investigación en didáctica de las ciencias se ha centrado fundamentalmente en problemas relativos al alumno y al aprendizaje, a partir de la mitad de la

---

<sup>6</sup> YEPES MONTOYA, Adriana María. Análisis estadístico de los conocimientos matemáticos y la actitud hacia la matemática de estudiantes y docentes de las instituciones educativas oficiales de la ciudad de Pereira, año 2013. 2014.

década de los ochenta se detecta un aumento de las investigaciones que tienen como protagonistas a los profesores y de ciencias (Furió, 1994).<sup>7</sup>

Además, como lo menciona la investigación de creencias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje de las matemáticas, Algunos especialistas consideran que estos sentimientos hacia las Matemáticas obedecen a las vivencias y al contexto en el cual el joven se ha formado, muchos de ellos relacionados con el mismo sistema educativo. Por ejemplo, Pintrich (1994) explica la motivación académica en la clase en función de la correspondencia de tres componentes: 1) el contexto de la clase. 2) los sentimientos y creencias de los estudiantes sobre su propia motivación, y 3) los comportamientos observables de los estudiantes<sup>8</sup>.

Si las condiciones generadas en el aula se reiteran, las emociones se van solidificando hasta convertirse en actitudes positivas o negativas hacia las Matemáticas, su aprendizaje y hacia sí mismo; las cuales influyen en sus creencias originales y colaboran en su formación personal. De este hecho se desprende la importancia de considerar las creencias originales de los estudiantes y el efecto que el proceso educativo pude producir en su modificación (Gómez, 1998; Estrada, 2002).

En este sentido, Gómez (2000, citada por Martínez, 2005) plantea algunas consideraciones de interés para comprender mejor estas interacciones

---

<sup>7</sup> GÓMEZ-CHACÓN, Inés María; OP'T EYNDE, Peter; DE CORTE, Erik. Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 2006, vol. 24, no 3, p. 309-324.

<sup>8</sup> ESQUIVEL, Edwin Chaves; ARAYA, Ronny Gamboa; SÁNCHEZ, Mario Castillo. Creencias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en educación matemática*, 2010, no 4.

1. Los comportamientos y las acciones de los estudiantes que participan en las experiencias de aprendizaje organizadas en el aula de clase de Matemática se ven afectados por las creencias de sus docentes, de sus compañeros, de sus padres o representantes y por las de otros actores de la comunidad que lo circunda.
2. Los factores del dominio afectivo pueden constituirse en indicadores que permitan estimar tipos de enseñanza recibidas y experiencias de aprendizaje.
3. Los factores del dominio afectivo pueden actuar como impulsores de la actividad Matemática.

Por esta razón, es evidente que la interrelación existente entre la Educación Matemática y los componentes del dominio afectivo influencian fuertemente la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas<sup>9</sup>.

Los investigadores encontraron una fuerte correlación entre las creencias de los estudiantes y las de los profesores. Entre las más arraigadas, aparece la creencia que el ejercicio y la práctica constituyen la mejor forma de aprender Matemáticas y que éstas permiten entender el mundo. Además, reconocen su importancia en la vida diaria y señalan al

---

<sup>9</sup> Ibíd., p 35

profesor como un factor que influye en las creencias que los estudiantes formulan respecto a las Matemáticas<sup>10</sup>.

Usimaki & Nason (2004) trabajaron con 18 de estudiantes de tercer año que cursaban la carrera de educación primaria en una universidad del este de Australia. Los participantes se encontraban matriculados en un curso de Educación Matemática. El propósito de la investigación fue estudiar las causas de las creencias negativas y la ansiedad respecto a las Matemáticas. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes asoció el origen de sus creencias negativas y ansiedad hacia las Matemáticas como producto de las experiencias vividas en la escuela primaria, ya sea asociado al estudio de un tema específico o, en su mayoría, a los maestros con los cuales interactuaron en dicha época. En un segundo lugar, los participantes identificaron la secundaria como el período en el cual ellos empezaron a experimentar cierta “apatía” hacia las Matemáticas, relacionando esto, específicamente, a los profesores como el factor principal de esta actitud. Por último, los participantes identificaron a la educación universitaria como el tiempo cuando sus creencias negativas y ansiedad hacia las Matemáticas surgieron.<sup>11</sup>

Como indica Cockcroft (1985), durante cada clase de Matemáticas el alumno puede aprender o no aprender la asignatura, pero también adopta una actitud ante ella ya que el profesor, de modo inconsciente, transmite un mensaje que influye en las actitudes de los alumnos, que una vez formadas resulta muy difícil de cambiar.

---

<sup>10</sup> Ibíd., p 39

<sup>11</sup> Ibíd., p 39

El profesor de Matemáticas (García, 2010) debe tener una ética docente que se manifieste en su compromiso con la profesión, manteniendo un pensamiento reflexivo y crítico y teniendo como objetivo prioritario capacitar a sus alumnos para el mayor desarrollo personal en todas sus capacidades –cognitivas, afectivas, morales y sociales–, en la confianza de conseguir una sociedad más justa, solidaria y feliz desde el entorno de las Matemáticas.

En el aula, los estudiantes (y también los docentes) construyen actitudes positivas, neutras o negativas hacia la matemática. Las primeras pueden conducir a que ellos se enamoren de la matemática y esto permite la construcción de ámbitos de cariño, estimación y reconocimiento. Las segundas conducen a la ausencia de interés, atención y preocupación por la matemática. Las terceras conducen hacia el rechazo de la matemática.<sup>12</sup>

En cuestión el éxito o fracaso, en el aprendizaje de los contenidos matemáticos tiene más de un responsable y, en el caso del aprendiz, suele atribuirse no solo a la configuración cognitiva del sujeto sino, también, al capital afectivo, pues, muchas de sus reacciones evaluativas y predisposiciones de actuar, de los sujetos ante los objetos, suelen depender de sus creencias, emociones o sentimientos. Ello se corrobora cuando Piaget (2001) indica que el mecanismo que origina la acción y el pensamiento de los sujetos es la afectividad, incluyendo allí cuestiones intelectuales y emocionales. Esta afectividad representa el motor o la causa primera del acto de conocer y quizá por ello las reformas educativas actuales, tal como el caso venezolano que está sustentado en Piaget y en

---

<sup>12</sup> PADRÓN, Oswaldo Jesús Martínez. Actitudes hacia la matemática. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 2008, vol. 9, no 1, p. 237-255.

otros constructivistas, incluyen, junto con el desarrollo cognitivo, aspectos actitudinales para cuando hacen referencia a la formación integral de los educandos<sup>13</sup>.

Es así como lo menciona la revista universitaria de educación actitudes hacia la matemática “que cuando se quiere lograr cambios importantes en el ámbito de Educación Matemática es necesario considerar estos aspectos actitudinales en relación con la matemática que se aprende, que se enseña o que se evalúa, sobre todo cuando se sabe que las actitudes configuran parte de las bases que sustentan las decisiones que los docentes y los estudiantes toman en el aula”<sup>14</sup>.

En cuanto lo anteriormente planteado se muestra estudios recientes sobre la actitud tanto de docentes como de estudiantes dando a conocer argumentos pedagógicos que permite tener una idea clara sobre lo que se pretende con dicha investigación la cual está dirigida en el caso concreto del ámbito de la educación formal, las personas participes del proceso educativo realizan procesos de socialización en este ámbito escolar y se forman actitudes, creencias y afectos en el proceso mismo y en la relación docente-estudiante. A pesar de que exista conciencia acerca de este tema, hasta el momento no se puede percibir que se le brinde la importancia necesaria en la educación superior lo cual infiere en la formación integral del educando; motivo por el cual se puede encontrar situaciones en las que aun exista la necesidad de responder al interrogante:

¿Cómo influye el desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira

---

<sup>13</sup> Ibíd., p 251

<sup>14</sup> Ibíd., p 252

## CAPÍTULO 2

### 2 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

#### 2.1 Justificación práctica

Los alumnos y alumnas no son solo receptores de conocimiento, ni seres pasivos: son actores del proceso educativo. Esto muy pocos docentes y directivos lo tienen en cuenta, y menos aún lo aplican, hay una tendencia a ignorar y pasar por alto los afectos y las actitudes respecto al aprendizaje de las matemáticas que poseen los estudiantes frente a la educación esencialmente en la educación universitaria.

Por lo tanto, es de esencial importancia tener en cuenta los diversos componentes: cognitivo, afectivo-evaluativo y conductual, y especialmente el componente afectivo-evaluativo que se considera como el elemento más esencial o específico de la actitud y que interviene en el desempeño de los estudiantes quienes son la razón de ser del proceso educativo.

Así mismo los hallazgos obtenidos en esta investigación pueden ser útiles en el proceso de auto reflexión de los docentes, en el que puedan comparar y analizar su desempeño y perfil con aquellas actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas que están relacionadas con el desempeño del docente en el aula de clase, con la posibilidad de incorporar algunas características acordes con sus propios preceptos y dichas actitudes.

Se habla entonces de un cambio conceptual o posible transformación que los maestros y maestras de la academia puedan realizar con base en los resultados obtenidos en esta investigación, en el que intervienen sus miradas y sentidos actuales de lo que es ser un docente y lo que conlleva desempeñar esta profesión y como afecta su desempeño las actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

Con todo lo anterior se quiere contribuir a la necesaria transformación de la educación pues consciente de la importancia que hoy reviste el tema de la actitud en el ámbito educativo tanto en estudiante como docentes ya sea de nivel de básica primaria y básica secundaria o a nivel universitario, el presente estudio tiene repercusión en el ámbito educativo, aportando información valiosa que servirá de material de reflexión y acción sobre el que hacer de nuestros docentes de matemáticas, para generar acciones tendientes a promover y practicar las buenas actitudes en el aprendizaje de las matemáticas de los futuros docentes de matemáticas y física de la universidad tecnológica de Pereira, que debe aprovecharse para el desarrollo personal y profesional en el contexto educativo además se puede hablar entonces de un cambio conceptual o posible transformación de los docentes y estudiantes del área de matemáticas de la institución y puedan realizar en base a los resultados obtenidos en esta investigación en el que intervienen sus miradas y sentidos actuales de lo que es ser un docente que incluyen las actitudes , desempeños y demás factores de su entorno y lo que conlleva esta profesión. Ya que Los comportamientos y las acciones de los estudiantes que participan en las experiencias de aprendizaje organizadas en el aula de clase de Matemática se ven afectados por las creencias de sus docentes, de sus compañeros, de sus padres o representantes y por las de otros actores de la comunidad que lo circunda. Los factores del dominio afectivo pueden constituirse en indicadores que permitan estimar tipos de enseñanza recibidas y experiencias de aprendizaje. Los factores del dominio afectivo pueden

actuar como impulsores de la actividad Matemática. Por esta razón, es evidente que la interrelación existente entre la Educación Matemática y los componentes del dominio afectivo influencian fuertemente la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

Es así como lo menciona la revista universitaria de educación actitudes hacia la matemática “que cuando se quiere lograr cambios importantes en el ámbito de Educación Matemática es necesario considerar estos aspectos actitudinales en relación con la matemática que se aprende, que se enseña o que se evalúa, sobre todo cuando se sabe que las actitudes configuran parte de las bases que sustentan las decisiones que los docentes y los estudiantes toman en el aula”<sup>15</sup>.

## 2.2 Delimitación

El presente estudio se circscribe a los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física de ciencias básicas de la universidad tecnológica de Pereira que cuenta con 215 estudiantes en el primer semestre del 2016.

---

<sup>15</sup> PADRÓN, Oswaldo Jesús Martínez. Actitudes hacia la matemática. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 2008, vol. 9, no 1, p. 237-255.

## **CAPÍTULO 3**

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Caracterizar el desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase para determinar la influencia que ejerce en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira.

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Examinar las percepciones y valoraciones de los estudiantes acerca del desempeño del profesor de matemáticas.
2. Conocer el desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase
3. Relacionar el desempeño de los docentes en el aula con la actitud del estudiante frente a su aprendizaje
4. Conocer y analizar las actitudes y afectos que los estudiantes manifiestan hacia el aprendizaje de las matemáticas.

## CAPÍTULO 4

### 4. MARCO DE REFERENCIA

#### 4.1 Marco teórico

Con el propósito de fundamentar la presente investigación, a continuación, se muestran las principales ideas que en la actualidad existen sobre el tema objeto de este estudio.

Investigaciones como las de Agne, Greenwood y Miller (1994), aseguran que existe relación entre las actitudes, las creencias del profesor y el rendimiento, y entre las actitudes, las creencias y el rendimiento de los alumnos. Así, por ejemplo, si un alumno llega a clase con una mala predisposición hacia las Matemáticas, la solución de los factores externos no ayudará en mucho a su rendimiento: antes de nada, se deberá intentar mejorar su disposición hacia el aprendizaje y su actitud frente a la asignatura.

Además, Fierro-Hernández (2006). Señala que, si los profesores muestran interés en su trabajo, se producen mejoras significativas en las actitudes de los estudiantes.

“Lo que Human, Oliver y Murray, (1991) tienen claro es que el resultado final de las Matemáticas no depende sólo de factores intelectuales, sino que está, también determinado por las perspectivas y experiencias de los alumnos y por la visión que ellos mismos tienen de sí como estudiantes de Matemáticas. En otras

palabras, los resultados Matemáticos dependen en gran medida de los factores afectivos”<sup>16</sup>.

Como lo indica la revista Galeco- portuguesa de psicología en educación “Para actuar sobre las actitudes hacia las Matemáticas es necesario conocer las causas que las generan. De modo general podemos hablar de tres aspectos, que en sí engloban otros: la imagen estereotipada de las Matemáticas, las concepciones curriculares sobre ellas y la relación particular que se genera entre profesor y estudiante (Gairín, 1987)”<sup>17</sup>.

En cuanto al primer aspecto Mandler (1989) señala que en educación Matemática la naturaleza de nuestras emociones está en función de los valores que operan e involucradas en los sentimientos e impresiones que ocurren.

El alumno que se considera negado para las Matemáticas es fácil que caiga en cierta indefensión y llegue a angustiarse ante cualquier situación relacionada con dicha materia. Sin embargo, conseguir que deje de considerarse “negado” y crea que, con algo más de esfuerzo, puede enfrentarse con éxito a las Matemáticas, no resulta sencillo, especialmente si confundimos el término “esfuerzo”. Es probable que estudie más horas, pero si sigue fracasando, volverá a la atribución inicial y los resultados todavía le pueden corroborar que, efectivamente, no sirve para las Matemáticas<sup>18</sup>.

---

<sup>16</sup> MATO VÁZQUEZ, María Dorinda. Mejorar las actitudes hacia las matemáticas. 2010.

<sup>17</sup> Ibíd., p 20

<sup>18</sup> Ibíd., p 22

El aprendizaje de las Matemáticas es siempre un proceso activo. Es el resultado de una variedad de interacciones del alumno con su maestro, compañeros, familia y sociedad. Por ello conviene fomentar la participación, discusión y libre expresión de las ideas propias. Al mismo tiempo se ha de insistir en la capacidad de justificar los argumentos y proporcionar razones que los hagan creíbles. Todo ello conlleva: flexibilización en los agrupamientos, estímulo del trabajo en equipo, intercambio de ideas, selección y elaboración de información de modo compartido.

Conviene también tener en cuenta que el conocimiento matemático no se genera de modo rápido acabado y completo. Todo proceso de aprendizaje es lento, necesita claves de procesamiento continuo y nunca está totalmente concluido<sup>19</sup>.

Para el segundo aspecto el cual menciona las concepciones curriculares sobre las matemáticas “Otro motivo para la disminución del rendimiento en Matemáticas es un mal plan de estudios (Perrenoud, 2000). La importancia del currículo es debida a que, la formación, desarrollo y cambio de actitudes, dependen en alto grado de las experiencias que se forman”<sup>20</sup>.

“Las actividades son los elementos claves de la práctica, mediante las cuales el profesor explica su currículo en acción y a través de su análisis, puede desvelar el estilo docente del profesorado, su conocimiento y actuación profesional”<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> Ibíd., p 23

<sup>20</sup> MATO VÁZQUEZ, María Dorinda. Mejorar las actitudes hacia las matemáticas. 2010.

<sup>21</sup> Ibíd., p 24

No tiene sentido aceptar esa actitud tan general de considerar las Matemáticas como disciplina tediosa, difícil de entender e inútil. Se trata de buscar soluciones constantemente (Chamoso y Miguel, 1995). Y para eso necesitamos considerar varios puntos. En primer lugar, una actitud positiva del alumno hacia la enseñanza. En segundo lugar, una preocupación del profesor (no se puede dejar de señalar la importancia y la necesidad de una actitud favorable del profesor). Y en tercer lugar una apertura a cualquier tipo de recursos para enseñar Matemáticas. Esto último no es algo separado de los dos anteriores, sino más bien una ayuda para poder desarrollarlos<sup>22</sup>.

“Los resultados del proyecto de investigación, llevado a cabo por la Universidad de Santiago, acerca de la evaluación del currículo de Matemáticas en el 2º ciclo de la E.S.O., pone de manifiesto que las creencias de los profesores sobre las Matemáticas y su enseñanza juegan un papel significativo en las concepciones que tienen los estudiantes sobre esta materia”<sup>23</sup>.

“Las investigaciones de Muñoz y Mato (2008) muestran la importancia de desarrollar buenas actitudes hacia el aprendizaje de las Matemáticas y Mato y Torre (2009), invitan a los profesores a poner en marcha acciones educativas para ayudar a los estudiantes a lograrlo. La implementación de metodologías de enseñanza y evaluación más activas y constructivas podría, favorecer los resultados escolares”<sup>24</sup>.

Para el último aspecto es la relación que se genera entre profesor y alumno es aquí Como describe Schoenfeld (1985), hay una enorme diferencia entre la

---

<sup>22</sup> Ibíd., p 25

<sup>23</sup> Ibíd., p 25

<sup>24</sup> Ibíd., p 27

manera en que nosotros, los profesores trabajamos las Matemáticas y la manera en que las ven nuestros alumnos.

En la escuela debería haber un pacto entre profesores y estudiantes, sobre las intenciones y disposiciones de cada uno. Esta negociación, absolutamente necesaria para el conocer reflexivo, no puede darse sin un escenario, en el que el profesor se proponga construir situaciones en las que el proceso educativo se pueda personificar y dé significado a las actividades que debe realizar cada alumno (Akey, 2006).

Para eso se debe fomentar la actitud reflexiva del profesor ante su propia labor, y potenciar la idea de que la investigación en la acción y la formación permanente son dos facetas de la misma tarea del profesorado que deben ligarse a la práctica cotidiana, incorporando a esta práctica los resultados de las investigaciones. De esta forma, se incrementa la satisfacción personal, intelectual y profesional de los profesores, repercutiendo de manera inmediata en su tarea en el aula y en el nivel del sistema educativo (Moreno Carretero, 1998).

Además, el profesor debe transmitir confianza y disfrutar enseñando Matemáticas. Sólo así podrá influir en los sentimientos y actitudes del alumno<sup>25</sup>.

“El clima motivacional que los profesores crean en el aula se traduce en la representación que los alumnos se hacen respecto a qué es lo que cuenta en las

---

<sup>25</sup> Ibíd., p 28

clases, qué es lo que quiere de ellos el profesor y qué consecuencias puede tener, en ese contexto, actuar de un modo u otro”<sup>26</sup>.

Como se menciona en las actitudes y emociones ante las matemáticas de los estudiantes para maestro de la facultad de educación de la Universidad de Extremadura “La dimensión afectiva puede definirse como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son considerados como algo diferente de la pura cognición, incluyendo no sólo los sentimientos y emociones (McLeod, 1989), sino también las creencias, actitudes, valores y apreciaciones (Gómez-Chacón, 2000). Siguiendo a McLeod (1989) consideramos que el dominio afectivo en educación matemática engloba creencias, actitudes y emociones”<sup>27</sup>.

Gómez-Chacón (2000) manifiesta que los afectos ejercen una influencia decisiva en el aprendizaje y en cómo los alumnos perciben y consideran las matemáticas, así como en la propia visión de sí mismos como aprendices y en su conducta. Así, los afectos en el aprendizaje matemático desempeñan las siguientes funciones:

a) *Como un sistema regulador*; la toma de conciencia de la actividad emocional sirve al alumnado y al profesorado como instrumento de control de las relaciones interpersonales y de autorregulación del aprendizaje.

b) *Como un indicador de la situación de aprendizaje*; a partir de la perspectiva matemática y las creencias del estudiante se pueden estimar

---

<sup>26</sup> Ibíd., p 29

<sup>27</sup> CARRASCO, Ana Caballero; NIETO, Lorenzo J. Blanco. Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura.

sus experiencias de aprendizaje, la perspectiva profesional del profesor, el tipo de enseñanza recibida, etc.

c) *Como fuerzas de inercia*, cuando los afectos impulsan la actividad matemática, y como fuerzas de resistencia al cambio.

d) *Como vehículos del conocimiento*, pues trata de conocer las dificultades que comporta tanto aprender cómo enseñar matemáticas, facilitando la búsqueda de estrategias más efectivas a utilizar en el aula para la obtención de mejores resultados<sup>28</sup>.

Como consecuencia de los planteamientos mencionados y dado los rápidos y complejos cambios en el ambiente educativo, se considera de gran importancia llevar a cabo el presente estudio tendiente a conocer influencia del desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la universidad tecnológica de Pereira.

#### **4.2 Marco conceptual**

Con el propósito de unificar significados de algunos términos utilizados en el presente estudio, a continuación, se definen estos términos:

---

<sup>28</sup> Ibíd., p 5

1. Hart (1989) define **actitud** como una predisposición evaluativa (positiva o negativa) que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento. En el ámbito psicopedagógico se definen las actitudes en función de tres componentes: el cognitivo (creencias, expectativas, preferencias...), el afectivo (sentimientos, emociones y estados de ánimo) y el comportamiento (conductas e intenciones de acción).
2. En relación a las matemáticas, distinguimos entre *actitudes hacia las matemáticas* y *actitudes matemáticas*; mientras que las primeras se refieren a la valoración y aprecio por esta materia subrayando más la componente afectiva, las actitudes matemáticas comprenden el manejo de las capacidades cognitivas generales, resaltando el componente cognitivo (Callejo, 1994; Gómez Chacón, 1997).
3. Las **creencias** son definidas, según Gilbert (1991) como concepciones o ideas, formadas a partir de la experiencia, sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre sí mismo en relación con la disciplina.
4. La dimensión afectiva puede definirse como un extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son considerados como algo diferente de la pura cognición, incluyendo no sólo los sentimientos y emociones (McLeod, 1989), sino también las creencias, actitudes, valores y apreciaciones (Gómez-Chacón, 2000).
5. **Profesor, docente o enseñante**, es quien se dedica profesionalmente a la enseñanza, bien con carácter general, bien especializado en una determinada área de conocimiento, asignatura, disciplina académica, ciencia o arte. Además de la transmisión de valores, técnicas y conocimientos generales o específicos de la materia que enseña, parte de

la función pedagógica del profesor consiste en facilitar el aprendizaje para que el alumno (estudiante o discente) lo alcance de la mejor manera posible.<sup>29</sup>

6. Los **alumnos** son aquellos que aprenden de otras personas. Desde el punto de vista etimológico, **alumno** es una palabra que viene del latín **alumnus**, participio pasivo del verbo **alere**, que significa ‘alimentar’ o ‘alimentarse’ y también ‘sostener’, ‘mantener’, ‘promover’, ‘incrementar’, ‘fortalecer’. Se dice de cualquier persona respecto del que la educó y crió desde su niñez, aunque uno puede ser alumno de otra persona más joven. De hecho, al alumno se le puede generalizar como estudiante o también como aprendiz. También es alumno aquel o aquella que es discípulo respecto de su maestro, de la materia que aprende o de la escuela, colegio o universidad donde estudia. El estudiante es un alumno<sup>30</sup>.

## CAPITULO 5

### 5. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 5.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de carácter eminentemente descriptivo exploratorio, ya que su propósito fue determinar aquellos rasgos que identifica la influencia del desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en

---

<sup>29</sup> (WIKIPEDIA, 2016)

<sup>30</sup> (WIKIPEDIA, 2016)

las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira. Se realizó una reflexión que permitió contrastar los hallazgos de este estudio con los obtenidos en los estudios referenciados en el marco teórico con el propósito de aportar algunos elementos de reflexión que contribuyan al desarrollo profesional, humano y organizacional de las instituciones educativas.

## **5.2 Hipótesis de la investigación**

Con el propósito de dar respuesta al problema y a los objetivos de investigación planteados en el presente estudio, se formulará la siguiente hipótesis descriptiva:

Influye el desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira

## **5.3 Diseño de la investigación**

La presente es una investigación no experimental de diseño transversal, o transeccional, ya que la obtención de los datos se realizó una sola vez en cada unidad de análisis, se llevó a cabo una encuesta tipo Likert a una muestra de 107 estudiantes la cual evalúa las actitudes de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas además se aplicó un cuestionario a los docentes de matemáticas el cual está dirigido a la forma de “enseñar matemáticas”. Porque de acuerdo con Gairín (1990) el cuestionario permite la administración simultánea a muchas personas, así como el anonimato de estas y facilita el análisis e interpretación de los datos, entre otras ventajas. Por lo tanto, se utilizó el instrumento de recolección

de información la escala tipo Likert que es una de las utilizadas en la medición de actitudes la cual será aplicada solo una vez a cada sujeto de investigación.

## **5.4 Población y muestra**

### **5.4.1 Población**

La población objeto de investigación estuvo constituida por 215 estudiantes del primer semestre académico del 2016 de la licenciatura en matemáticas y física de ciencias básicas de la Universidad Tecnológica de Pereira estudiantes localizada en la ciudad de Pereira Risaralda.

### **5.4.2 Muestra**

Para efectos de la recolección de la información se tomó una muestra que cuenta con 107 estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y Física en el primer semestre del 2016 y 7 docentes de matemáticas, dicha muestra se hizo a través de un muestreo no probabilístico (muestreo aleatorio simple) de una población que permite una confiabilidad del 95% con un error admisible de 6.7% con una probabilidad de éxito de 5%.

## **5.5 Fuentes para la obtención de la información**

La información necesaria para la investigación se obtuvo directamente de los 7 docentes de matemáticas y 107 estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas y Física. Para ello, se utilizaron los instrumentos diseñados por Gómez-Chacón,

Cockcroft, Agne, Greenwood y Miller, entre otros, para tal efecto, una vez hecha su estandarización para el contexto universitario.

### **5.5.1 Elaboración de los cuestionarios**

Para el diseño y la elaboración de los cuestionarios se tuvo en cuenta algunos ítems que estaban ya elaborados y relacionados con los objetivos de la investigación los cuales fueron sacados textualmente de los trabajos de Ana Caballero Carrasco y Lorenzo Blanco Nieto<sup>31</sup> igualmente de la investigación didáctica de Inés María Gómez Chacón<sup>32</sup>. Luego se procedió a seleccionar los ítems separándolos en dos factores el primer factor evalúa las actitudes y afectos hacia las matemáticas de los estudiantes, en seguida este factor se dividió en dos subfactores los cuales evaluaban el grado de perseverancia en las tareas y el nivel de satisfacción curiosidad y seguridad en la materia, en el segundo factor evalúa las creencias acerca del papel y la función del profesor y este a su vez se divide en tres subfactores los cuales están conformados por la visión de las características personales y del papel del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la metodología y recursos didácticos empleados por el profesor, y en la interacción profesor- alumno obteniendo el cuestionario final sobre las actitudes y afectos de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas (Anexo 1).

---

<sup>31</sup> CABALLERO, A.; BLANCO, L.; GUERRERO, E. Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. En Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XI Simposio de la SEIEM. 2007. p. 41-52.

<sup>32</sup> GÓMEZ-CHACÓN, Inés María; OP'T EYNDE, Peter; DE CORTE, Erik. Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 2006, vol. 24, no 3, p. 309-324.

**Tabla 1.**División de los factores y subfactores

<b>Factor 1</b>	<b>Subfactores</b>	<b>Ítems</b>
Actitudes y afectos hacia las matemáticas	Grado de perseverancia en las tareas	1 2 3 4 5 6 8 14 15 21 22 24 25 26 27
	Nivel de satisfacción, curiosidad y seguridad en la materia	7 9 10 11 12 13 16 17 18 19 20 23 28

<b>Factor 2</b>	<b>Subfactores</b>	<b>Ítems</b>
Las creencias acerca del papel y la función del profesor	Visión de las características personales y del papel del profesor en el proceso de enseñanza - aprendizaje.	29 30 31 32 33 34 36 49
	Metodología y recursos didácticos empleados por el profesorado	35 38 39 40 41 42 43 47
	Interacción profesor- alumno	37 44 45 46 48 50

Para la valoración de los ítems seleccionados en el cuestionario sobre las actitudes de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas (Anexo 1), los estudiantes encuestados debieron posicionarse a través de cinco alternativas de respuesta en función del grado de conformidad que presento con cada uno de los aspectos señalados en los ítems los cuales se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 2.** Graduacion escala cuestionario tipo Likert

		Puntaje
A	Totalmente de acuerdo	1
B	De acuerdo	2
C	Indiferente	3
D	En desacuerdo	4
E	Totalmente en desacuerdo	5

Así el cuestionario final para los estudiantes fue de tipo Likert que consta de 49 ítems distribuidos en dos factores el primero posee dos subfactores y el segundo factor está constituido por los otros tres subfactores (Anexo 1), el cuestionario para los docentes fue interpretado cualitativamente el cual se tuvieron en cuenta los aspectos más relevantes como que diría el docente en clase de matemáticas a sus alumnos, interés por las matemáticas de los docentes ,forma usual de enseñar, y entre otros aspectos(Anexo 2).

## CAPÍTULO 6

### 6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis de resultados, se evaluaron los datos obtenidos en el procesamiento de la información, y se contrasto los resultados del estudio con la información presentada en el marco teórico, con el propósito de identificar coincidencias y diferencias, así como explicaciones de las mismas.

Se empezó con el análisis de cada uno de los ítems del cuestionario sobre las actitudes de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas donde cada ítem fue valorado según la (tabla 2) la cual muestra la graduación escala del cuestionario, Para luego así obtener y el grado de actitud (favorable o desfavorable) presentados por los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física, ya que este cuestionario fue diseñado para evaluar el grado de actitud y afecto hacia la matemática de los estudiantes y las creencias que tienen estos acerca del papel y la función del profesor en donde se observó diferentes aspectos como el grado de perseverancia en las tareas, el nivel de satisfacción curiosidad y seguridad en la materia, visión de las características personales y del papel del profesorado en el proceso de enseñanza –aprendizaje, metodología y recursos didácticos empleados por el profesor, interacción profesor-alumno.

**Tabla 3.**Grado favorabilidad ítem 1

Ítem 1: El trabajo en grupo facilita el aprendizaje de las matemáticas.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	52	48,6
De acuerdo	35	32,7
Indiferente	12	11,2
En desacuerdo	5	4,7
Totalmente en desacuerdo	3	2,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 3 se puede evidenciar que el 81,3 % de los estudiantes muestran una actitud favorable respecto al trabajo en grupo ya que expresan que facilita el aprendizaje de las matemáticas por otro lado el 11,2 % muestra una actitud indiferente para ellos trabajar en grupo o individual se obtendrá el mismo resultado, y el 7,5% restante tiene una actitud desfavorable con respecto al trabajo en grupo así el trabajo en grupo no aporta lo necesario para el aprendizaje de las matemáticas.

**Tabla 4.**Grado favorabilidad ítem 2

<b>Ítem 2: Ante un problema complicado suelo darme por vencido fácilmente</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	5	4,7
De acuerdo	6	5,6
Indiferente	13	12,2
En desacuerdo	47	43,9
Totalmente en desacuerdo	36	33,6
total estudiantes : 107		100

En la tabla 4 se puede evidenciar que el 77,5 % de los estudiantes muestran una actitud favorable en el grado de perseverancia en la resolución de un problema difícil el 12,2 % muestra una actitud indiferente para ellos resolver un problema difícil o no resolverlo se obtendrá el mismo resultado y el 10,3% restante tiene una actitud desfavorable con respecto al rendirse frente a un problema complicado.

**Tabla 5.**Grado favorabilidad ítem 3

<b>Ítem 3: Cuando fracasan mis intentos por resolver un problema lo intento de nuevo.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	63	58,9
De acuerdo	35	32,7
Indiferente	3	2,8
En desacuerdo	5	4,7
Totalmente en desacuerdo	1	0,9
total estudiantes : 107		100

En la Tabla 5 se puede evidenciar que el 91,6% de los estudiantes muestran una actitud favorable respecto a la perseverancia ya que si fracasan al resolver un problema matemático lo intentan de nuevo por otro lado el 2,8% muestra una actitud indiferente para ellos intentarlo o no intentar resolver el ejercicio matemático será lo mismo y el 5,6% restante tiene una actitud

desfavorable pues los estudiantes se rendirían al primer intento de resolver un problema matemático.

**Tabla 6.**Grado favorabilidad ítem 4

Ítem 4: La resolución de un problema exige esfuerzo, perseverancia y paciencia.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	80	74,8
De acuerdo	23	21,5
Indiferente	1	0,9
En desacuerdo	1	0,9
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la Tabla 6 se puede evidenciar que el 96,3% de los estudiantes muestran una actitud favorable respecto a que resolver un problema matemático exige paciencia, esfuerzo y perseverancia por otro lado el 0,9% muestra una actitud indiferente para ellos les da lo mismo sigue siendo un problema matemático y el 2,8% restante tiene una actitud desfavorable pues los estudiantes piensan que un problema matemático no exige esfuerzo ni paciencia y perseverancia solo es resolverlo.

**Tabla 7.**Grado favorabilidad ítem 5

Ítem 5: El aprendizaje matemático es principalmente memorización.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	13	12,1
De acuerdo	19	17,8
Indiferente	16	14,9
En desacuerdo	37	34,6
Totalmente en desacuerdo	22	20,6
total estudiantes : 107		100

En la Tabla 7 se puede evidenciar que el 55,2% de los estudiantes manifiesta que el aprendizaje matemático no es principalmente memorización por otro lado el 14,9% muestra una actitud indiferente para ellos no sería ninguna de las dos cosas es algo que sucede y el 29,9% el restante manifiesta que principalmente el aprendizaje matemático es memorístico.

**Tabla 8.** Grado favorabilidad ítem 6

Ítem 6: Es una pérdida de tiempo cuando el profesor nos hace pensar solos sobre cómo se resolvería un nuevo problema.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	6	5,6
De acuerdo	4	3,7
Indiferente	13	12,1
En desacuerdo	36	33,6
Totalmente en desacuerdo	48	45
total estudiantes : 107		100

En la tabla 8 se puede evidenciar que el 78,6% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que no es una pérdida de tiempo que el profesor los haga pensar solos sobre cómo se resolvería un nuevo problema el 12,1% muestra una actitud indiferente para ellos de que el profesor los haga pensar solos o no de cómo se resolvería un nuevo problema tendría igual efecto y el 9,3% piensa que es una pérdida de tiempo que el profesor los haga pensar solos sobre cómo se resolvería un nuevo problema matemático.

**Tabla 9.**Grado favorabilidad ítem 7

<b>Ítem 7: Las matemáticas te capacitan para comprender mejor el mundo en que vives.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	67	62,7
De acuerdo	27	25,2
Indiferente	7	6,5
En desacuerdo	3	2,8
Totalmente en desacuerdo	3	2,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 9 se puede evidenciar que el 87,9% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que las matemáticas los capacitan para comprender mejor el mundo en que viven el 6,5% muestra una actitud indiferente y el 5,6% tienen una actitud desfavorable con respecto a que las matemáticas no los capacitan para comprender el mundo en que viven.

**Tabla 10.** Grado favorabilidad ítem 8

<b>Ítem 8: Solo estoy satisfecho cuando logro buenas calificaciones en matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	29	27,1
De acuerdo	31	29
Indiferente	22	20,6
En desacuerdo	16	14,9
Totalmente en desacuerdo	9	8,4
total estudiantes : 107		100

En la tabla 10 se puede evidenciar que el 56,1% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que solo están satisfechos cuando logran buena calificación el 20,6% muestra una actitud indiferente al sentirse satisfecho o no satisfecho a la hora de lograr buenas calificaciones y el 23,3%

está en desacuerdo en que solo está satisfecho cuando logra buenas calificaciones en matemáticas.

**Tabla 11.**Grado favorabilidad ítem 9

Ítem 9: Creo que este semestre recibiré una excelente nota en matemáticas.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	27	25,2
De acuerdo	32	29,9
Indiferente	29	27,1
En desacuerdo	13	12,2
Totalmente en desacuerdo	6	5,6
total estudiantes : 107		100

En la tabla 11 se puede evidenciar que el 55.1% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que recibirá una excelente nota en matemáticas este semestre mostrando seguridad en la materia el 27,1% muestra una actitud indiferente puesto que se sienten indecisos en que nota recibirán al final del semestre y el 17.8% tiene una actitud desfavorable ya que piensan que recibirán una mala nota al final del semestre en matemáticas mostrando inseguridad en la materia.

**Tabla 12.**Grado favorabilidad ítem 10

Ítem 10: Me gusta hacer matemáticas.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	74	69,2
De acuerdo	26	24,3
Indiferente	5	4,7
En desacuerdo	1	0,9
Totalmente en desacuerdo	1	0,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 12 se puede evidenciar que el 93,5% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que les gusta hacer matemáticas mostrando curiosidad en esta el 4,7% muestra una actitud indiferente al prestar o no presentar alguna curiosidad al hacer matemáticas 1,8% tiene una actitud desfavorable ya que expresan no gustarles hacer matemáticas.

**Tabla 13.**Grado favorabilidad ítem 11

<b>Ítem 11: Espero lograr un buen resultado en los trabajos y exámenes de matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	65	60,8
De acuerdo	31	28,9
Indiferente	6	5,6
En desacuerdo	3	2,8
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 13 se puede evidenciar que el 89,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a lograr buenos resultados en los trabajos y exámenes de matemáticas el 5,6% muestra una actitud indiferente y el 4,7% tienen una actitud desfavorable ya que no espera lograr buenos resultados en los trabajos y exámenes de matemáticas.

**Tabla 14.**Grado favorabilidad ítem 12

<b>Ítem 12: Puedo comprender el material del curso de matemáticas.</b>	<b>cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	47	43,9
De acuerdo	51	47,6
Indiferente	6	5,7
En desacuerdo	1	0,9
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 14 se puede evidenciar que el 91,5% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que comprende el material de trabajo del curso de matemáticas el 5,7% muestra una actitud indiferente para ellos pueden comprender como no comprender el material del curso de matemáticas y el 2,8% tiene actitud desfavorable ya que no comprende el material de trabajo diseñado para el curso de matemáticas.

**Tabla 15.**Grado favorabilidad ítem 13

<b>Ítem 13: Para mí las matemáticas son una asignatura importante.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	82	76,7
De acuerdo	18	16,8
Indiferente	3	2,8
En desacuerdo	1	0,9
Totalmente en desacuerdo	3	2,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 15 se puede evidenciar que el 93,5% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que la asignatura de matemáticas es importante el 2,8% tiene una actitud indiferente hacia la asignatura si es

importante o no es importante y el 3,7% piensan que no es importante la asignatura de matemáticas.

**Tabla 16.** Grado favorabilidad ítem 14

<b>Ítem 14: Prefiero las tareas matemáticas, me esfuerzo para encontrar una solución.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	59	55,1
De acuerdo	34	31,8
Indiferente	9	8,4
En desacuerdo	3	2,8
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 16 se puede evidenciar que el 86,9% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que prefiere las tareas de matemáticas y se esfuerzan por encontrar una solución el 8,4% muestra una actitud indiferente para ellos las tareas de matemáticas y el esfuerzo que representa es algo general y el 4,7% tienen actitud desfavorable ya que no prefieren las tareas de matemáticas y no se esfuerzan por encontrar una solución.

**Tabla 17.** Grado favorabilidad ítem 15

<b>Ítem 15: Puedo comprender incluso las cosas más difíciles que nos dan en clase de matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	18	16,8
De acuerdo	48	44,9
Indiferente	18	16,8
En desacuerdo	19	17,8
Totalmente en desacuerdo	4	3,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 17 se puede evidenciar que el 61,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a que pueden comprender las cosas más difíciles que les enseñan en clase de matemáticas el 16,8% muestra una actitud indiferente puesto que no pueden comprender algunos temas difíciles que enseñan en clase de matemáticas y el 21,5% tienen actitud desfavorable ya que no logran comprender los temas más difíciles que enseñan en clase de matemáticas.

**Tabla 18.**Grado favorabilidad ítem 16

Ítem 16: Si trabajo duro, entonces puedo comprender toda la materia del curso de matemáticas.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	74	69,1
De acuerdo	26	24,3
Indiferente	2	1,9
En desacuerdo	3	2,8
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 18 se puede evidenciar que el 93,4% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que ellos piensan que si trabajan duro, entonces comprenderán toda la materia del curso de matemáticas el 1,9% muestra una actitud indiferente para ellos trabajar duro no necesariamente les ayuda a comprender toda la materia del curso de matemáticas y el 4,7% tienen una actitud desfavorable ya que el trabajar duro no garantiza que puedan comprender la materia del curso de matemáticas.

**Tabla 19.**Grado favorabilidad ítem 17

<b>Ítem 17: Teniendo en cuenta el nivel de dificultad de nuestro curso de matemáticas, el profesor, mis habilidades y mis conocimientos tengo confianza en que lograre un buen resultado en matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	47	43,9
De acuerdo	45	42,1
Indiferente	11	10,2
En desacuerdo	2	1,9
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 19 se puede evidenciar que el 86,0% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto al el nivel de dificultad del curso de matemáticas, el profesor, sus habilidades y conocimientos y manifiestan tener confianza en que lograran un buen resultado en matemáticas el 10,2% muestra una actitud indiferente en lograr buen resultado en matemáticas y el 3.8 % tiene una actitud desfavorable en lograr tener un buen resultado en matemáticas teniendo en cuenta el nivel de dificultad del curso de matemáticas, el profesor, sus habilidades y conocimientos.

**Tabla 20.**Grado favorabilidad ítem 18

<b>Ítem 18: Cuando me enfrento a un problema experimento mucha curiosidad por conocer la solución.</b>	<b>cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	61	57,1
De acuerdo	36	33,6
Indiferente	6	5,6
En desacuerdo	1	0,9
Totalmente en desacuerdo	3	2,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 20 se puede evidenciar que el 90,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que al enfrentarse a un problema experimentan mucha curiosidad por conocer la solución el 5,6% muestra una actitud indiferente al enfrentarse a un problema puesto que experimentan muy poca curiosidad por conocer la solución y el 3,7% tienen una actitud desfavorable pues al enfrentarse a un problema no experimentan mucha curiosidad por conocer la solución.

**Tabla 21.**Grado favorabilidad ítem 19

<b>Ítem 19: Cuando resuelvo problemas en grupo tengo más seguridad en mí mismo.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	38	35,5
De acuerdo	39	36,5
Indiferente	17	15,9
En desacuerdo	11	10,2
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 21 se puede evidenciar que el 72,0% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable pues expresan que Cuando resuelven problemas en grupo tienen más seguridad en sí mismos el 15,9% muestran una actitud indiferente pues se sienten más o menos seguros al trabajar en grupo y el 12,1 % tienen una actitud desfavorable ya que al resolver problemas en grupo no tienen más seguridad en sí mismos.

**Tabla 22.**Grado favorabilidad ítem 20

<b>Ítem 20: Me provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	86	80,3
De acuerdo	15	14,1
Indiferente	1	0,9
En desacuerdo	3	2,8
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 22 se puede evidenciar que el 94,4% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable pues les provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático el 0,9% muestran una actitud indiferente 4,7% tienen una actitud desfavorable ya que no les provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático.

**Tabla 23.**Grado favorabilidad ítem 21

<b>Ítem 21: En los problemas matemáticos hay diversas formas para llegar a encontrar una solución correcta</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	67	62,6
De acuerdo	28	26,1
Indiferente	4	3,7
En desacuerdo	6	5,7
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 23 se puede evidenciar que el 88,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al encontrar diversas formas matemáticas para llegar a encontrar una solución correcta 3,7% muestran una actitud indiferente si hay diversas formas para solucionar un problema matemático y el 7,6% tienen una actitud desfavorable piensan que los problemas matemáticos no hay diversas formas para llegar a encontrar una solución.

**Tabla 24.**Grado favorabilidad ítem 22

<b>Ítem 22: Hay una sola forma de pensar la solución correcta de un problema de matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	6	5,7
De acuerdo	3	2,8
Indiferente	16	14,9
En desacuerdo	36	33,6
Totalmente en desacuerdo	46	43
total estudiantes : 107		100

En la tabla 24 se puede evidenciar que el 76,6% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al pensar que hay diversas formas para encontrar la solución correcta de un problema de matemáticas el 14,9% muestran una actitud indiferente si hay diversas formas para solucionar un problema matemático y el 8,5% tienen una actitud desfavorable piensan que los problemas matemáticos no hay diversas formas para llegar a encontrar una solución y que Hay una sola forma de pensar la solución correcta de un problema de matemáticas .

**Tabla 25.**Grado favorabilidad ítem 23

<b>Ítem 23: Los que son buenos en matemáticas pueden resolver muchos problemas en pocos minutos.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	33	30,8
De acuerdo	30	28
Indiferente	22	20,6
En desacuerdo	16	14,9
Totalmente en desacuerdo	6	5,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 25 se puede evidenciar que el 58,8% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al pensar que los que son buenos en matemáticas pueden resolver muchos problemas en pocos minutos el 20,6% muestran una actitud indiferente ya que pueden ser tan buenos como no serlo al resolver

problemas matemáticos y el 20,6% tienen una actitud desfavorable opinan que no son tan buenos en matemáticas los que pueden resolver muchos problemas en pocos minutos.

**Tabla 26.**Grado favorabilidad ítem 25

Ítem 25: Pienso que seré capaz de usar lo que he aprendido en matemáticas y también en otros cursos.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	62	57,9
De acuerdo	39	36,5
Indiferente	3	2,8
En desacuerdo	2	1,9
Totalmente en desacuerdo	1	0,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 26 se puede evidenciar que el 94,4% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al pensar que serán capaz de usar lo que han aprendido en matemáticas y también en otros cursos el 2,8% muestran una actitud indiferente ya que pueden ser tan buenos como no serlo al usar lo aprendido en matemáticas y también en otros cursos y el 2,8% tienen una actitud desfavorable opinan que no serán capaz de usar lo que han aprendido en matemáticas y también en otros cursos.

**Tabla 27.**Grado favorabilidad ítem 26

Ítem 26: Para ser mejor hay que controlar las matemáticas. Quiero demostrar al profesor que yo soy mejor que muchos otros estudiantes.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	13	12,2
De acuerdo	18	16,8
Indiferente	35	32,7
En desacuerdo	21	19,6
Totalmente en desacuerdo	20	18,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 27 se puede evidenciar que el 29,0% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al pensar que para ser mejor hay que controlar las matemáticas y quieren demostrar al profesor que ellos son mejor que muchos otros estudiantes el 32,7% muestran una actitud indiferente ya que pueden ser tan buenos como no serlo en el momento de controlar las matemáticas y el 38,3% tienen una actitud desfavorable opinan para ser mejor no necesariamente hay que controlar las matemáticas. Y tampoco demostrar al profesor que ellos son mejor que muchos otros estudiantes.

**Tabla 28.**Grado favorabilidad ítem 27

<b>Ítem 27: Quiero hacer bien las matemáticas y demostrar al profesor que mis compañeros son tan buenos como yo.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	33	30,8
De acuerdo	31	28,9
Indiferente	28	26,2
En desacuerdo	9	8,4
Totalmente en desacuerdo	6	5,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 28 se puede evidenciar que el 59,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al querer hacer bien las matemáticas y demostrar al profesor que sus compañeros son tan buenos como ellos el 26,2 % muestran una actitud indiferente ya que pueden ser tan buenos como no serlo y el 14,1% tienen una actitud desfavorable por que expresan no querer hacer bien las matemáticas y tampoco demostrar al profesor que sus compañeros son tan buenos como ellos.

**Tabla 29.**Grado favorabilidad ítem 28

<b>Ítem 28: Mi mayor preocupación cuando aprendo las matemáticas es obtener buenas calificaciones.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	24	22,4
De acuerdo	29	27,1
Indiferente	29	27,1
En desacuerdo	12	11,2
Totalmente en desacuerdo	13	12,2
total estudiantes : 107		100

En la tabla 29 se puede evidenciar que el 49,5% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al pensar que su mayor preocupación cuando aprenden las matemáticas es obtener buenas calificaciones el 27,1% muestran una actitud indiferente ya que su mayor preocupación cuando aprenden las matemáticas no es obtener buenas o malas calificaciones y el 23,4% tienen una actitud desfavorable ya que su mayor preocupación cuando aprende matemáticas no es obtener buenas calificaciones.

**Tabla 30.**Grado favorabilidad ítem 29

<b>Ítem 29: Los profesores de matemáticas están siempre dispuestos a presentar ayuda y a aclarar las dudas y dificultades que surjan durante la clase.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	29	27,1
De acuerdo	40	37,4
Indiferente	18	16,8
En desacuerdo	17	15,9
Totalmente en desacuerdo	3	2,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 30 se puede evidenciar que el 64,5 % de los estudiantes manifiesta una actitud favorable respecto a los profesores de matemáticas que están siempre dispuestos a presentar ayuda y a aclarar las dudas y dificultades que surjan durante la clase el 16,8% tienen una actitud indiferente ya que como se puede presentar o no la posibilidad de que profesores de matemáticas que están siempre dispuestos a presentar ayuda y a aclarar las dudas y dificultades que surjan durante la clase y el 18,7 % tiene una actitud desfavorable respecto a los profesores de matemáticas ya que no están siempre dispuestos a presentar ayuda y a aclarar las dudas y dificultades que surjan durante la clase.

**Tabla 31.** Grado favorabilidad ítem 30

<b>Ítem 30: Los buenos profesores que explican con bastante claridad y entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	78	72,9
De acuerdo	19	17,8
Indiferente	6	5,6
En desacuerdo	3	2,8
Totalmente en desacuerdo	1	0,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 31 se puede evidenciar que el 90,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable por que los buenos profesores que explican con bastante claridad y entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas el 5,6% tienen una actitud indiferente a como hace el profesor el profesor para que a los estudiantes les guste las matemáticas 3,7 % tiene una actitud desfavorable respecto a los profesores que explican con bastante claridad y entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas.

**Tabla 32.**Grado favorabilidad ítem 31

<b>Ítem 31: Los profesores de matemáticas se interesan por la evolución y el rendimiento del estudiante en dicha materia.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	34	31,8
De acuerdo	32	29,9
Indiferente	21	19,6
En desacuerdo	18	16,8
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 32 se puede evidenciar que el 61,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que los profesores de matemáticas se interesan por la evolución y el rendimiento ellos en dicha materia el 19,6% tienen una actitud indiferente si los profesores de matemáticas se interesan por la evolución y el rendimiento ellos en dicha materia y el 18,7 % tiene una actitud desfavorable ya que Los profesores de matemáticas no se interesan por la evolución y el rendimiento ellos en dicha materia.

**Tabla 33.**Grado favorabilidad ítem 32

<b>Ítem 32: En clase de matemáticas los profesores valoran el esfuerzo y reconocen el trabajo diario del estudiante en la asignatura.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	27	25,2
De acuerdo	35	32,7
Indiferente	26	24,3
En desacuerdo	14	13,1
Totalmente en desacuerdo	5	4,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 33 se puede evidenciar que el 57,9% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que en clase de matemáticas los profesores valoran el esfuerzo y reconocen el trabajo diario de ellos en la asignatura el 24,0% tienen una actitud indiferente si reconocen el esfuerzo y reconocen su trabajo en la asignatura y el 17,8 % tiene una actitud desfavorable ya que en clase de matemáticas los profesores no valoran el esfuerzo y no reconocen el trabajo diario de ellos en la asignatura.

**Tabla 34.**Grado favorabilidad ítem 33

<b>Ítem 33: Nuestro profesor piensa que los errores están bien y son buenos para el aprendizaje.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	28	26,2
De acuerdo	49	45,7
Indiferente	19	17,8
En desacuerdo	9	8,4
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 34 se puede evidenciar que el 71,9% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al pensar que los errores están bien y son buenos para el aprendizaje el 17,8% tienen una actitud indiferente ya que no saben si pensar que los errores están bien y son buenos para el aprendizaje y el 10,3% tiene una actitud desfavorable ya que al pensar que los errores están bien y son buenos para el aprendizaje es un error.

**Tabla 35.**Grado favorabilidad ítem 34

<b>Ítem 34: Nuestro profesor presta atención a como nos sentimos en las clases de matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	20	18,7
De acuerdo	32	29,9
Indiferente	29	27,1
En desacuerdo	16	15
Totalmente en desacuerdo	10	9,3
total estudiantes : 107		100

En la tabla 35 se puede evidenciar que el 48,6% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que el profesor presta atención a como se sienten en las clases de matemáticas 27,1% tienen una actitud indiferente así el profesor presta atención o no a como se sienten en las clases de matemáticas 24,3% tiene una actitud desfavorable ya que el profesor no presta atención a como se sienten en las clases de matemáticas.

**Tabla 36.**Grado favorabilidad ítem 35

<b>Ítem 35: Nuestro profesor explica porque las matemáticas son importantes.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	34	31,8
De acuerdo	38	35,5
Indiferente	20	18,7
En desacuerdo	10	9,3
Totalmente en desacuerdo	5	4,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 36 se puede evidenciar que el 67,3% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable al profesor explicar porque las matemáticas son importantes el 18,7% tienen una actitud indiferente respecto a la importancia de las matemáticas y el 14,0 % tiene una actitud desfavorable ya que el profesor no explica porque las matemáticas son importantes

**Tabla 37.**Grado favorabilidad ítem 36

<b>Ítem 36: Nuestro profesor quiere que estemos a gusto cuando aprendemos nuevas cosas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	35	32,7
De acuerdo	33	30,8
Indiferente	22	20,6
En desacuerdo	13	12,2
Totalmente en desacuerdo	4	3,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 37 se puede evidenciar que el 63,5% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que su profesor quiere que estén a gusto cuando aprendan nuevas cosas el 20,6% tienen una actitud indiferente si su profesor quiere que estén a gusto cuando aprendan nuevas cosas y el 15,9% tiene una actitud desfavorable ya que el profesor no comprende los problemas y las dificultades que experimentan los estudiantes.

**Tabla 38.**Grado favorabilidad ítem 37

<b>Ítem 37: Nuestro profesor comprende los problemas y las dificultades que experimentamos.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	28	26,2
De acuerdo	38	35,5
Indiferente	24	22,4
En desacuerdo	13	12,2
Totalmente en desacuerdo	4	3,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 38 se puede evidenciar que el 61,7% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que el profesor comprende los problemas y las dificultades que experimentan los estudiantes el 22,4 % tienen una actitud indiferente en que si se comprende el el profesor los problemas y las dificultades que experimentan los estudiantes y el 15,9% tiene una actitud desfavorable ya que

el profesor no comprende los problemas y las dificultades que experimentan los estudiantes.

**Tabla 39.**Grado favorabilidad ítem 38

<b>Ítem 38: Nuestro profesor quiere que comprendamos el contenido del curso de matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	41	38,3
De acuerdo	45	42,1
Indiferente	14	13,1
En desacuerdo	6	5,6
Totalmente en desacuerdo	1	0,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 39 se puede evidenciar que el 80,4% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que su profesor quiere que comprendan el contenido del curso de matemáticas el 13,1% tienen una actitud indiferente en que si se comprende el contenido del curso de matemáticas y el 6,5% tiene una actitud desfavorable ya que su profesor no muestra interés de que ellos comprendan el contenido del curso de matemáticas.

**Tabla 40.**Grado favorabilidad ítem 39

<b>Ítem 39: En las clases de matemáticas los profesores emplean gran variedad de medios y ejemplos prácticos que permiten al estudiante relacionar las matemáticas con situaciones de la vida diaria</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	28	26,2
De acuerdo	35	32,7
Indiferente	22	20,6
En desacuerdo	15	14
Totalmente en desacuerdo	7	6,5
total estudiantes : 107		100

En la tabla 40 se puede evidenciar que el 58,9 % de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que en las clases de matemáticas los profesores emplean gran variedad de medios y ejemplos prácticos que permiten al estudiante relacionar las matemáticas con situaciones de la vida diaria el 20,6% tienen una actitud indiferente manifestando no tener una idea clara y el 20,5% tiene una actitud desfavorable ya que en las clases de matemáticas los profesores no emplean gran variedad de medios y ejemplos prácticos que permiten al estudiante relacionar las matemáticas con situaciones de la vida diaria.

**Tabla 41.** Grado favorabilidad ítem 40

<b>Ítem 40: Nuestro profesor primero muestra paso a paso como nosotros debemos resolver un problema específico y antes él nos deja ejercicios similares.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	35	32,7
De acuerdo	43	40,2
Indiferente	18	16,8
En desacuerdo	9	8,4
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 41 se puede evidenciar que el 72,9 % de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que su profesor primero muestra paso a paso como ellos deben resolver un problema específico y antes él ha dejado ejercicios similares el 16,8 % tienen una actitud indiferente con respecto si su profesor muestra paso a paso como ellos deben resolver un problema específico y el 10,3% tiene una actitud desfavorable ya que su profesor no les muestra paso a paso como ellos deben resolver un problema específico.

**Tabla 42.**Grado favorabilidad ítem 41

<b>Ítem 41: Nuestro profesor nos da tiempo para explorar realmente nuevos problemas y tratar de obtener estrategias de resolución.</b>	<b>cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	26	24,3
De acuerdo	48	44,9
Indiferente	17	15,9
En desacuerdo	15	14
Totalmente en desacuerdo	1	0,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 42 se puede evidenciar que el 69,2% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que su profesor les da tiempo para explorar realmente nuevos problemas y tratar de obtener estrategias de resolución mientras que el 15,9% tienen una actitud indiferente con respecto si su profesor les da tiempo para explorar realmente nuevos problemas y tratar de obtener estrategias de resolución y el 14,9% tiene una actitud desfavorable ya que su profesor no les da tiempo para explorar realmente nuevos problemas y tratar de obtener estrategias de resolución.

**Tabla 43.**Grado favorabilidad ítem 42

<b>Ítem 42: Nuestro profesor trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	35	32,7
De acuerdo	34	31,8
Indiferente	24	22,4
En desacuerdo	12	11,2
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 43 se puede evidenciar que el 64,5 % de los estudiantes manifiesta una actitud favorable puesto que su profesor trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes el 22,4 % tienen una actitud indiferente con respecto si su profesor trata o no de hacer las lecciones de matemáticas interesantes y el 13,1% tiene una actitud desfavorable ya que su profesor no se esfuerza por hacer interesantes las lecciones de matemáticas.

**Tabla 44.**Grado favorabilidad ítem 43

<b>Ítem 43: Nosotros realizamos bastantes trabajos en grupo durante la clase.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	18	16,8
De acuerdo	19	17,8
Indiferente	21	19,6
En desacuerdo	30	28
Totalmente en desacuerdo	19	17,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 44 se puede evidenciar que el 34,6% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que se les está permitido realizar bastantes trabajos en grupo durante la clase el 19,6 % tienen una actitud indiferente ya que para ellos es igual realizar bastantes trabajos en grupo como no realizarlos y el 45,8% tiene una actitud desfavorable ya que no se han relacionado satisfactoriamente con su profesor de matemáticas.

**Tabla 45.**Grado favorabilidad ítem 44

<b>Ítem 44: No está permitido preguntar.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	7	6,5
De acuerdo	7	6,5
Indiferente	19	17,8
En desacuerdo	14	13,1
Totalmente en desacuerdo	60	56,1
total estudiantes : 107		100

En la tabla 45 se puede evidenciar que el 69,2% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que se les está permitido preguntar acerca de sus inquietudes en la clase de matemáticas el 17,8 % tienen una actitud indiferente prefieren no preguntar y el 13,0% tiene una actitud desfavorable ya que no se les esta permito preguntar durante la clase de matemáticas.

**Tabla 46.**Grado favorabilidad ítem 45

<b>Ítem 45: Mis relaciones con los profesores de matemáticas han sido satisfactorias.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	37	34,6
De acuerdo	41	38,3
Indiferente	21	19,6
En desacuerdo	5	4,7
Totalmente en desacuerdo	3	2,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 46 se puede evidenciar que el 72,9 % de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que presentan buenas relaciones con sus profesores de matemáticas el 19,6 % tienen una actitud indiferente frente a como

se relaciona con su profesor de matemáticas ya sea positiva o negativamente y el 7,5% tiene una actitud desfavorable ya que no se han relacionado satisfactoriamente con su profesor de matemáticas.

**Tabla 47.** Grado favorabilidad ítem 46

<b>Ítem 46: Nuestro profesor escucha atentamente cuando preguntamos o decimos algo.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	43	40,2
De acuerdo	42	39,2
Indiferente	14	13,1
En desacuerdo	6	5,6
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 47 se puede evidenciar que el 79,4% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que su profesor escucha atentamente cuando preguntan o dicen algo el 13,1% tienen una actitud indiferente acerca si los escuchan cuando preguntan o dicen algo su profesor y el 7,5% restante tiene una actitud desfavorable manifestando que su profesor no escucha cuando preguntan o dicen algo.

**Tabla 48.** Grado favorabilidad ítem 47

<b>Ítem 47: Nuestro profesor está contento cuando nos esforzamos mucho, aunque nuestros resultados no sean buenos.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	28	26,2
De acuerdo	35	32,7
Indiferente	30	28
En desacuerdo	9	8,4
Totalmente en desacuerdo	5	4,7
total estudiantes : 107		100

En la tabla 48 se puede evidenciar que el 58,9% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que su profesor está contento cuando ellos se esfuerzan mucho, aunque sus resultados no sean buenos el 28% tienen una actitud indiferente frente a como su profesor valora su esfuerzo y el 13,1% tiene una actitud desfavorable ya que si sus resultados no son buenos el profesor no tiene en cuenta el esfuerzo y muestra inconformidad.

**Tabla 49.**Grado favorabilidad ítem 48

Ítem 48: Nuestro profesor es muy amable con nosotros.	Cantidad de estudiantes	%
Totalmente de acuerdo	38	35,5
De acuerdo	44	41,1
Indiferente	15	14
En desacuerdo	8	7,5
Totalmente en desacuerdo	2	1,9
total estudiantes : 107		100

En la tabla 49 se puede evidenciar que el 76.6 % de los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que su profesor es muy amable con ellos permitiendo interactuar con su profesor el 14% tienen una actitud indiferente frente a su interacción con el profesor y el 9.4% tiene una actitud desfavorable frente a su profesor ya que no son amables y no existe interacción entre ellos.

**Tabla 50.** Grado favorabilidad ítem 49

<b>Ítem 49: Nuestro profesor piensa que él es el mejor para conocer todas las cosas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	14	13,1
De acuerdo	22	20,5
Indiferente	29	27,1
En desacuerdo	26	24,3
Totalmente en desacuerdo	16	15
total estudiantes : 107		100

En la tabla 50 se puede evidenciar que el 33,6% de los estudiantes manifiesta una visión desfavorable ya que su profesor manifiesta que él es el mejor para conocer todas las cosas el 27,1% tienen una actitud indiferente si el profesor piensa que él es el mejor para conocer todas las cosas o no lo piensan no les preocupa la posición que toma el profesor sobre su conocimiento y el 39.3% tienen una visión favorable al reconocer que su profesor piensa que él no es el mejor para conocer totas las cosas .

**Tabla 51.**Grado favorabilidad ítem 50

<b>Ítem 50: Nuestro profesor no se preocupa de nuestros sentimientos en clase, él o ella está totalmente absorta en el contenido del curso de matemáticas.</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	15	14
De acuerdo	17	15,9
Indiferente	39	36,4
En desacuerdo	17	15,9
Totalmente en desacuerdo	19	17,8
total estudiantes : 107		100

En la tabla 51 se puede evidenciar que el 29,9% de los estudiantes manifiesta una actitud desfavorable en la cual piensan que el profesor de

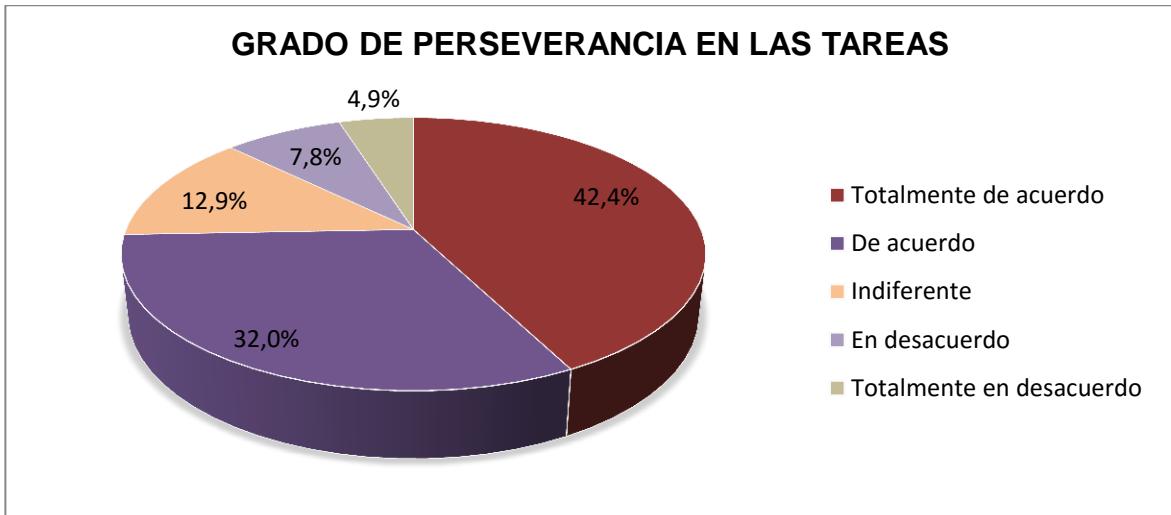
matemáticas no se preocupa por sus sentimientos en clase y está totalmente absorto en el contenido del curso de matemáticas el 36,4% tiene una actitud de indiferencia pues si se preocupa o no por sus sentimientos o está o no esta absorto en el contenido de matemáticas no los afectaría en ningún sentido y el 33,7% tienen actitud favorable ya que piensan que sus profesores se preocupan de sus sentimientos y no están totalmente absortos en el contenido del curso de matemáticas.

### **6.1 Factor 1: Actitudes y afectos hacia las matemáticas**

**Tabla 52.**Actitudes y afectos hacia las matemáticas Subfactor 1

<b>Grado de perseverancia en las tareas</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	42,4
De acuerdo	32
Indiferente	12,9
En desacuerdo	7,8
Totalmente en desacuerdo	4,9
total estudiantes : 107	100,0

**Ilustración 1.** Grado de perseverancia en las tareas



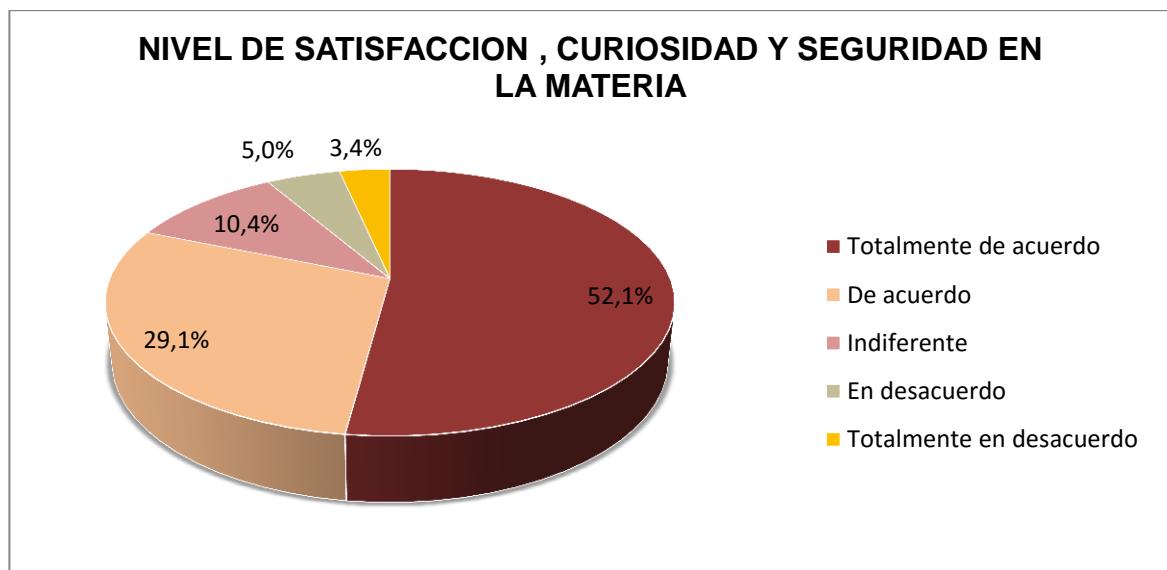
En la Figura 1 se encuentra representado el grado de perseverancia en las tareas de los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física en donde se evidencio que el 74,4% muestran una actitud favorable teniendo en cuenta que los estudiantes poseen un alto grado de perseverancia ya que ante un problema complicado no suelen darse por vencidos fácilmente además los estudiantes muestran una actitud favorable respecto a la perseverancia ya que si fracasan al resolver un problema matemático lo intentan de nuevo también se puede evidenciar que los estudiantes expresan que la resolución de un problema exige esfuerzo ,perseverancia y paciencia a si mismo los estudiantes manifiesta que el aprendizaje matemático no es principalmente memorización y que no es una pérdida de tiempo que el profesor los haga pensar solos sobre cómo se resolvería un nuevo problema matemático así ellos están satisfechos cuando logran buenas calificaciones por lo cual los estudiantes prefieren las tareas de matemáticas y se esfuerzan por encontrar una solución pues manifiestan que ellos pueden comprender las cosas más difíciles que les enseñan en clase de matemáticas por consiguiente los estudiantes expresan que hay diversas formas matemáticas para llegar a encontrar una solución y que pueden usar lo que han aprendido en

matemáticas y también en otros cursos por último los estudiantes afirman que ellos pueden hacer bien las matemáticas y demostrar al profesor que sus compañeros son tan buenos como ellos.

**Tabla 53.**Actitudes y afectos hacia las matemáticas Subfactor 2

Nivel de satisfacción ,curiosidad y seguridad en la materia	%
Totalmente de acuerdo	52,1
De acuerdo	29,1
Indiferente	10,4
En desacuerdo	5,0
Totalmente en desacuerdo	3,4
total estudiantes : 107	100,0

**Ilustración 2.**Nivel de satisfacción, curiosidad y seguridad en la materia



En la Figura 2 se encuentra representado el nivel de satisfacción , curiosidad y seguridad en la materia de los estudiantes de la licenciatura en

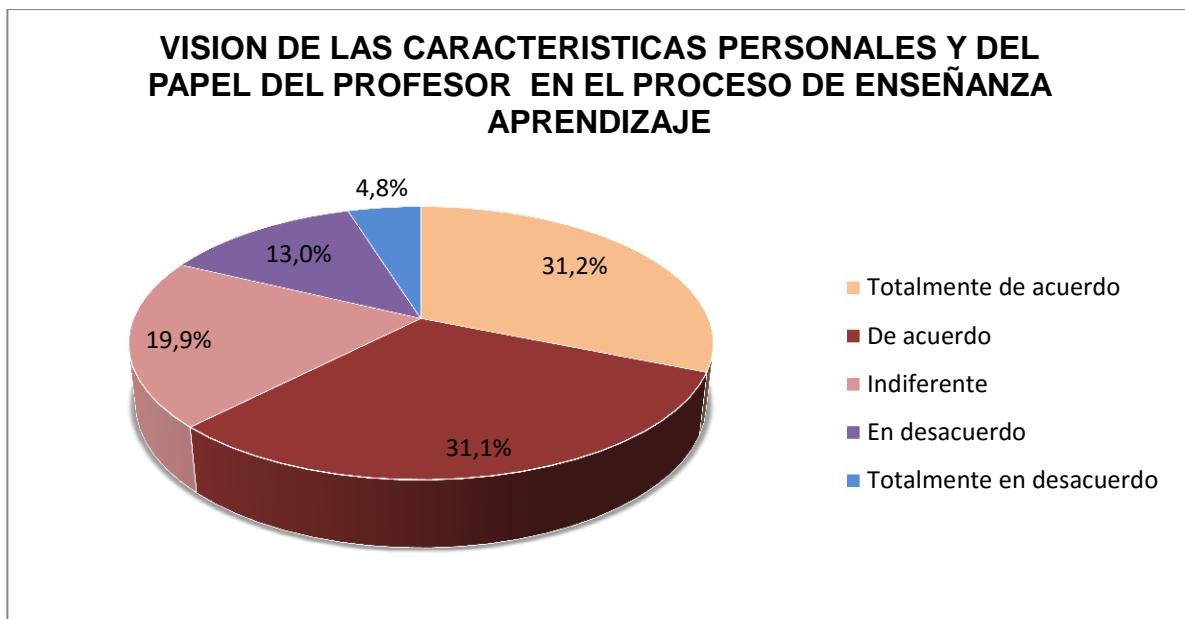
matemáticas y física en donde se evidencio que el 81,2% muestran una actitud favorable ya que al enfrentarse a un problema matemático experimenta mucha curiosidad por conocer la solución, además les provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito dicho problema a si mismo cuando resuelven problemas en grupo tienen más seguridad en sí mismos igualmente expresan gran curiosidad por las matemáticas pue los capacitan para comprender mejor el mundo en que viven, también manifiestan que recibirán una excelente nota y buenos resultados en matemáticas este semestre pues les gusta hacer matemáticas mostrando curiosidad y seguridad en la materia, es así que teniendo en cuenta el nivel de dificultad del curso de matemáticas, el profesor, sus habilidades y conocimientos manifiestan tener confianza en que lograran un buen resultado en matemáticas.

## **6.2 Factor 2: Las creencias acerca del papel y la función del profesor**

**Tabla 54.**Creencias acerca del papel y la función del profesor Subfactor 1

<b>Visión de las características personales y del papel del profesorado en el proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	<b>%</b>
Totalmente de acuerdo	31,2
De acuerdo	31,1
Indiferente	19,9
En desacuerdo	13
Totalmente en desacuerdo	4,8
total estudiantes : 107	100,0

**Ilustración 3.** Visión de las características personales y del papel del profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje



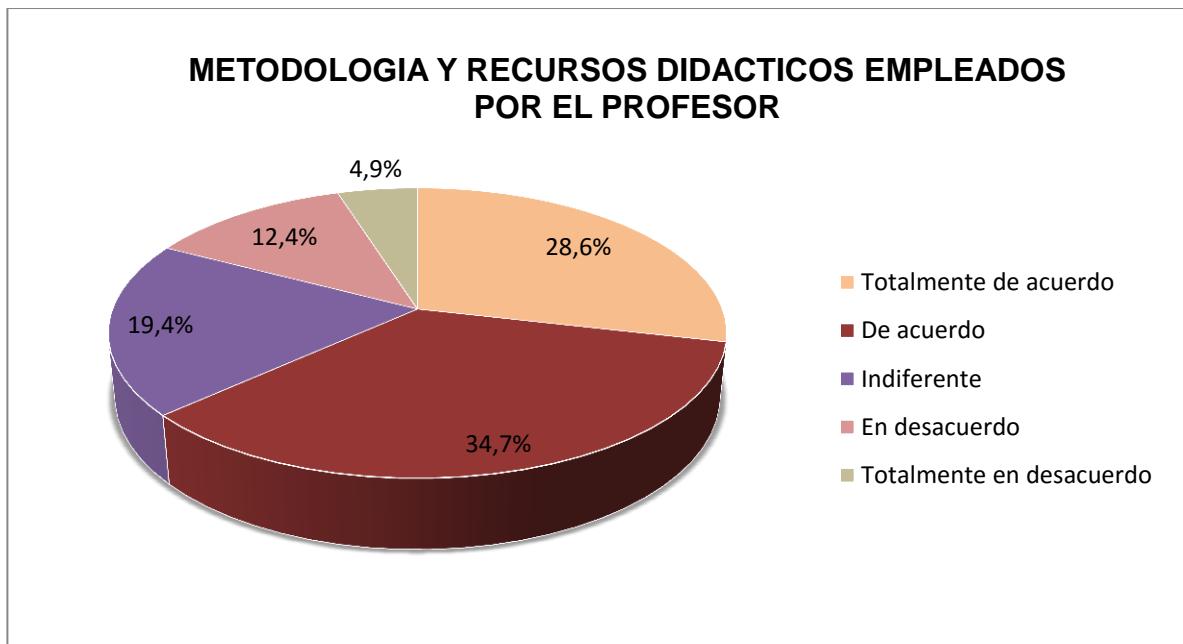
En la Figura 3 se encuentra representada la visión que tienen los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física de las características personales y del papel del profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje en donde se evidencio que el 62,3% de los estudiantes muestran una actitud favorable resaltando algunas características de sus profesores una de ellas es que sus profesores siempre están dispuestos a presentar ayuda y a aclarar las dudas y dificultades que surjan durante la clase, otra característica es que los buenos profesores que explican con bastante claridad y entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas a si mismo los que se interesan por la evolución y el rendimiento de ellos en dicha materia otro aspecto que resaltan es que en clase de matemáticas los profesores valoran el esfuerzo y reconocen el trabajo diario de ellos en la asignatura, por otro lado resaltan la visión que tienen sus profesores acerca de los errores ya que el profesor piensa que están bien y son buenos para el aprendizaje, otro punto para resaltar es que los estudiantes manifiestan que sus profesores presta atención a como se sienten en

las clases de matemáticas y que siempre quiere que estén a gusto cuando aprendan nuevas cosas.

**Tabla 55.**Creencias acerca del papel y la función del profesor Su factor 2

Metodología y recursos didácticos empleados por el profesor	%
Totalmente de acuerdo	28,6
De acuerdo	34,7
Indiferente	19,4
En desacuerdo	12,4
Totalmente en desacuerdo	4,9
total estudiantes : 107	100,0

**Ilustración 4.**Metodología y recursos didácticos empleados por el profesor



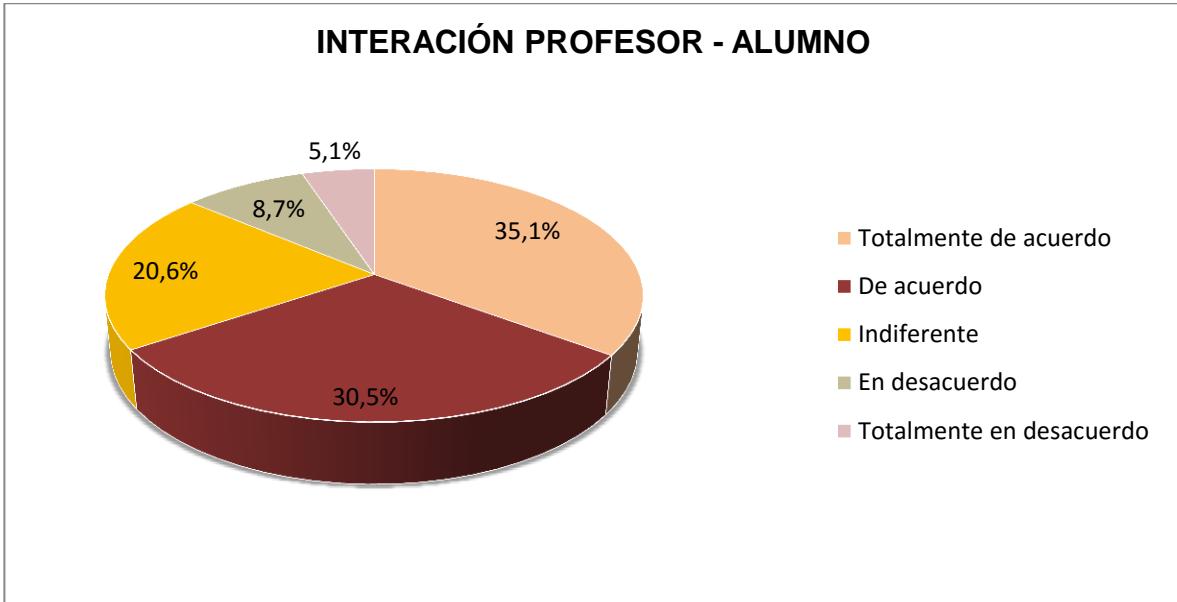
En la Figura 4 se encuentra representada la metodología y recursos didácticos empleados por el profesor en donde se evidencio que el 63,3% de los

estudiantes muestran una actitud favorable con respecto a la metodología y recursos didácticos utilizados ya que en las clases de matemáticas los profesores emplean gran variedad de medios y ejemplos prácticos que permiten al estudiante relacionar las matemáticas con situaciones de la vida diaria y explica porque las matemáticas son importantes además los estudiantes manifiestan que el profesor quiere que comprendan el contenido del curso de matemáticas es por esto que su profesor primero muestra paso a paso como ellos deben resolver un problema específico y antes él a dejado ejercicios similares asimismo su profesor les da tiempo para explorar realmente nuevos problemas y tratar de obtener estrategias de resolución, igualmente el profesor trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes permitiéndoles realizar bastantes trabajos en grupo durante la clase, además su profesor está contento cuando ellos se esfuerzan mucho, aunque sus resultados no sean buenos.

**Tabla 56.**Creencias acerca del papel y la función del profesor Su factor 3

Interacción profesor - alumno	%
Totalmente de acuerdo	35,1
De acuerdo	30,5
Indiferente	20,6
En desacuerdo	8,7
Totalmente en desacuerdo	5,1
total estudiantes : 107	100,0

**Ilustración 5.** Interacción profesor - alumno



En la Figura 5 se encuentra representada la interacción profesor – alumno donde se evidencio que el 65,6% de los estudiantes muestran una actitud favorable ya que los estudiantes manifiestan que sus relaciones con los profesores de matemáticas han sido satisfactorias que el profesor comprende los problemas y las dificultades que experimentan también se les es permitido preguntar acerca de sus inquietudes en la clase de matemáticas pues su profesor escucha atentamente cuando preguntan o dicen algo siendo muy amable con ellos permitiendo interactuar con el igualmente piensan que sus profesores se preocupan de sus sentimientos y no están totalmente absortos en el contenido del curso de matemáticas.

Para terminar se generalizara los resultados del factor 1 y el factor 2 del cuestionario sobre las actitudes de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas:

Para el factor 1 el 77,8% de los estudiantes muestran una actitud favorable respecto a las actitudes y afectos hacia las matemáticas ya que al analizar el subfactor 1 grado de perseverancia en las tareas y el Subfactor 2 el nivel de satisfacción , curiosidad y seguridad en la materia de matemáticas de los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física se pudo evidenciar una actitud favorable teniendo en cuenta que los estudiantes poseen un alto grado de perseverancia ya que ante un problema complicado no suelen darse por vencidos fácilmente además si fracasan al resolver un problema matemático lo intentan de nuevo asimismo los estudiantes expresan que la resolución de un problema exige esfuerzo ,perseverancia y paciencia que al enfrentarse a un problema matemático experimentan mucha curiosidad por conocer la solución, también les provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito dicho problema a si mismo cuando resuelven problemas en grupo tienen más seguridad en sí mismos. Con esto se constata lo que expresa Human,Oliver y Murray,(1991) que el resultado final de las matemáticas no depende solo de factores intelectuales , si no que esta ,también, determinado por las perspectivas y experiencias de los alumnos y por la visión de ellos mismos tienen de si como estudiantes de matemáticas. Igualmente se constata lo de (Gomez Chacon,2000) desarrollar actitudes positivas es fundamental para el estudio de cualquier asignatura, pues así el alumno tendrá una predisposición favorable , se creerá capaz y hará uso de la materia cuando sea necesario.

Para el factor 2 el 63,7% de los estudiantes muestran una actitud favorable respecto las creencias acerca del papel y la función del profesor ya que al analizar los subfactores 1,2 y 3 los cuales están conformados por los siguientes aspectos visión de las características personales y del papel del profesor en el proceso de enseñanza aprendizaje el su factor , metodología y recursos didácticos empleados por el profesor ,interacción profesor-alumno, los estudiantes manifestaron que sus profesores siempre están dispuestos a presentar ayuda y a aclarar las dudas y dificultades que surjan durante la clase, otra característica es que los buenos

profesores que explican con bastante claridad y entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas a si mismo los que se interesan por la evolución y el rendimiento de ellos en dicha materia otro aspecto que resaltan es que en clase de matemáticas los profesores valoran el esfuerzo y reconocen el trabajo diario de ellos en la asignatura ya que en las clases de matemáticas los profesores emplean gran variedad de medios y ejemplos prácticos que permiten al estudiante relacionar las matemáticas con situaciones de la vida diaria y que sus relaciones con los profesores de matemáticas han sido satisfactorias, con lo anterior se puede constatar lo que indica Cockcroft (1985), durante cada clase de Matemáticas el alumno puede aprender o no aprender la asignatura, pero también adopta una actitud ante ella ya que el profesor, de modo inconsciente, transmite un mensaje que influye en las actitudes de los alumnos, que una vez formadas resulta muy difícil de cambiar. También constata lo de (García, 2010) El profesor de Matemáticas debe tener una ética docente que se manifieste en su compromiso con la profesión, manteniendo un pensamiento reflexivo y crítico y teniendo como objetivo prioritario capacitar a sus alumnos para el mayor desarrollo personal en todas sus capacidades –cognitivas, afectivas, morales y sociales–, en la confianza de conseguir una sociedad más justa, solidaria y feliz desde el entorno de las Matemáticas.

Por consiguiente teniendo en cuenta que es una investigación descriptiva explorativa se analizaron los dos factores anteriormente expuestos y que correlación existía entre ellos para constatar el grado en que las variaciones que sufre un factor se corresponden con las que experimenta el otro, así al mirar como variaban los dos factores se pudo constatar que si Influye el desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira ya que se pudo evidenciar que las variables se hallaban parcialmente relacionadas entre sí puesto que la magnitud de la

correlación dependió de la medida en que los valores de las dos variables aumentaban de la misma forma dando como resultado que si hay una actitud positiva del profesor de matemáticas se obtiene también una actitud favorable de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas constatando lo de Agne, Greenwood y Miller(1994), aseguran que existe relación entre las actitudes, las creencias del profesor y el rendimiento, y entre las actitudes, las creencias y el rendimiento de los alumnos. Además, Fierro-Hernández (2006). Señala que, si los profesores muestran interés en su trabajo, se producen mejoras significativas en las actitudes de los estudiantes.

Para terminar se muestran los principales aspectos señalados por los profesores de matemáticas acerca de cómo ellos perciben la naturaleza de las matemáticas su interés así esta y su desempeño como docente.

Al observar los elementos significativos señalados por los profesores referentes a los aspectos por mejorar y cuál es la mayor preocupación, los profesores muestra gran interés por su trabajo constatando así lo de Fierro-Hernández (2006) señala que si los profesores muestran interés en su trabajo , se produce mejoras significativas en las actitudes de los estudiantes , como se evidencia en la Tabla 30 en donde los estudiantes tienen una actitud favorable con respecto a los profesores de matemáticas ya que ellos siempre están dispuestos a prestar ayuda y aclarar dudas y dificultades que surjan durante clase.

Además las concepciones que tienen de sí mismo los profesores de matemáticas coinciden con las creencias de los estudiantes acerca del papel y el funcionamiento que el desempeña ya que en el factor 2 se muestra que los estudiantes tienen una actitud favorable con respecto a su profesor a si los

elementos significativos señalados por el profesor coinciden con lo expuesto en dicho factor así el profesor trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes, ejercicios y práctica. Y permite que las clases sean orientadas por los estudiantes.

**Tabla 57.** Elementos significativos señalados por los profesores de matemáticas.

<i>Aspectos importantes que se dirían en clase de matemáticas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perseverancia.</li> <li>• Dedicación.</li> <li>• Orden.</li> <li>• Lúdica.</li> <li>• Aplicación.</li> <li>• Formación.</li> <li>• Actitud.</li> <li>• Utilidad lenguaje matemático.</li> <li>• Didáctica.</li> <li>• Histórica.</li> <li>• Interactiva.</li> </ul>
<i>Interés por las matemáticas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se divierten leyendo libros de matemáticas.</li> <li>• Se divierten tratando de resolver problemas matemáticos.</li> <li>• Consideran que la pasión por las matemáticas es una actividad normal.</li> <li>• Consideran que hay que estar en constante preparación.</li> </ul>
<i>Creencia acerca de la naturaleza de las</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesaria.</li> <li>• Humana.</li> </ul>

<i>matemáticas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social.</li> <li>• Irremplazable.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Descubierta reglas y operaciones.</li> <li>• Inventada.</li> <li>• Secuencial.</li> <li>• Lógica.</li> <li>• Creada.</li> <li>• Construida socialmente.</li> <li>• Producto cultural.</li> <li>• Inmutables.</li> <li>• Absolutas.</li> <li>• Apasionadas.</li> <li>• Aplicables.</li> </ul>
<i>Sentimientos y valoraciones acerca de las matemáticas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasión.</li> <li>• Amor.</li> <li>• Amenazante.</li> <li>• Poderosa.</li> <li>• Importante.</li> <li>• Agradable.</li> <li>• Útil.</li> <li>• Cambiable.</li> <li>• Interesante.</li> <li>• Bonita.</li> <li>• Reto.</li> <li>• Felicidad.</li> <li>• Compleja.</li> </ul>

<p><i>Forma usual de enseñar.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizada.</li> <li>• Refrescante.</li> <li>• Cultural.</li> <li>• Cognitiva.</li> <li>• Soporífera.</li> <li>• Creativa.</li> <li>• Ejercicios y práctica.</li> <li>• Orientada por los estudiantes.</li> <li>• Con energía</li> <li>• Lógica</li> <li>• Aceptando las perspectivas de los estudiantes.</li> <li>• Mescla de ideas.</li> <li>• Ordenada.</li> <li>• Informativa.</li> <li>• Estimulante</li> <li>• Coherencia.</li> <li>• Relajada.</li> <li>• Transmisión.</li> <li>• Proceso de modelación.</li> <li>• Apasionada.</li> <li>• Relacionada.</li> </ul>
<p><i>Mensaje que transmite a los alumnos en el aula.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión</li> <li>• Relajada</li> <li>• Lógica.</li> <li>• Mezcla de ideas.</li> <li>• Ordenada</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informativa.</li> <li>• Creativa.</li> <li>• Estimulante.</li> <li>• Coherencia.</li> <li>• Con energía.</li> <li>• Aceptando la perspectiva de los estudiantes.</li> <li>• Orientada por los estudiantes.</li> <li>• Ejercicios y práctica.</li> </ul>
<i>Como se considera de bueno en matemáticas.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideran bastante buenos en matemáticas.</li> </ul>
<i>Mayor preocupación.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formar espíritus críticos de conocimientos matemáticos.</li> <li>• La falta de interés y la pereza de estudiar.</li> <li>• Que los estudiantes no estén motivados.</li> <li>• Hacer que todo el grupo de estudiantes aprendan algo durante la clase.</li> <li>• El desinterés de los estudiantes hacia el aprendizaje.</li> <li>• Poder acompañar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje de manera eficaz.</li> <li>• Que los estudiantes no tengan pasión por la materia y que no entiendan su importancia.</li> </ul>
<i>Aspectos por mejorar.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizarse con los modelos pedagógicos y didácticos inherentes a las matemáticas.</li> <li>• Incluyendo TICS.</li> </ul>

- La investigación y la capacitación.
- Introducir las nuevas tecnologías que contribuyan a que los estudiantes tengan más tiempo de estudiar.
- Preparación más intensa, con mayores ayudas audiovisuales, clases más personalizadas.
- Incentivación por la pasión hacia las matemáticas.
- Haciendo lo mejor cada día y corrigiendo errores.

## **7. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 Conclusiones**

- ❖ Teniendo en cuenta el factor 1: Actitudes y afectos hacia las matemáticas se puede concluir que los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física no manifiestan rechazo hacia el aprendizaje de las matemáticas ya que manifiestan sentir curiosidad por la solución de los problemas puesto que el 90,7% de los estudiantes presenta una actitud favorable y además una enorme satisfacción ante el éxito de la actividad matemática ya que se puede evidenciar que el 94,4% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable como la sensación de fracaso en el caso de no encontrar dicha solución pues el 91,6% de los estudiantes muestran una actitud favorable respecto a la perseverancia ya que si fracasan al resolver un problema matemático lo intentan de nuevo, lo que hace que el 96,3% de los estudiantes perseveren y se esfuerzen en la resolución de problemas, es así que los estudiantes reconocen estos aspectos como fundamentales en las actitudes y afectos hacia el aprendizaje de las matemáticas.
  
- ❖ En cuanto al factor 2: las creencias de los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física acerca del papel y la función del profesor se concluye que los estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que en las clases de matemáticas 58,9% de los profesores emplean gran variedad de medios y ejemplos prácticos que permiten al estudiante relacionar las matemáticas con situaciones de la vida diaria. Por otra parte, el 64% de los estudiantes valoran de manera positiva la disponibilidad y la actitud de los profesores ya que aclara dudas y dificultades que surjan durante la clase, el 72,9 % de los

estudiantes manifiesta una actitud favorable ya que presentan buenas relaciones con sus profesores de matemáticas, así como el 90,7% de los estudiantes valoran de igual forma las características personales como la claridad, simpatía y el entusiasmo manifestado por los profesores. También es bien visto por los estudiantes el interés mostrado por parte del profesorado de matemáticas por su evolución y rendimiento en dicha disciplina ya que el 61,7% de los estudiantes tiene una actitud positiva, además el 57,9% de los estudiantes le agrada que valoren el esfuerzo y el trabajo diario que desarrolla.

- ❖ En general, los estudiantes de la licenciatura en matemáticas y física atribuyen en gran medida el éxito en matemáticas a la actitud del profesor al verificar que el 86,0% de los estudiantes manifiesta una actitud favorable con respecto a el nivel de dificultad del curso de matemáticas, el profesor, sus habilidades y conocimientos manifestando tener confianza en que lograran un buen resultado en matemáticas, así mismo el 90,7% de los estudiantes resalta que los buenos profesores son los que explican con bastante claridad ,entusiasmo y son agradables hacen que gusten la matemáticas, por esto se puede concluir que si influye el desempeño de los docentes de matemáticas en el aula de clase en las actitudes de los estudiantes frente a su aprendizaje, del programa licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira ya que se pudo evidenciar que las variables se hallaban parcialmente relacionadas entre sí dando como resultado que si hay una actitud positiva del profesor de matemáticas se obtiene también una actitud favorable de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas constatando lo de, Fierro-Hernández (2006). Pues dicho autor señala que, si los profesores muestran interés en su trabajo, se producen mejoras significativas en las actitudes de los estudiantes.

## **7.2 Recomendaciones**

- ❖ Para dicha recomendación se tuvo en cuenta algunos elementos significativos señalados por los profesores de matemáticas en donde hacen referencia a unos aspectos que se deberían mejorar entre los cuales manifestaban que como profesores de matemáticas deben actualizarse con los modelos pedagógicos y didácticos inherentes a las matemáticas, Incluyendo TICS ,La investigación y la capacitación, Introducir las nuevas tecnologías que contribuyan a que los estudiantes tengan más tiempo de estudiar, tener una preparación más intensa, con mayores ayudas audiovisuales, clases más personalizadas. Haciendo lo mejor cada día y corrigiendo errores. Además manifiestan que debería haber un pacto entre profesores y estudiantes, sobre las intenciones y predisposiciones de cada uno suficientes para satisfacer estas necesidades.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

AGNE, Karen J.; GREENWOOD, Gordon E.; MILLER, L. David. Relationships between teacher belief systems and teacher effectiveness. *Journal of research & development in Education*, 1994.

CABALLERO, A.; BLANCO, L.; GUERRERO, E. Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. En Investigación en Educación Matemática. Comunicaciones de los grupos de investigación. XI Simposio de la SEIEM. 2007. p. 41-52.

CARRASCO, Ana Caballero; NIETO, Lorenzo J. Blanco. Las actitudes y emociones ante las Matemáticas de los estudiantes para Maestros de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura.

CARRASCO, Ana Caballero; NIETO, Lorenzo J. Blanco; BARONA, Eloísa Guerrero. El dominio afectivo en futuros maestros de matemáticas en la Universidad de Extremadura. *Paradigma*, 2015, vol. 29, no 2, p. 157-171.

CHACÓN, Inés María Gómez. La alfabetización emocional en educación matemática: actitudes, emociones y creencias. *Uno: Revista de didáctica de las matematicas*, 1997, no 13, p. 7-22.

CHAMOSO SÁNCHEZ, José María; MIGUEL MIGUEL, Eduardo. Materiales y recursos didácticos para la enseñanza de las Matemáticas. El cuenta-drez. 1995.

COCKCROFT, W. H. *Las matemáticas sí cuentan: informe Cockcroft*. Ministerio de Educación, 1985.

DE LA VEGA, María Luz Callejo. *Un club matemático para la diversidad*. Narcea Ediciones, 1994.

ESQUIVEL, Edwin Chaves; ARAYA, Ronny Gamboa; SÁNCHEZ, Mario Castillo. Creencias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en educación matemática*, 2010, no 4.

FIERRO-HERNÁNDEZ, Carlos. Valoración del impacto de un programa de educación en valores en el último curso de Educación Secundaria obligatoria. *Revista de educación*, 2006, no 339, p. 455-466.

GAIRÍN, Joaquín. Las actitudes en educación. *Un estudio sobre educación matemática. España: Editorial Boixareu Universitaria.[Links]*, 1990

GÓMEZ CHACÓN, Inés María. Matemática emocional [Texto impreso]: los afectos en el aprendizaje matemático. 2000.

GÓMEZ-CHACÓN, Inés María; OP'T EYNDE, Peter; DE CORTE, Erik. Creencias de los estudiantes de matemáticas. La influencia del contexto de clase. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 2006, vol. 24, no 3, p. 309-324.

GARCÍA, Emilio García. Competencias éticas del profesor y calidad de la educación. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 2010, vol. 13, no 4, p. 29-42.

HART, Laurie E. Classroom processes, sex of student, and confidence in learning mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 1989, p. 242-260.

Human, P., Olivier, A., & Murray, H. (1991). Kinders Leer deur om problema Op te Los Eikestadnuus, 29 November 1991.

IGNACIO, Nuria Gil; BARONA, Eloísa Guerrero; NIETO, Lorenzo Blanco. El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2006, vol. 4, no 8, p. 47-72.

LÓPEZ, Bernardo Gargallo, et al. Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2007, vol. 42, no 1, p. 6.

MATO VÁZQUEZ, María Dorinda. Mejorar las actitudes hacia las matemáticas. 2010.

MANDLER, George. Affect and learning: Reflections and prospects. En *Affect and mathematical problem solving*. Springer New York, 1989. p. 237-244.

MCLEOD, Douglas B. Beliefs, attitudes, and emotions: New views of affect in mathematics education. En *Affect and mathematical problem solving*. Springer New York, 1989. p. 245-258.

PADRÓN, Oswaldo Jesús Martínez. Actitudes hacia la matemática. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 2008, vol. 9, no 1, p. 237-255.

SCHOENFELD, Alan H. Metacognitive and epistemological issues in mathematical understanding. *Teaching and learning mathematical problem solving: Multiple research perspectives*, 1985, p. 361-380.

**WIKIPEDIA. 2016.** Wikipedia. [En línea] 3 de marzo de 2016. [Citado el: 12 de marzo de 2016.] <https://es.wikipedia.org/wiki/Profesor>.

**—. 2016.** Wikipedia. [En línea] 16 de Marzo de 2016. [Citado el: 12 de marzo de 2016.]

YEPES MONTOYA, Adriana María. Análisis estadístico de los conocimientos matemáticos y la actitud hacia la matemática de estudiantes y docentes de las instituciones educativas oficiales de la ciudad de Pereira, año 2013. 2014

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### CUESTIONARIO SOBRE LAS ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES FRENTE AL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Fecha: \_\_\_\_\_

Carrera: \_\_\_\_\_

Semestres cursados: \_\_\_\_\_

Sexo:      Femenino \_\_\_\_\_      Masculino \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Responda a las siguientes preguntas. Indica tu grado de acuerdo poniendo una cruz en la letra que consideres que expresa tu opinión.

- A. Totalmente de acuerdo
- B. De acuerdo
- C. Indiferente
- D. En desacuerdo
- E. Totalmente en desacuerdo

ACTITUDES Y AFECTOS HACIA LAS MATEMATICAS					
Grado de acuerdo	A	B	C	D	E
1. El trabajo en grupo facilita el aprendizaje de las matemáticas.					
2. Ante un problema complicado suelo darme por vencido fácilmente.					
3. cuando fracasan mis intentos por resolver un problema lo intento de nuevo.					
4. La resolución de un problema exige esfuerzo, perseverancia y paciencia.					
5. El aprendizaje matemático es principalmente memorización.					
6. Es una pérdida de tiempo cuando el profesor nos hace pensar solos sobre cómo se resolvería un nuevo problema.					
7. Las matemáticas te capacitan para comprender mejor el mundo en que vives.					

8. Solo estoy satisfecho cuando logro buenas calificaciones en matemáticas.				
9. Creo que este semestre recibiré una excelente nota en matemáticas.				
10. Me gusta hacer matemáticas.				
11. Espero lograr un buen resultado en los trabajos y exámenes de matemáticas.				
12. Puedo comprender el material del curso de matemáticas.				
13. Para mí las matemáticas son una asignatura importante.				
14. Prefiero las tareas matemáticas, me esfuerzo para encontrar una solución.				
15. Puedo comprender incluso las cosas más difíciles que nos dan en clase de matemáticas.				
16. Si trabajo duro, entonces puedo comprender toda la materia del curso de matemáticas.				
17. Teniendo en cuenta el nivel de dificultad de nuestro curso de matemáticas, el profesor, mis habilidades y mis conocimientos tengo confianza en que lograre un buen resultado en matemáticas.				
18. Cuando me enfrento a un problema experimento mucha curiosidad por conocer la solución.				
19. Cuando resuelvo problemas en grupo tengo más seguridad en mí mismo.				
20. Me provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático.				
21. En los problemas de matemáticas hay diversas formas para llegar a encontrar una solución correcta.				
22. Hay una sola forma de pensar la solución correcta de un problema de matemáticas.				
23. Los que son buenos en matemáticas pueden resolver muchos problemas en pocos minutos.				
25. Pienso que seré capaz de usar lo que he aprendido en matemáticas y también en otros cursos.				
26. Para ser mejor hay que controlar las matemáticas. Quiero demostrar al profesor que yo soy mejor que muchos otros estudiantes.				
27. Quiero hacer bien las matemáticas y demostrar al profesor que mis compañeros son tan buenos como yo.				
28. Mi mayor preocupación cuando aprendo las matemáticas es obtener buenas calificaciones.				
<b>LAS CREENCIAS ACERCA DEL PAPEL Y LA FUNCIÓN DEL PROFESOR</b>				
29. Los profesores de matemáticas están siempre dispuestos a presentar ayuda y a aclarar las dudas y dificultades que surjan durante la clase.				
30. Los buenos profesores que explican con bastante claridad y				

entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas.			
31. Los profesores de matemáticas se interesan por la evolución y el rendimiento del estudiante en dicha materia.			
32. En clase de matemáticas los profesores valoran el esfuerzo y reconocen el trabajo diario del estudiante en la asignatura.			
33. Nuestro profesor piensa que los errores están bien y son buenos para el aprendizaje.			
34. Nuestro profesor presta atención a como nos sentimos en las clases de matemáticas.			
35. Nuestro profesor explica porque las matemáticas son importantes.			
36. Nuestro profesor quiere que estemos a gusto cuando aprendemos nuevas cosas.			
37. Nuestro profesor comprende los problemas y las dificultades que experimentamos.			
38. Nuestro profesor quiere que comprendamos el contenido del curso de matemáticas.			
39. En las clases de matemáticas los profesores emplean gran variedad de medios y ejemplos prácticos que permiten al estudiante relacionar las matemáticas con situaciones de la vida diaria.			
40. Nuestro profesor primero muestra paso a paso como nosotros debemos resolver un problema específico y antes el nos deja ejercicios similares.			
41. Nuestro profesor nos da tiempo para explorar realmente nuevos problemas y tratar de obtener estrategias de resolución.			
42. Nuestro profesor trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes.			
43. Nosotros realizamos bastantes trabajos en grupo durante la clase.			
44. No está permitido preguntar.			
45. Mis relaciones con los profesores de matemáticas han sido satisfactorias.			
46. Nuestro profesor escucha atentamente cuando preguntamos o decimos algo.			
47. Nuestro profesor está contento cuando nos esforzamos mucho, aunque nuestros resultados no sean buenos.			
48. Nuestro profesor es muy amable con nosotros.			
49. Nuestro profesor piensa que él es el mejor para conocer todas las cosas.			
50. Nuestro profesor no se preocupa de nuestros sentimientos en clase, él o ella está totalmente absorta en el contenido del curso de matemáticas.			

## ANEXO 2

### CUESTIONARIO “ENSEÑAR MATEMÁTICAS”

Centro educativo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Años de docencia: \_\_\_\_\_

Nivel: \_\_\_\_\_

Sexo:                    Femenino\_\_\_\_\_                    Masculino\_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

1. Escribe tres aspectos importantes que dirías en las clases de matemáticas a tus alumnos.

- 
2. ¿Cómo es tu interés por las matemáticas? Para cada una de las siguientes frases, escoge una posible respuesta:

- a. Me divierto leyendo libros de matemáticas:

a menudo                    algunas veces                    rara vez

- b. Me divierto tratando de resolver problemas de matemáticas:

a menudo                    algunas veces                    rara vez

- c. La gente que tiene paciencia por las matemáticas tiende a ser:

un poco excéntrica                    normal

- d. Indica tu grado de acuerdo con esta frase: "Yo nunca hago matemáticas al menos que tenga que preparar clase".

de acuerdo                    posiblemente                    en desacuerdo

3. Refleja tus crecías acerca de la naturaleza de las matemáticas (no acerca de tu enseñanza, sino acerca de la matemática misma). Subraya las palabras que sueles utilizar:

construible	Verdad absoluta	Reglas y operaciones	lógica
Construida socialmente	inventada	descubierta	a cultural
creada	secuencial	Resolución de problemas	irreemplazable

Anota otras palabras que sean utilizadas por ti de forma más específica

---

4. Refleja tus sentimientos y valores acerca de la matemática (no acerca de la enseñanza de la matemática sino de la matemática misma). subraya las palabras que mas sueles utilizar.

bonita	difícil	importante
interesante	elitista	aburrida
cambiable	Mal orientada	irrelevante
útil	agradable	poderosa

Anota otras palabras que sean utilizadas por ti de forma más específica

---

5. Subraya las palabras que describan tu forma usual de enseñar las matemáticas:

Transmisión	Mezcla de ideas	Orientada por los exámenes	Usando la pizarra	creativa	Sin inspiración
relajada	estimulante	informativa	Con energía	lógica	
coherencia		ordenada	Orientada por los estudiantes	caótica	

mecánica      Orientada por el libro de texto      Aceptando la perspectiva de los estudiantes      Ejercicios y práctica      A saltos      saporífera

Anota otras palabras que sirvan para describir tu práctica de forma más específica.

---

6. Ahora subraya las palabras que indiquen como piensas que tus estudiantes describen tu forma de enseñar las matemáticas:

Transición de ideas	Mezcla Lógica	Informativa Ordenada	Creativa Mecánica	Coherencia Estimulante	Usando la pizarra
Caótica					Ejercicios y práctica

Relajada	A saltos	Soporífera	Con energía	Orientada por los estudiantes
		Orientada por el libro de texto	Sin inspiración	Orientada por los exámenes

Aceptando la perspectiva de los estudiantes

7. ¿Cómo eres de bueno con las matemáticas? Rodea con un círculo aquella palabra que te dé respuesta:

Extremadamente capaz	Muy bueno/a
Bastante bueno/a	Hacia el medio
Por debajo de la media	Inútil
Bastante malo/a	
Ninguna de las anteriores	

8. Como profesor/a de matemáticas ¿Cuál es tu mayor preocupación?
-

9. ¿Cómo podrías mejorar tus clases de matemáticas?

---

