

**ASPECTOS QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE LOS  
ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO Y ONCE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
DOIMA: PERCEPCIÓN**

**JULIO CÉSAR GARZÓN UBAQUE**

**Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de  
Magister en Educación**

**Director**

**MIGUEL ARMANDO RODRIGUEZ MÁRQUEZ  
Magister en Ciencia Estadística**

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE CIENCAIS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN  
IBAGUÉ - TOLIMA**

**2017**



UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
PROGRAMA DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN



ACTO DE SUSTENTACION TRABAJO DE GRADO

Fecha : Martes 25 de julio de 2017  
Hora : 5:20 pm  
Lugar : Bloque 15 aula 02 – Universidad del Tolima.

**PROGRAMA**

Presentación:

**TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO**

ASPECTOS QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE LOS  
ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO Y ONCE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOIMA:  
PERCEPCIÓN

AUTOR: JULIO CÉSAR GARZÓN UBAQUE

JURADO: DAGOBERTO SALGADO HORTA

1. Reseña Biográfica
2. Exposición del autor (25 minutos)
3. Intervención y preguntas del jurado.
4. Intervención y aclaraciones del director.
5. Deliberación del jurado.
6. Lectura del acta de sustentación.



UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
PROGRAMA DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN



2/3

ACTA DE SUSTENTACION PUBLICA N° 022  
SEMESTRE A-2017

Siendo las 5:20 pm horas del día 25 de julio de 2017 se reunieron en el bloque 15 aula 02 –Universidad del Tolima, el estudiante, el jurado, el Director del trabajo de grado e invitados al acto de sustentación:

TITULADO:

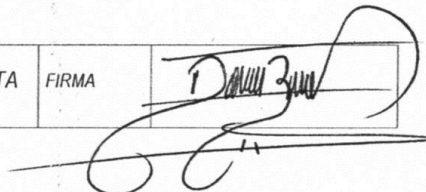
ASPECTOS QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS  
DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO Y ONCE DE LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA DOIMA: PERCEPCIÓN

La calificación otorgada por el jurado a la sustentación es la siguiente:

JURADO NOMBRE	DAGOBERTO SALGADO HORTA	CALIFICACION	4.8
---------------	-------------------------	--------------	-----

SIENDO LAS: 6:10 PM. HORAS SE CERRO EL ACTO DE SUSTENTACION

EN CONSTANCIA SE FIRMA:

JURADO NOMBRE	DAGOBERTO SALGADO HORTA	FIRMA	
---------------	-------------------------	-------	--

---

Barrio Santa Elena – Ibagué Colombia. Tel. directo 2668912  
A.A. 546 – PBX 644219 – FAX (982) 644869 – 9800665348



UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION  
PROGRAMA DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN



3/3

FORMATO PARA CALIFICACION DE TRABAJOS DE GRADO  
(Para uso del Jurado)

FUNCIONES	CALIFICACION ASIGNADA
1. Aspectos de estilo y presentación	5.0
2. Marco teórico y actualización de conocimientos.	4.7
3. Método y técnicas adecuadas o de innovación en la metodología.	4.8
4. Relevancia científica y/o tecnológica e importancia socioeconómica de los resultados y recomendaciones.	4.7
<b>NOTA FINAL</b>	<b>4.8</b>

La calificación numérica equivale a la siguiente escala cualitativa así: Una nota definitiva menor de tres coma cero (3.0) equivale a REPROBADO; Entre tres coma cinco (3.5) y tres coma nueve (3.9) APROBADO, entre cuatro coma cero (4.0) y cuatro coma cuatro (4.4) SOBRESALIENTE, y entre cuatro coma cinco (4.5) cuatro coma nueve (4.9) MERITORIO y cinco coma cero (5.0) LAUREADO.

COMENTARIO DEL JURADO CALIFICADOR

---

---

---

CALIFICACION CUALITATIVA MERITORIO

NOMBRE DEL JURADO  
DAGOBERTO SALGADO HORTA

FIRMA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE  
JULIO CÉSAR GARZÓN UBAQUE

FIRMA

NOMBRE DEL DIRECTOR TRABAJO DE GRADO  
MIGUEL ARMANDO RODRIGUEZ MÁRQUEZ

FIRMA

Barrio Santa Elena – Ibagué Colombia. Tel. directo 2668912  
A.A. 546 – PBX 644219 – FAX (982) 644869 – 9800665348

## DEDICATORIA

A Dios por orientarme cada día en la fe, esperanza y confianza en que sí se puede lograr lo que se persigue.

A mis padres Q.E.P.D. quienes desde el cielo cuidan mi camino.

A mi hija por estar presente en cada momento de mi vida.

A mi esposa por su dedicación, colaboración y especial preocupación por mi bienestar.

A mis hermanos por estar pendientes de mí.

A las directivas y compañeros de la Institución Doima por su colaboración.

***Julio César Garzón Ubaque***

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesor Magister en Ciencia Estadística, Miguel Armando Rodríguez Márquez, por su interés, dedicación y contribución en el desarrollo de este trabajo, en beneficio de los estudiantes de la Institución Educativa Doima.

A la Institución Educativa Doima de Piedras - Tolima, por facilitarnos la información que necesitamos para desarrollar el trabajo.

A la Universidad del Tolima por brindarnos su espacio para fortalecer nuestra práctica.

A cada una de las personas que aportaron para la realización de este trabajo.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	14
<b>1. JUSTIFICACIÓN</b> .....	17
<b>2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	21
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	21
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	25
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	26
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	26
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	26
<b>4. APROXIMACIÓN AL CONTEXTO</b> .....	27
4.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES DEL ENTORNO.....	27
4.1.2 Reseña Histórica. ....	28
4.1.3 Los Estudiantes Objeto de Estudio. ....	29
4.1.4 Características de los Grados Objeto de Estudio.....	30
<b>5. MARCO TEÓRICO</b> .....	31
5.1 ANTECEDENTES .....	31
5.2 IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA .....	44
5.3 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE .....	45
5.4 LA PERCEPCIÓN COMO ELEMENTO ESCENCIAL, PARA EL APRENDIZAJE EN LA MENTE HUMANA.....	46
5.5 MOTIVACION HACIA EL APRENDIZAJE.....	47
5.5.1 Bases Teóricas sobre la Motivación: Teorías Conductista, Humanista y Cognitiva. ....	50
5.5.2 Tipos de Motivación. ....	53

<b>5.5.3 Factores que Inciden en la Motivación de los Estudiantes.</b> .....	54
<b>6. APROXIMACIÓN A LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	58
<b>7. RESULTADOS</b> .....	59
<b>8. CONCLUSIONES</b> .....	66
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	67
<b>REFERENCIAS</b> .....	69
<b>ANEXO</b> .....	75



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Porcentaje de estudiantes en nivel insuficiente para básica primaria grados tercero y quinto .....	22
<b>Figura 2.</b> Porcentaje de estudiantes en nivel insuficiente para grado Noveno .....	23
<b>Figura 3.</b> Porcentaje de estudiantes en nivel insuficiente para grado Once .....	24
<b>Figura 4.</b> Razones que afectan al interés y dedicación al trabajo escolar .....	55
<b>Figura 5.</b> Mapa perceptual sobre las variables asociadas al componente social .....	60
<b>Figura 6.</b> Mapa perceptual sobre las variables asociadas al Componente Actitudinal (CA) .....	61
<b>Figura 7.</b> Mapa perceptual sobre las variables asociadas al Componente Actitudinal (CA) .....	62
<b>Figura 8.</b> Mapa perceptual sobre las variables asociadas al Componente Conductual	63
<b>Figura 9.</b> Mapa perceptual sobre las variables asociadas al Componente Conductual (CC).....	64

## RESUMEN

La investigación Aspectos que inciden en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes del grado sexto y once de la institución educativa Doima: percepción; surge de la preocupación por los bajos resultados en las pruebas de desempeño tanto internas como externas en los estudiantes del grado 6º de esta institución y particularmente del último informe del Instituto Colombiano de Educación ICFES para los establecimientos educativos específicamente para el área de matemáticas.

En busca de soluciones a la problemática se ha hecho un recorrido con la intención de encontrar una razón por la cual los estudiantes no responden a los planes de mejoramiento planteados por los docentes del área y se concluye que es necesario realizar un diagnóstico para encontrar la razón que está causando el bajo desempeño en los estudiantes.

Como se ha logrado percibir una baja motivación generalizada en los estudiantes hacia la clase de matemáticas; el presente trabajo busca ahondar en tres factores que inciden en el nivel de motivación de los educandos como son los componentes afectivos, cognitivo y conductual para poder identificar en cuál de ellos se logra encontrar la raíz del conflicto.

Para ello se estructura un cuestionario tomado y adaptado de Palacios, Arias, y Arias, (2014). Y complementada con el cuestionario de Motivación área de matemática de Díaz, (2013), el cual se aplica no solo al grado sexto sino también a los estudiantes del grado 11 con el propósito de evidenciar como ha venido evolucionando la percepción de los estudiantes hacia la asignatura. El cuestionario se divide en los tres componentes y permite indagar por aspectos que logran dar cuenta del desinterés de muchos de los estudiantes por la disciplina a pesar del reconocimiento de su importancia para su futuro; así mismo se logra percibir la honestidad de los estudiantes al aceptar su culpabilidad y apatía hacia ellas.

Conocer los resultados de esta encuesta permite identificar y reconocer las percepciones de los estudiantes e identificar en donde se encuentran las mayores amenazas para poder intervenirlas a partir del uso de diversas estrategias acordes con las necesidades, las que serán indispensables para mejorar los desempeños de los estudiantes de tal forma que estos se vean reflejados no solo en los resultados de las pruebas sino en la disposición de los estudiantes hacia la disciplina.

De hecho, estos resultados permiten reconocer que el docente no puede limitarse al análisis de la dimensión cognitiva, puesto que debe abordar la problemática desde las percepciones de los estudiantes frente a la asignatura, para comprender los procesos y poder transformar las actitudes y prejuicios con los cuales estos se enfrentan a su proceso de aprendizaje de la matemática.

**Palabras claves:** estudiantes, aprendizaje, percepción, motivación, matemáticas

## ABSTRACT

The research Affective aspects that affect the learning of the mathematics of the sixth grade students of the Doima Educational Institution: Motivation; Arises from the concern about the low results in the tests of performance both internal and external in the students of the 6<sup>o</sup> degree. Of this institution and particularly the last report of the Colombian Institute of Education ICFES for educational establishments specifically for the area of mathematics.

In search of solutions to the problem has been made a trip with the intention of finding a reason why students do not respond to improvement plans raised by teachers in the area and concludes that it is necessary to make a diagnosis to find the reason which is causing poor performance in students.

As it has been perceived a generalized low motivation in the students towards the mathematics class, The present work seeks to delve into three factors that affect the level of motivation of learners such as affective, cognitive and behavioral components in order to identify in which of them the root of the conflict is found.

For this purpose, a questionnaire is drawn up and adapted from and complemented by Díaz, (2013), which applies not only to the sixth grade but also to the students of grade 11 with the purpose of demonstrating how has been evolving the students' perception of the subject. The questionnaire is divided into three components and allows to investigate aspects that manage to account for the lack of interest of many students in the discipline despite the recognition of their importance for their future; It is also possible to perceive the honesty of the students when accepting their guilt and apathy towards them.

Knowing the results of this survey allows identifying and recognizing the perceptions of students and identifying where the greatest threats are to be able to intervene based on the use of different strategies according to the needs, which will be indispensable to

improve student performance So that these are reflected not only in the results of the tests but also in the students' disposition towards the discipline.

In fact, these results allow to recognize that the teacher cannot be limited to the analysis of the cognitive dimension, since it must approach the problematic from the perceptions of the students in front of the subject, to understand the processes and to be able to transform the attitudes and prejudices with the Which these are facing their process of learning mathematics.

**Keywords:** students, learning, perception, motivation, mathematics

## INTRODUCCIÓN

El ser humano en su dinámica requiere equilibrio entre cuerpo, mente y emociones que deben funcionar armónicamente para desempeñarse en los diversos roles que asume en su cotidianidad. Si uno de ellos pierde el balance natural, los demás se verán afectados y sus funciones disminuyen poniendo en riesgo diversas áreas de su vida.

A su vez, el hombre cumple su rol con el propósito de satisfacer necesidades que pueden ir surgiendo durante el transcurso de toda su vida en diferentes escalas o de acuerdo a sus intereses personales.

Un aspecto muy ligado a la satisfacción de las necesidades tiene que ver con las motivaciones que le permiten generar acciones para alcanzar las metas propuestas en diversos ámbitos de su vida. Estas están presentes en todas las actividades que el hombre desarrolle y sin ellas no podría superar tantos años como se proponga; el aprendizaje como actividad que está presente durante toda la vida es uno de ellos. Una de las etapas donde más se encuentra presente es en la época escolar y este se encuentra estrechamente ligado al interés y las motivaciones que en el ser humano logre aflorar.

Por ello, los entornos escolares se han ido transformando al dejar de lado la dimensión cognitiva como elemento básico para el aprendizaje y ha contemplado aspectos afectivos y conductuales como otros factores que están presentes y que indiscutiblemente impactan este proceso.

Así que en el proceso de seguimiento y evaluación del aprendizaje se puede evidenciar cuales son los aspectos que afectan en mayor escala los desempeños de los estudiantes.

Luego de y analizar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Doima del municipio de Piedras Tolima y observar la baja motivación hacía el área de matemáticas se plantea la necesidad de identificar cual es la percepción que tienen los estudiantes acerca de esta área en este nivel y cómo puede haber variado la misma, terminado el nivel de bachillerato en el último grado de educación media.

Para ello, se analizan cuatro grupos: los dos grados Sextos y los dos grados Undécimo del establecimiento educativo, a partir del uso de un cuestionario que indaga por los tres componentes anteriormente mencionados; esto es, componente conductual, cognitivo y afectivo.

El trabajo se desarrolla a partir de las teorías conductistas, cognitiva y humanista de la motivación y a través de un análisis estadístico con base en la herramienta (software infostat) se logra determinar las percepciones de los estudiantes para cada uno de los componentes: Afectivo, Cognitivo y Conductual.

El primer capítulo presenta la justificación de la investigación acerca de la percepción y motivación hacía la matemática de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Doima que destaca la necesidad de su desarrollo al observar que es indispensable identificar la razón por la cual los estudiante se ven apáticos hacía el aprendizaje de las matemáticas

En un segundo capítulo se presenta el problema a Investigar en donde se reflejan las principales dificultades que se evidencian en los estudiantes, tales como el bajo rendimiento de acuerdo a los resultados de las pruebas Saber, así como la baja motivación hacia las matemáticas.

Dentro del tercer capítulo se establecen los objetivos tanto generales como específicos que orientan la investigación.

El capítulo cuatro presenta la aproximación al contexto que incluye las características sociodemográficas de la población objeto de estudio, la reseña histórica y una descripción de los grados que intervienen en la investigación.

Dentro del capítulo cinco que contempla el marco teórico se realiza un recorrido por las investigaciones realizadas sobre motivación de los estudiantes hacia la matemática y se tocan aspectos como la importancia del aprendizaje de la matemática, los problemas de aprendizaje, y aspectos como percepción y motivación de los estudiantes hacia esta disciplina.

En el sexto capítulo se presentan los aspectos metodológicos mediante los cuales se desarrolló la investigación y en el séptimo se dan a conocer los resultados de la misma a partir del análisis multivariado realizado con base en la información primaria tomada mediante la encuesta.

Finalmente se presentan las recomendaciones y conclusiones que corresponden directamente con los objetivos generales y específicos planteados al inicio del trabajo para poder comprender el contexto sociocultural de los estudiantes y de qué forma este ha venido influyendo en la baja motivación y en los resultados de las pruebas externas.

Se espera que a partir de estos resultados que permiten caracterizar a mayor profundidad los componentes cognitivo, conductual y afectivo de cada uno de los estudiantes encuestados, se puedan generar estrategias coherentes para intervenir a quienes lo necesiten desde la singularidad, puesto que ello permitirá determinar el ritmo de aprendizaje individual para interpretar, entender y atender sus dificultades.



## 1. JUSTIFICACIÓN

La calidad es un tema general que siempre ha estado presente en el contexto educativo y de manera particular en cada uno de los espacios escolares del territorio nacional, a partir de la lectura de unos indicadores que la estructuran y le dan fundamento para determinar su nivel en los establecimientos educativos del país.

En el ámbito nacional se enmarca a través de los referentes que establece el Ministerio de Educación Nacional y particularmente cada gobierno establece una ruta que le permite actuar de acuerdo a su política; así por ejemplo, el documento Educación de Calidad el camino para la prosperidad manifiesta que:

No es posible hablar de prosperidad, si no comenzamos a hablar de educación, a actuar de manera decidida por mejorar la calidad educativa y a cerrar las brechas que impiden que esa educación de calidad sea recibida por todos los colombianos en condiciones de equidad. (Ministerio de Educación Nacional, 2010, p. 1).

Por otra parte, en los Establecimientos Educativos desde la construcción de un Proyecto Educativo Institucional se estructura un andamiaje para alcanzar los objetivos propuestos y con ellos lograr formar de manera integral a cada uno de los estudiantes que ingresa al sistema.

En este sentido, la institución educativa Doima; en su Proyecto Educativo Institucional estructura una propuesta para formar educandos de alta calidad y en cada uno de sus procesos establece unos lineamientos para que el trabajo que se desarrolla se oriente al logro de esta meta.

No obstante, al analizar y confrontar los resultados de las evaluaciones internas y externas a los estudiantes y al mismo establecimiento dentro de los procesos de

evaluación institucional, se encuentra que aún persisten niveles bajos de calidad y que los planes de mejoramiento que se han planteado durante varios años, no logran superar las dificultades observadas en estos procesos de reflexión.

Por lo tanto, un análisis generalizado de elementos que pueden contribuir al rezago, seguido de una abstracción de los factores más representativos que inciden en los resultados; sugieren la motivación hacia el aprendizaje como un aspecto clave para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Ahora, si bien es cierto la apatía de los estudiantes hacia el aprendizaje es una constante en el sentir de los docentes de la institución, la matemática al ser una disciplina que tradicionalmente ha cargado con el estigma de ser el dolor de cabeza de muchos estudiantes y docentes es obviamente una de las áreas que encabezan la problemática, con resultados desalentadores para quienes se encargan de analizar sus resultados.

De hecho, para Gamboa, (2014), las matemáticas se han convertido, dentro del currículo escolar, en una de las materias más temidas (que provocan, entre otros, un sentimiento de rechazo) y es una de las disciplinas en donde más bajos rendimientos se presentan. Lo anterior ha propiciado la construcción de una “imagen social negativa” en torno a ella y transmitida de una generación a otra.

Así mismo, para Mato, (2006) son muchos los escolares que perciben las matemáticas como un conocimiento intrínsecamente complejo que genera sentimientos de ansiedad e intranquilidad, constituyendo una de las causas más frecuentes de frustraciones y actitudes negativas hacia la escuela.

Con respecto a los resultados de evaluaciones, Blanco, (2010) expresan que diversas evaluaciones tanto a nivel nacional como internacional sobre rendimiento en las matemáticas (INECSE, 2001; OCDE, 2005; MEC, 2007) revelan que un alto porcentaje de alumnos fracasan en la educación secundaria y muestran dificultades para superar con éxito esta materia.

Por lo tanto, surge el interés de revisar, indagar y evaluar cuáles son las razones por las cuales dentro de la Institución Educativa Doima los resultados en las evaluaciones de esta área tanto internas como externas son bajos y adicionalmente, por qué razón se percibe una total indiferencia frente a los mismos por parte de los estudiantes. Para ello se intenta una revisión desde el componente motivacional y de las actitudes frente a las matemáticas a partir de las percepciones de los estudiantes.

De esta forma, al lograr evidenciar las percepciones de los estudiantes y de donde se origina dicha aceptación y/o apatía, cuáles son las causas que inciden en estas actitudes de los estudiantes; si los factores de mayor impacto son intrínsecos o extrínsecos y de qué manera estratégica se pueden atender estas necesidades de los estudiantes, con la intención de lograr una coherencia entre el propósito de formación de la Institución Educativa y sus resultados en la realidad.

Lo anterior con base a lo que expresa Gómez, (2000) la abundancia de fracasos en el aprendizaje de las matemáticas, en diversas edades y niveles educativos, puede ser explicada, en gran parte, por la aparición de actitudes negativas debidas a factores personales y ambientales, cuya detección sería el primer paso para contrarrestar su influencia negativa con efectividad.

Para ello, el trabajo se realiza con el grado sexto en virtud a que es un grado de transición entre la primaria y la secundaria; en donde se puede diagnosticar como llega el estudiante a este nuevo nivel para hacer frente a procesos de aprendizaje más complejos, lo cual permitirá tomar decisiones puesto que como mencionan los Lineamientos curriculares: “Los conocimientos, experiencias, sentimientos y actitudes de éstos hacia las matemáticas van a condicionar, en parte, la forma en que se desarrolle el proceso de enseñanza”(Ministerio de Educación Nacional, 1998, p. 1).

De igual forma es importante también destacar aquí lo que mencionan los Estándares básicos de competencias de la disciplina en lo que tiene que ver con los procesos de aprendizaje:

A medida que los estudiantes avanzan en la Educación Básica y Media, la complejidad conceptual de sus conocimientos no se evidencia sólo en los aspectos formales de la disciplina que ellos pueden expresar verbalmente o por escrito, sino también en el tipo de procesos generales de la actividad matemática que pueden realizar con solvencia, eficacia y actitud positiva. A medida que los estudiantes vayan disponiendo de mejores comprensiones conceptuales, van a poder desarrollar procesos de mayor complejidad y estarán en capacidad de enfrentar el tratamiento de situaciones de mayor nivel de abstracción” (EBC & Ministerio de Educación Nacional, 2006, p. 7).

Finalmente se realiza un diagnóstico en el grado once para confrontar cómo ha evolucionado la percepción del estudiante frente a las mismas motivaciones analizadas en el grado sexto y con ello evidenciar y sustentar la teoría planteada.

## 2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

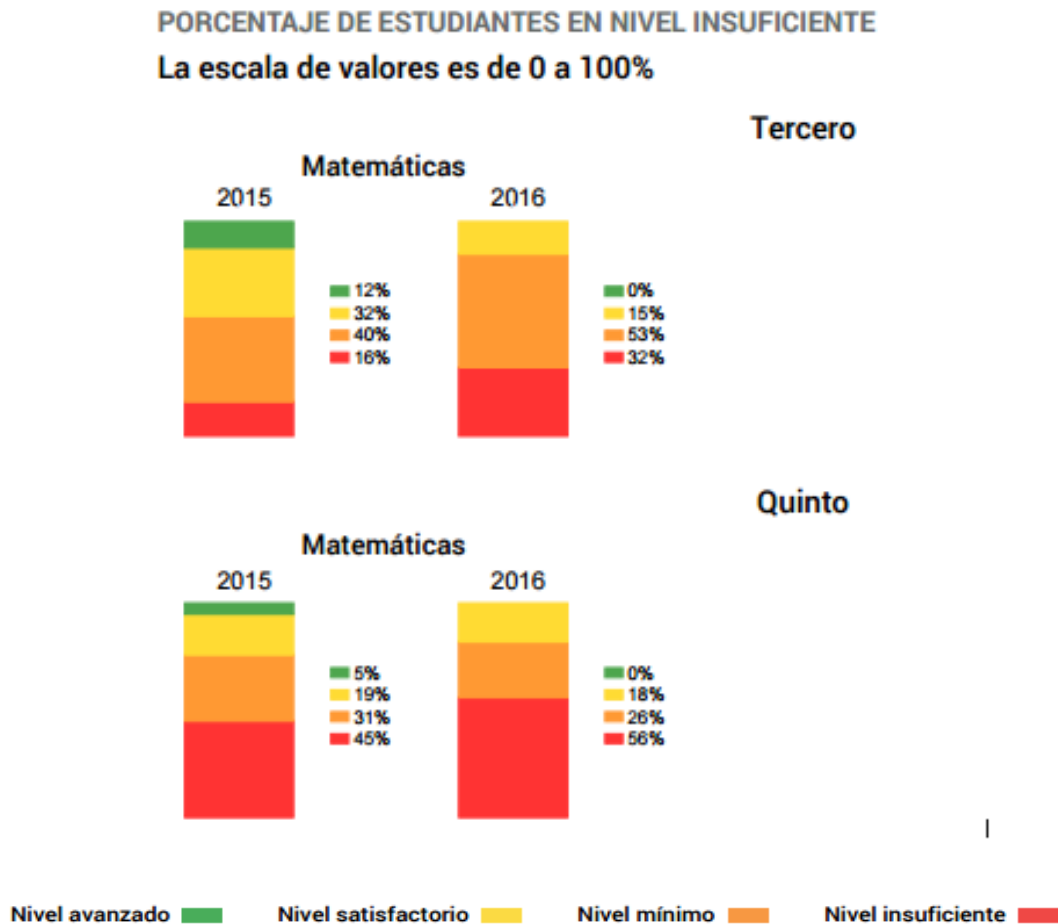
Si bien es cierto, la matemática desarrolla una serie de procesos mentales que le permiten al estudiante avanzar no solo cognitiva sino también social y emocionalmente, al plantear un ejercicio de reflexión a conciencia de la acción del docente frente a esta situación, se encuentra que muchas veces se hace frente al problema mediante el uso de herramientas que están al alcance de los estudiantes y que despiertan su interés para utilizarlo como estrategia, o simplemente el proceso se estanca en prácticas acartonadas de un método tradicional que aún ahoga la escuela y acrecientan la prevención frente a áreas como la matemática, impidiendo que esta logre desprenderse del estigma que la ha caracterizado y que la sigue dejando por debajo de los niveles de calidad que la sociedad y el estado demandan.

Durante los últimos años la calidad ha sido un tema de gran interés para el sistema educativo colombiano que lastimosamente se ha quedado en cifras que tienen que ver con resultados de las pruebas Saber, sin tener en cuenta factores adicionales que intervienen directamente en el rendimiento escolar.

No obstante, al observar y reflexionar en torno a las cifras, son muchas las razones que invitan a indagar las razones por las cuales no logran impactarse a pesar de la intención de mejorar los procesos desde el interior de las instituciones educativas y aún más cuando no se evidencia ninguna preocupación por parte de los estudiantes de mejorar estos resultados o aportar ideas que conduzcan a mejorar sus aprendizajes.

El análisis de los resultados en pruebas saber de la Institución Educativa Doima en el área de Matemática deja ver que durante los años 2015 y 2016, los resultados de acuerdo al Índice sintético de la Calidad evidencia bajos desempeños como lo muestran las siguientes figuras:

**Figura 1.** Porcentaje de estudiantes en nivel insuficiente para básica primaria grados tercero y quinto



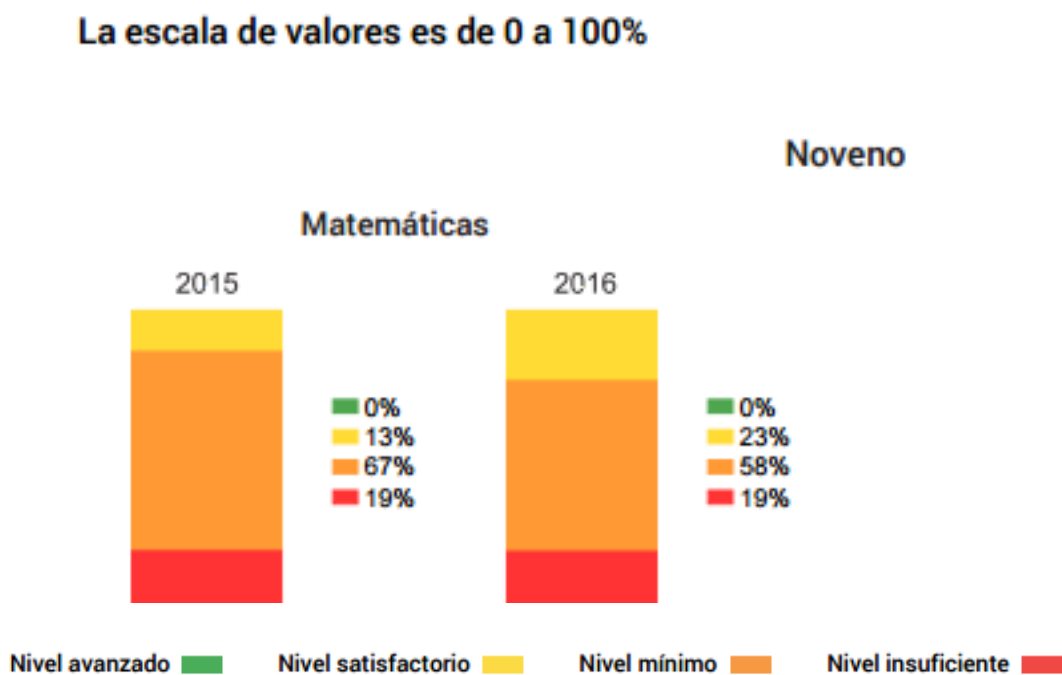
Fuente: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior y Índice Sintético de Calidad Educativa, (2017)

La figura evidencia notablemente el desmejoramiento en los resultados de los estudiantes del grado tercero en el área de matemática, que pasaron del nivel de insuficiente de un 16% para el 2015 a un 32% en el 2016. Así mismo, puede observarse que en el 2015 el 12% de los estudiantes del grado se encontraban en el nivel avanzado mientras que para el 2016, no se tuvo ningún estudiante en este nivel.

Por otra parte, para el grado quinto también se evidencia el aumento del nivel de insuficiente al pasar de un 45% en el 2015 a un 56% en el 2016 y una disminución en el nivel avanzado al pasar de un 5% a un 0%.

Como puede observarse en el nivel de primaria el panorama no es el mejor aunque los resultados más deficientes y preocupantes logran percibirse en el grado tercero.

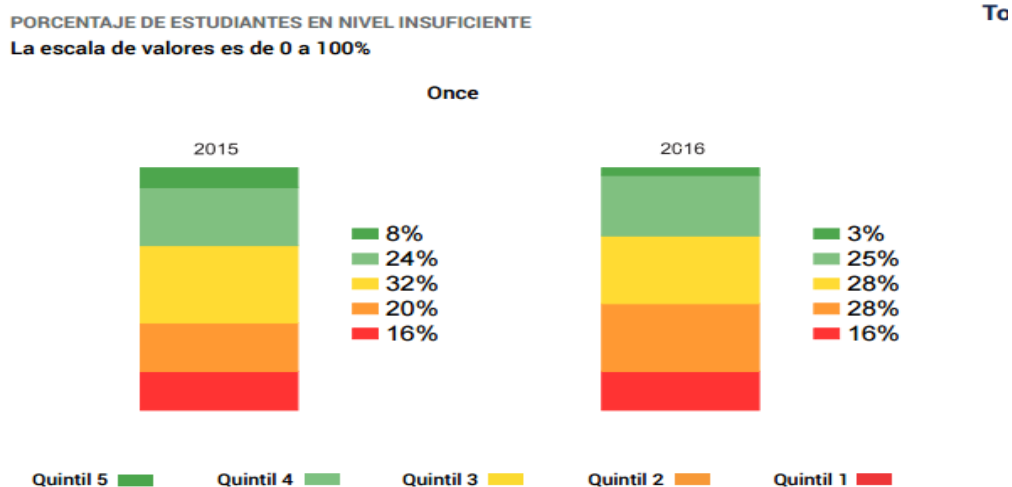
**Figura 2.** Porcentaje de estudiantes en nivel insuficiente para grado Noveno



Fuente: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior y Índice Sintético de Calidad Educativa, (2017)

La gráfica refleja que no hubo cambio entre el 2015 y 2016 para el nivel de insuficiente, al conservarse el mismo porcentaje de estudiantes, en este caso un 19%. Sin embargo, se nota un leve mejoramiento para el 2016 al reducir el nivel mínimo del 67% al 58% y aumentarse el nivel satisfactorio en una proporción similar. Es decir, los estudiantes que estaban en el nivel y subieron al satisfactorio.

**Figura 3.** Porcentaje de estudiantes en nivel insuficiente para grado Once



Fuente: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior y Índice Sintético de Calidad Educativa, (2017)

Para este caso en particular, los estudiantes conservan en el quintil más bajo el mismo 16% en los dos años consecutivos; pero, aumentan el quintil 2 al pasar del 20 al 28% del 2015 al 2016. No obstante, el quintil 3 se disminuye en 4 puntos al pasar de 32 % a 28%. A pesar que no hay variación representativa para el quintil 4, si logra verse una disminución importante al pasar del 8% al 3% en el quintil 5.

Como puede observarse, los desempeños críticos se hallan en el nivel de primaria y se van fortaleciendo a medida que se va avanzando en los grados, sin dejar de ser débiles aún en los grados superiores. Esto sugiere que se van fortaleciendo los aprendizajes y mejorando la motivación hacía el área; pero, que es necesario intervenir para transformar el escenario a partir del análisis de las condiciones actuales; indagar para precisar hipótesis planteadas que permitan tomar decisiones que redunden en despertar el interés por mejorar los aprendizajes de los estudiantes y que a partir de los elementos que puedan evidenciarse se promueva el uso de metodologías y recursos motivadores para cautivar la atención hacía la importancia de esta disciplina.



## 2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuáles son las razones por las cuales los estudiantes del grado sexto de la institución educativa Doima, presentan baja motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas, de acuerdo a su percepción?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar cuál es la percepción que tienen los estudiantes del grado 6º de la Institución Educativa Doima de Piedras frente al área de matemática que influye en su motivación y confrontarla con la del grado 11.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar una base de datos de información primaria sobre las variables socio culturales y académicas asociadas con la percepción de los jóvenes del grado sexto y once de la institución educativa Doima.
- Determinar las relaciones entre las variables para la descripción multivariada de la percepción hacia las matemáticas por estos jóvenes.
- Identificar los principales factores intrínsecos y extrínsecos que inciden en la percepción de las variables culturales y académicas y a su vez en la motivación de los estudiantes del grado 6 de la Institución Educativa Doima hacia el aprendizaje de las matemáticas.

## 4. APROXIMACIÓN AL CONTEXTO

### 4.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOCULTURALES DEL ENTORNO

La institución educativa Doima, está ubicada en la inspección de policía Doima, la cual pertenece al municipio de Piedras, localizado al nororiente del departamento del Tolima. Actualmente el establecimiento cuenta con 5 sedes (sede principal, sede escuela Doima, sede Campo alegre, Parador de Chipalo y Ventillas); el 90% los estudiantes de la institución viven en la zona rural y gozan de transporte y alimentación garantizado durante su periodo escolar en colaboración con el gobierno local, lo cual no es un inconveniente para la asistencia del estudiantado a la institución, además de la empresa privada que aporta útiles escolares esto en parte ayuda a mitigar el gasto individual de los padres.

El modelo pedagógico de la institución educativa es activo, en clase se pueden presentar eventos en los cuales se necesitará la base de otros modelos pedagógicos pero siempre orientados al modelo de la institución, es de esta forma que he dispuesto la clase.

**4.1.1 Aspectos Sociodemográficos y Poblacionales.** Los padres y estudiantes de la Institución Educativa Doima, viven en estratos 1 y 2, además de una población flotante un pequeño porcentaje su principal actividad económica, está ligada al trabajo del campo donde el padre de familia en un alto porcentaje es el que sale a trabajar y la madre es la encargada de estar pendiente del estudiante durante el día; sumémosle que el nivel de escolaridad de los padres su mayoría es básica primaria media o terminó la secundaria y en menor porcentaje tiene nivel técnico o profesional, lo que hace que los padres se dediquen exclusivamente a actividades agropecuarias y es muy poco el acompañamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje con sus hijos, quienes realizan las actividades escolares en forma presencial en la Institución Educativa Doima y no lo hacen en sus casas, además por llegar a contribuir en los quehaceres del hogar esto afecta en el poco interés del estudiante en realizar actividades extra clase.

**4.1.2 Reseña Histórica.** No se encuentra texto escrito diferente al PEI, donde se relate acerca de la fundación de la Institución Educativa Doima; solamente relatos de pobladores antiguos de este corregimiento, quienes afirman que la hoy llamada Institución Educativa Doima, inició labores en casa del señor Ángel Montealegre donde se adecuó un salón grande como aula de clase; esa casa se caracterizaba de tener un techo de zinc pintado de color rojo, motivo por el cual se le dio el nombre de “escuelita lata roja”, siendo trasladada hacia el sitio que hoy ocupa la sede II, donde se construyeron dos bloques de adobe y techo de zinc, para dos aulas grandes y una habitación para el docente.

En 1968, se gestionó para la remodelación de la escuela con recurso mixto entre la comunidad y la gobernación del Tolima. En 1973 ICCE (Instituto Colombiano de construcciones escolares) construyo un nuevo bloque con tres aulas, habitación para el docente y dos unidades sanitarias.

En 1980 el Colegio inicio labores con el grado de sexto siendo satélite del Colegio Fabio Lozano y Lozano de Piedras; dirigido en este tiempo por José del Carmen Reyes. Las primeras docentes fueron Ruth Cecilia Giraldo, Oda linda de Acosta, Yaneth rivera entre otros y como coordinador Dagoberto Riaño.

A partir de 1990 ingresa como docente el licenciado Juan José Carvajal, quien fue exalumno de la escuela que hoy es la sede dos y como coordinador el licenciado Hernando Páez. Para esta época se matriculaban alumnos hasta el grado octavo. Por el decreto 0010 de enero 18 de 1994 se implementó la básica y se cambió la razón social, tomando como nombre: Colegio técnico Doima, así mismo de elaboro el heraldo, la bandera y el escudo.

**4.1.3 Los Estudiantes Objeto de Estudio.** Los estudiantes a quienes se aplicará una encuesta basada en tres componentes a saber: el afectivo, cognitivo y conductual, están distribuidos en los grados sexto y undécimo, cada uno de estos dividido en dos grupos; los grados sexto A, con 13 hombres y 10 mujeres; sexto B, con 13 mujeres y 2 hombres; las edades de estos dos grupo comprendidas entre los 10 y 14 años; el grado once, dividido en dos grupos; once A, con 9 hombres y 13 mujeres y once B, con 13 hombres y 10 mujeres, con edades comprendidas entre los 15 y 18 años. Caracterizados por ser personas con aspiraciones de salir adelante aunque con atipicidades que se presentan varias veces, por ser un corregimiento con poca población y con poca área, muchos incluso piensan: “para qué estudiar si acá en este pueblo no se sale con nada”; siendo esto una herramienta básica para trabajar por parte de los docentes en esta juventud que necesita el acompañamiento constante de una persona que oriente y haga sentir que cada ser tiene sus posibilidades y capacidades de salir adelante en este mundo que tanto necesita de gente joven que trabaje en bien de su mantenimiento y conservación. Son muchachos que en un 40% son residentes de Doima; los demás vienen de veredas que como se mencionó anteriormente tienen su transporte asegurado por parte de la Alcaldía de Piedras.

Teniendo en cuenta la parte académica y la modalidad, y en su efecto la promoción de Bachilleres con énfasis en agroindustria y empresa, lo cual y en nuestro medio produce mano de obra calificada que en un alto porcentaje inician su vida laboral futura en micro-empresas, fincas y haciendas de la región; se ha construido un P.E.I. que organiza sistemáticamente todos los componentes educativos y a la vez expande éstos a toda la comunidad de influencia, con propósitos de ampliación de cobertura y de mejoramiento de la calidad de la educación, teniendo como referente que la Institución celebra convenios, fusiones, asociaciones, articulaciones e integraciones con otros entes afines e instituciones y centros educativos.

Partiendo de lo anterior, la implementación del PEI de esta Institución ha requerido de la concatenación de ideas humanistas y prácticas que le dan al proyecto en mención una estabilidad curricular, una práctica pedagógica en la modalidad y una vida futura como

ente educativo, en virtud a lo normado dentro de la autonomía escolar ordenada por el artículo 77 de la Ley 115 de 1994.

**4.1.4 Características de los Grados Objeto de Estudio.** Los dos grados que se pretenden trabajar son los grados sexto y undécimo (once), los cuales tienen características similares de procedencia y comportamiento académico. Se pretende hacer una comparación acerca de lo manifestado en el instrumento a aplicar, el cual arroja unos resultados que se analizan y son tenidos en cuenta para los hallazgos y las sugerencias arrojadas luego del estudio.

Se tomaron estos grados por ser uno, la transición entre la escuela y el bachillerato y el otro, por ser los estudiantes que se enfrentarán a la vida profesional, donde a cada uno de ellos se les ha pretendido guiar para que desarrolle su proyecto de vida, el cual será el forjador de su futuro y desarrollo personal y profesional.

Los estudiantes según la asignación académica, reciben cinco horas de matemáticas a la semana al contrario de los de undécimo, que reciben tres horas semanales. Estas horas de clase se orientan siguiendo el modelo pedagógico que es el modelo activo, de tal forma que el estudiante descubre, construye, participa y contribuye a su autoformación claro está con la guía del docente; aunque existen excepciones de estudiantes que no quieren participar en este proceso de enseñanza aprendizaje, que es donde se debe hacer más énfasis para que los educandos mejoren sus comportamiento académico.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 ANTECEDENTES

El ser Maestro trae consigo una responsabilidad ética y moral que implica la permanente reflexión sobre el trabajo que se realiza, y que está presente en todos los espacios, sin poder hacerla a un lado en ningún momento o lugar. El buen docente asume su rol con tanta pasión que no puede desligar su labor profesional de su vida personal en otros escenarios.

Esa constante inquietud por el trabajo que desarrolla y que para muchos es imperceptible, genera una serie de preguntas, solo con el propósito de atender y hacer frente a las necesidades que percibe en sus estudiantes.

Aunado a esta situación, está la presión que se ejerce desde los organismos estatales del sistema educativo, que cada día imponen nuevos retos a los docentes para poder mostrar cifras que puedan evaluar de algún modo las políticas y programas del gobierno de turno.

Entonces en esa búsqueda permanente se mira hacia todos los lados para responder a tanta inquietud; como en este caso, en donde luego de observar actitudes y enfrentarlas con resultados, se encuentra la necesidad de intervenir; dejar todo como está y continuar la marcha sin mirar atrás o sin mirar hacia un horizonte promisorio, no sería lo más honesto.

Por ello, surge la necesidad de buscar respuestas a las dificultades que se observan diariamente en el aula de matemáticas de grado sexto de la Institución Educativa Doima. Es imperante revisar el porqué de la apatía generalizada de los estudiantes hacia la disciplina; qué hay detrás de las dificultades cognitivas que se perciben para estructurar los conceptos fundamentales de la matemáticas.

Si bien es cierto, el diálogo con los estudiantes deja ver claramente la desmotivación y falta de interés por el aprendizaje de la asignatura; hacer una revisión bibliográfica del tema para buscar elementos que permitan organizar las ideas, a través de categorías que pueden ser estudiadas científicamente a la luz de teorías que soporten el trabajo investigativo que puede desarrollarse al interior del grupo, fortalece las ideas iniciales aún confusas del investigador y que podrán dilucidar un camino más claro que permita conducir la investigación de manera organizada, clara, contextualizada, pero, sobre todo que aporte a la solución del problema, o por lo menos logre una mirada generalizada del colectivo de docentes del área, para buscar un mejoramiento permanente y/o continuo a la problemática.

Para ello, a partir del análisis de algunas investigaciones llevadas a cabo tanto en el ámbito local como en el global acerca de la motivación como factor clave en el aprendizaje de la matemática, y de las teorías de diversos autores que logran aportar lucidez y un panorama más amplio de la temática, se aborda el contexto particular de un problema que se percibe bastante generalizado en el ámbito latinoamericano y nacional, a partir del material leído y analizado.

Vale la pena destacar que la lectura no solo logra aportar bases para el marco teórico; también permite identificar elementos para el trabajo metodológico, así como un aporte valioso en cuanto a recolección de estrategias y propuestas didácticas para mejorar la motivación desde el trabajo que puede desarrollar el docente para aportarle a los estudiantes unas herramientas para promover la motivación y el interés hacia las matemáticas.

Si bien es cierto, la matemática tradicionalmente ha sido encasillada como un área difícil y compleja en el ámbito estudiantil, es necesario realizar un análisis contextualizado que responda a tantos interrogantes que surgen; uno de estos tiene que ver con la actitud de los estudiantes hacia ella; surge entonces una mirada enfocada a la motivación de los estudiantes por el aprendizaje, como condición inicial para que este se dé, de acuerdo a los planteamientos de Ausubel en su teoría sobre el aprendizaje significativo; puesto



que para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje. (Arceo, Rojas, & González, 2002)

Con la intención de organizar un trabajo teórica y metodológicamente bien estructurado que permita analizar la motivación como elemento fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, específicamente para el grado sexto de la institución Educativa Doima; se busca tener un acercamiento con estudios en diversos escenarios educativos que den cuenta de los factores relevantes para analizar desde esta perspectiva, problemáticas similares; de tal forma que este se enriquezca.

Dentro de los textos analizados, se inicia con ¿A qué atribuyen los estudiantes de Educación Básica la dificultad de aprender matemática? Sepúlveda, Opazo, Díaz, Jara, Sáez y Guerrero, (2016) que parte de los resultados de las pruebas de matemática en la básica, es un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo que se llevó a cabo con 768 estudiantes de educación básica encuestados con la intención de explicar su percepción frente a la dificultad del aprendizaje de esta asignatura y que tomó como referentes tres tipos de variables como son las provocadas por la propia naturaleza matemática, las generadas por el profesor y aquellas originadas por dificultades propias del estudiante.

Vale la pena destacar que el estudio que se pretende realizar en la Institución Educativa Doima contempla únicamente las dificultades propias del estudiante y que las demás no serían factores a tener en cuenta, a pesar de su importancia; no obstante, a medida que se avance en el análisis podría modificarse la intención.

La investigación tiene que ver con la percepción de los estudiantes sobre por qué se dificulta el aprendizaje de la matemática en estudiantes de séptimo y octavo grado y generaliza los factores; que engloban el componente motivacional.

Los autores fortalecen la teoría del trabajo a partir del aporte de Hidalgo, Maroto y Palacios, (2004), puesto que sustenta la tesis de la apatía que evidencian los estudiantes y su bajo rendimiento como resultado de esta actitud. Así mismo, El estudio considera que en el grado séptimo ya hay un criterio mejor formado para tomar en cuenta en las encuestas realizadas, lo cual aporta un grado de tranquilidad al trabajo propuesto para desarrollar en el establecimiento educativo.

Los resultados que tienen relación con la motivación, dan cuenta de una percepción negativa frente a la disciplina, con prejuicios respecto a su dificultad, desinterés y en general actitudes negativas hacia ella, que terminan por fortalecer los indicios sobre la hipótesis planteada en la investigación propuesta acerca de la importancia de la motivación para el aprendizaje de la matemática.

En un segundo texto analizado denominado, la Motivación de los Niños en el Aprendizaje de Las Matemáticas - Estudio cualitativo de los factores que influyen en la motivación de los niños en el aprendizaje de las matemáticas de los autores Gaviria, Suárez y Vargas, (2013) se analiza la motivación a partir de una encuesta, sobre las relaciones interpersonales (ARS) que se desarrollan con otros actores del proceso educativo como son la familia, los profesores y la comunidad, la cual han denominado análisis de redes sociales y que permite determinar condiciones propias de cada contexto, que influyen en el nivel de afinidad que ese grupo manifiesta frente a la matemática, lo cual conduce a despertar o no el interés del estudiante hacia ella.

El estudio se llevó a cabo en el Centro Educativo Rural Las Tazas, Marsella (Risaralda, Colombia). haciendo uso de la observación directa y de la encuesta se contrastaron teorías modernas y de prospectiva científico técnica.

A partir del planteamiento de Molina, (2004) que expresa: a partir de esta perspectiva, es posible teorizar sobre la forma en la que las acciones de los individuos son determinados por el contexto estructural en el que se encuentran y entre aquellas los individuos actúan ajenos a cualquier tipo de condicionante contextual, Una red es pues, un conjunto de

relaciones (líneas, vínculos o lazos) entre una serie definida de elementos (actores). Cada relación dependiendo del contexto en que se da equivale a una red diferente. El marco teórico se sustenta en la ARS que postula que las personas tienen dos factores de análisis, caracteres a nivel individual e interacciones a nivel de redes y que, los caracteres condicionan las relaciones que vinculan a los individuos con los grupos que componen la estructura social en la que está inserto.

Dentro del marco teórico se hizo referencia a los diversos contextos con la intención de indagar sobre la motivación personal y su afinidad o no hacia la matemática, con lo cual se demostró que a pesar de la indisposición cultural hacia ella a la cual están expuestos los estudiantes, no incide directamente en su gusto por ella.

A pesar que esta propuesta se sustenta en las interacciones a nivel de redes, aporta al trabajo un elemento fundamental como es la teoría que los individuos cercanos a los estudiantes influyen en la motivación, de tal forma que llegan a crear concepciones a partir de las interacciones sociales; en este caso en particular, es muy común observar como los estudiantes traen ideas erradas y predisposición hacia la matemática; desde que ingresan a la escuela traen prejuicios que han sido heredados de sus padres o familiares cercanos, que cuentan en su mayoría sus experiencias negativas y van dejando huella en las percepciones de los niños.

Continuando con los referentes analizados, se encuentra El Dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales de los autores Blanco, Caballero, Piedehierro, Guerrero y Gómez, (2010) realizan una observación a partir del resumen de los hallazgos de dos grupos de investigación reconocidos por la Universidad de Extremadura sobre el dominio afectivo, entendido este como creencias, actitudes y emociones y de qué manera influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas; desde la perspectiva de los estudiantes de secundaria y de estudiantes de primeros semestres de pedagogía.

El estudio cita la preocupación que han tenido diversos organismos incluida la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, (2005) sobre el rendimiento de los estudiantes en matemática y considera que adicional a la falta de conocimientos y habilidades de tipo cognitivo, se encuentra la ausencia de la motivación, el interés y afectos positivos; otorgando entonces nuevamente peso a la hipótesis del trabajo que sugiere la motivación como una razón de los bajos desempeños de los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Doima.

Al igual que el estudio anterior contemplan también la influencia de la imagen que le transmiten sus allegados tales como padres, amigos o compañeros que van creando estigmas sobre la disciplina. No obstante, en el mismo documento se cita a Carpenter y Fennema, (1992) para dejar la motivación como una responsabilidad propia del docente y de su forma de despertar el interés del estudiante. No obstante, el estudio dentro de sus resultados arroja que se han venido superando los estereotipos sociales tanto en los estudiantes universitarios como en los de secundaria. Pero que si son susceptibles al impacto del ámbito afectivo en cuanto a estados emocionales de los estudiantes. Esto es, emociones, creencias y actitudes.

El siguiente estudio se convierte en un apoyo metodológico, en virtud a que puede orientar el trabajo investigativo en cuanto a las herramientas que se pueden utilizar en el momento de recolectar la información y su tratamiento: La Tesis Doctoral Diseño y validación de dos cuestionarios para evaluar las actitudes y la ansiedad hacia las matemáticas en alumnos de educación secundaria obligatoria de Mato, (2014) tiene como objetivo principal y literalmente diseñar y validar dos cuestionarios para evaluar las actitudes y la ansiedad hacia las matemáticas en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y analizar las actitudes y la ansiedad de los alumnos y cómo el rendimiento se puede ver influenciado por éstas, con una muestra de 1220 estudiantes de establecimientos públicos y privados estudiada a partir del paquete estadístico SPSS.

La técnica utilizada por la autora corresponde al análisis factorial exploratorio, con el método de componentes principales con rotación varimax. Se calcula la fiabilidad de los

cuestionarios a través del valor alfa de Cronbach y se analiza el comportamiento de cada ítem con respecto a la fiabilidad, así como el análisis cualitativo. A través del ANOVA se analizan las asociaciones e influencias entre las variables centro, curso, sexo, estudios y profesión de los padres y de las madres. Se completan los análisis con pruebas de contraste como la prueba de Scheffé y la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (Mato, 2016).

El estudio analiza y compara variables que caracterizan las familias, el sexo del estudiante, el centro educativo y las actitudes y la ansiedad causada por la disciplina, así como la forma como estas se relacionan con su rendimiento. No obstante, la tesis no se limita al diseño de los instrumentos sino que aporta adicionalmente unos elementos que sirven de referente para hacer frente y mejorar estos factores en el estudiante, que pueden ser de gran utilidad al momento de presentar una propuesta en el establecimiento educativo y que contribuya en el mejoramiento continuo de los resultados del colectivo de estudiantes.

En el artículo La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de Enseñanza Básica y Media de la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile de Hernández, Gómez, Maltes, Quintana, Muñoz, Toledo, Riquelme, Henríquez, Zelada y Pérez, (2012) caracteriza la actitud de los alumnos observadas desde cinco dimensiones respecto a la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en distintos tipos de establecimientos, el cual refleja resultados que involucran la didáctica utilizada por los maestros como una causa de la desmotivación de los estudiantes.

Los autores consideran que las distintas disciplinas se realizan como subsectores aislados y no se contextualizan a los requerimientos e intereses de los estudiantes, además no se ajustan a los nuevos paradigmas constructivistas, todo lo cual impide el logro de aprendizaje, motivación e interés por parte del alumnado. (Hernández, Gómez, Maltés, Quintana, Muñoz, Toledo, et al., 2012).

El trabajo examina factores tales como la actitud, innovación en didáctica de la ciencia, y relaciona el aprendizaje con la actitud hacia diversos elementos tales como el uso de diversos ecosistemas como medio para el aprendizaje de la ciencia, la institucionalidad escolar; que involucran a toda la comunidad escolar y que está ligada con el logro de los estudiantes, a su motivación e intereses.

Dentro de los resultados se pueden resaltar en el auto concepto académico y la Actitud hacia la institucionalidad escolar una tendencia positiva, en cuanto al uso de diversos ecosistemas como medio para el aprendizaje de la ciencia los estudiantes consideran que aunque la ciencia es entretenida, la forma de hacerla es aburrida, razones por la cual los autores expresan que no se confirma su hipótesis inicial sobre sus percepciones que les hacían suponer una actitud negativa hacia el aprendizaje de la ciencia. No obstante, se percibe que los resultados negativos fueron más recurrentes en los establecimientos educativos que atienden población con bajos niveles socioeconómicos que se relacionan con problemáticas sociales que del propio sistema educativo; pero, que esta característica influye negativamente en el interés por todos los aspectos académicos.

En tal sentido, es importante tener en cuenta este aspecto, puesto que demográficamente los estudiantes objeto del estudio en la investigación que se desarrolla en el grado sexto del municipio de Doima, se encuentran en estratos sociales bajos y son vulnerables a estas problemáticas. Así mismo, se logrará fortalecer la propuesta al establecimiento acerca del mejoramiento de la didáctica como prioridad, el uso de recursos y entornos naturales para acercar a los estudiantes a contextos reales que despierten y motiven su interés por el aprendizaje al otorgarle sentido al mismo.

El artículo Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas de Gamboa, (2014) aborda desde la revisión teórica a varios autores, elementos de la dimensión afectiva y su relación con el proceso enseñanza - aprendizaje de la matemática que involucra tanto a estudiantes como a docentes.

Centra su marco teórico en la motivación a partir de la teoría de Díaz y Hernández, (2010) quienes señalan que “entre los principios más valiosos que proporcionan un marco de referencia para las reformas curriculares y el rediseño de los procesos educativos están los factores motivacionales y afectivos del estudiantado”. Con base en ello, el autor resalta los siguientes principios: Las influencias motivacionales y emocionales sobre el aprendizaje, donde la motivación del estudiante determina qué y cuánto aprende, lo que está influido por estados emocionales, creencias, intereses, metas y hábitos de pensamiento de la persona que aprende; La Motivación intrínseca por aprender, la cual puede estimularse con tareas con un óptimo nivel de novedad y dificultad, relevantes desde los intereses del educando, los efectos de la motivación sobre el esfuerzo, donde la adquisición de conocimiento y finalmente las habilidades requiere de un trabajo intensivo por parte del estudiante y de la práctica guiada Gamboa, (2014). Puesto que sin motivación no puede emerger el interés de esforzarse por el aprendizaje.

Esta investigación permite fortalecer la propuesta de trabajo para los estudiantes, puesto que manifiesta que es un proceso cíclico que puede ser modificado porque la percepción inicial de los estudiantes puede cambiar o fortalecerse de acuerdo a la motivación que genere el trabajo del maestro; esto es, que se pueden fortalecer actitudes positivas o negativas que influyen en sus dogmas iniciales. Esto solo se logrará si el Maestro se concientiza de la necesidad de abordar la enseñanza de manera diferente al estilo tradicional, entender que los estudiantes de hoy aprenden diferente, mostrar el conocimiento de forma innovador, de tal forma que se despierte el interés de los niños y jóvenes.

Por lo anteriormente descrito, es pertinente seleccionar el artículo de Bahamón, Vianchá, Alarcón y Bohórquez, (2012), denominado Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años el cual a través de una revisión de las bases de datos de Redalyc, Scielo y Dialnet revisa los estilos, las estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los últimos diez años en el contexto latinoamericano, encontrando que dentro de los estilos más comunes de aprendizaje se

encuentra el reflexivo y pragmático que se relacionan con rendimiento académico alto y la profundización en estrategias de aprendizaje; así como en su medición.

El artículo destaca la importancia de analizar las características individuales para adecuar los procesos de enseñanza aprendizaje acorde con las necesidades, lo cual lo hace incluyente; a pesar que el artículo está elaborado para el nivel universitario, puede extrapolarse a los niveles inferiores como son básica, secundaria y media; puesto que la exclusión es una de las razones que convierte a muchos estudiantes desertores y que el sistema haya tenido que implementar la ley 1618 de 2013 sobre inclusión, que no contempla solo la discapacidad sino que permite reconocer la necesidad de atender los diferentes ritmos de aprendizaje en el aula.

Dentro de los resultados, vale la pena destacar en particular para el trabajo investigativo planteado que:

El estudio de estilos de aprendizaje y su relación con variables motivacionales demuestra un campo promisorio, al encontrar un consenso entre investigaciones, que refieren haber encontrado una estrecha relación entre estas variables y que comienza a marcar, particularmente, los futuros estudios sobre de las estrategias de aprendizaje (Bahamón, Viacha, Alarcón & Bohórquez, 2012, p. 11)

De otra parte, la investigación Factores de la actitud y ansiedad al aprendizaje de la matemática en estudiantes adolescentes de la ciudad de Milagro - La relación de la estructura familiar y el rendimiento académico de Molina, (2012) desarrollada en la ciudad de Milagro, con adolescentes entre 14 y 15 años de grado 9 para lo cual se seleccionó de forma aleatoria un salón de 9 grado por cada colegio para administrar las pruebas, retoma el tema tratado anteriormente sobre las interacciones sociales; pero, en este caso particular tiene que ver con la familia; en el cual analiza los factores actitud negativa y la ansiedad matemática, así como la situación de separación de los padres y el rendimiento en esta disciplina y su incidencia en el futuro profesional; hasta el punto



que algunas universidades latinoamericanas ofrecen atención terapéutica para los estudiantes que poseen algún tipo de ansiedad frente a ella. Así mismo, menciona un estudio realizado en el Ecuador que encontró que la mayor ansiedad se percibe en el aula y que sugiere analizar los factores que influyen en ella para poder intervenirla y la cual sería responsabilidad del docente inicialmente.

El estudio con enfoque cuanti - cualitativo, que incluyó, cuestionarios y entrevistas clínicas consideró las dimensiones: Autoconfianza sobre el conocimiento de matemáticas, Utilidad del contenido de la matemática, Género: Percepción de la matemática como dominio masculino y percepción sobre las actitudes del profesor de matemáticas; considera que una de las razones de la ansiedad hacia la matemática se da a raíz del trabajo mecánico y tradicional que aún se desarrolla en las aulas y que se limita al uso de algoritmos.

En este sentido, para Reyes, (1984), esto influye notablemente en la esfera afectiva donde las necesidades, tendencias, sentimientos e intereses tienen una enorme influencia en el aprendizaje y el empleo de la matemática. Dato que es importante revisar en el colectivo de docentes de matemática de la Institución Educativa Doima, por cuanto el Ministerio de Educación Nacional viene planteando estrategias que se desarrollan a partir de procesos que involucran el trabajo con material concreto, pictórico y finalmente el simbólico, lo cual no puede desconocerse porque puede ser una de las razones que ha influido en la desmotivación en los estudiantes por esta área y su bajo desempeño en ella.

No obstante, los autores consideran que si esta variable se viene manejando adecuadamente, la dificultad puede surgir de las relaciones ente la estructura familiar lo cual genera una disminución de la autoconfianza que se manifiestan en ansiedad y que por ende disminuyen su rendimiento en el área.

El trabajo concluye que la ansiedad y actitud hacia la matemática están relacionadas, el miedo hacia ella o hacia el docente dificulta su aprendizaje; sin embargo, no hay relación

entre autoconfianza y auto concepto puesto que aunque se perciban capacidades para entenderla también se puede sentir ansiedad hacia ella.

Ahora, con el propósito de adicionar unas estrategias que puedan fortalecer el estudio sobre la motivación hacia la matemática, y promover la didáctica del contenido en el establecimiento educativo, es pertinente analizar la tesis de grado Diseño de Material Didáctico para El Fortalecimiento del Pensamiento Matemático en la Enseñanza de la Educación Básica y Media (Restrepo, David, Quiceno, & Leandro, 2015) de la facultad de Licenciatura en matemáticas y física de la Universidad Tecnológica de Pereira para mejorar las metodologías que propendan por disminuir el bajo rendimiento en el área.

La propuesta del trabajo de grado permite la construcción de material didáctico a partir del estudio de teorías que lo soportan, tales como la transposición didáctica, situación didáctica, constructivismo, procesos y pensamientos matemáticos. Adicionalmente los referentes de calidad, como son los estándares curriculares. No obstante, de ser tenidos en cuenta para el trabajo, se presenta la necesidad de adicionar otros referentes indispensables y coherentes con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional como son los Derechos Básicos de Aprendizaje y las Mallas de Aprendizaje que se encuentran vigentes. Así mismo, el diseño de material requiere la construcción de guías para orientar el manejo del mismo a manera de secuencias didácticas por grado, que apoyan el trabajo del docente. Es importante destacar que la investigación queda abierta para la aplicación de la propuesta en una nueva fase en diversos establecimientos educativos.

Finalmente, el artículo "Motivar a los Alumnos de Secundaria para Hacer Matemáticas" de (Gómez, 2005, p. 1) de la Universidad Complutense de Madrid refuerza la teoría propuesta en la investigación, al asegurar que para aprender es necesario querer hacerlo, es decir estar motivado y para que así sea se deben contemplar los siguientes aspectos: el ambiente socio-cultural del alumno, la imagen que tienen de sí mismos, los intereses personales, y los estilos de aprendizaje.

El artículo contempla inicialmente el informe de las pruebas PISA como referente, en virtud a que la prueba indaga por el factor motivación. Así mismo, su marco teórico se fundamenta en la motivación, en donde menciona diversas teorías sobre la misma, luego realiza la presentación de diversas estrategias motivadoras.

Adicionalmente muestra una propuesta de Matemática realista; es decir, en el contexto de la vida real a partir de la descripción del Proyecto “latas de Refresco” con una guía orientadora tanto para estudiantes como para docentes.

Un análisis al artículo sugiere que la motivación y el interés hacia el aprendizaje pueden activarse a partir del uso de estrategias que despierten el gusto por ella en el estudiante y esta es una tarea que nuevamente recae sobre el Maestro.

El recorrido por estos artículos permite reforzar la teoría que plantea la Motivación como un elemento indispensable para despertar el interés por el aprendizaje de la matemática. Así mismo, aporta elementos para la construcción de un instrumento que permita medir no solo los factores en los estudiantes; sino que es necesario revisar las metodologías que utilizan los docentes del área y dejarlas en evidencia como un elemento que podría estar afectando los resultados del proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Doima.

Por lo tanto, permite concluir que la motivación es un factor clave en el proceso de enseñanza – aprendizaje de cualquier ciencia, que se ve reflejado en los resultados académicos de los estudiantes. Sin embargo, la matemática siempre ha sido una asignatura compleja que se ve altamente afectada por este elemento y que ha sido juzgada prejuiciosamente.

Así mismo, que la motivación no surge exclusivamente del componente emocional del estudiante; sino que puede estar influida por las metodologías tradicionales utilizadas por el Maestro. Por lo tanto, es necesario reconocer que este es un elemento fundamental

del proceso educativo, permite trabajar para mejorar sus niveles y para innovar permanentemente en nuevas didácticas que fortalezcan el aprendizaje.

Además, el problema de la motivación no está presente exclusivamente en el contexto colombiano; el recorrido por los artículos analizados permite ver que está presente en todos los contextos; sobre todo en aquellos en donde los estudiantes son más vulnerables social, económica y culturalmente.

## **5.2 IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

Independiente del concepto que se tenga acerca de la matemática, esta disciplina es reconocida por su gran importancia para la resolución de problemas de la vida cotidiana del hombre en los diversos ámbitos de su quehacer.

Para Sepúlveda, et al., (2016) La matemática es importante en el desarrollo intelectual de los estudiantes, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2015) declara que la matemática desarrolla valores, hábitos y actitudes en los estudiantes, ya que puede ofrecer contundencia en sus fundamentos, certeza en los procedimientos y confianza en los guarismos obtenidos.

Junto a lo anterior Reimers, (2006) declara que la matemática promueve la formación de valores en los alumnos, definiendo conductas, comportamientos y orientando su vida, como lo es una forma de enfrentar la realidad, la búsqueda de la precisión en los resultados, el entendimiento y expresión clara a través del empleo de simbología, capacidad de abstracción, razonamiento y la percepción de la creatividad como un valor.

De acuerdo a los lineamientos curriculares, en la medida en que los estudiantes van resolviendo problemas van ganando confianza en el uso de las matemáticas, van desarrollando una mente inquisitiva y perseverante, van aumentando su capacidad de

comunicarse matemáticamente y su capacidad para utilizar procesos de pensamiento de más alto nivel. (Ministerio de Educación Nacional, 1998)

A su vez los estándares básicos de competencia mencionan que hay distintos tipos de pensamiento lógico y matemático que se utilizan para tomar decisiones informadas, para proporcionar justificaciones razonables o refutar las aparentes y falaces y para ejercer la ciudadanía crítica, es decir, para participar en la preparación, discusión y toma de decisiones y para desarrollar acciones que colectivamente puedan transformar la sociedad. (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

### **5.3 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

Uno de los mayores intereses del sistema escolar colombiano ha sido el de mejorar la calidad de la educación, en ese sentido la Ley General de educación Ley 115 de 1994, expresa en su Artículo 4º:

Corresponde al Estado, a la sociedad y a la familia velar por la calidad de la educación y promover el acceso al servicio público educativo, y es responsabilidad de la Nación y de las entidades territoriales, garantizar su cubrimiento.

El Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación; especialmente velará por la cualificación y formación de los educadores, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la innovación e investigación educativa, la orientación educativa y profesional, la inspección y evaluación del proceso educativo. (Ministerio de Educación Nacional, 1994, p. 5)

No obstante, los factores motivacionales quedan implícitos dentro de estos procesos y se requiere que un análisis de todas las variables que pueden incidir en los problemas

de aprendizaje que se hacen evidentes en los resultados de las evaluaciones internas y externas de los estudiantes de la Institución Educativa Doima.

#### **5.4 LA PERCEPCIÓN COMO ELEMENTO ESCENCIAL, PARA EL APRENDIZAJE EN LA MENTE HUMANA**

Para el cognitivismo el aprendizaje involucra elementos como la atención la percepción, la memoria, la comprensión entre otras. Para Mialaret, (1962) la percepción es:

La relación entre una impresión subjetiva, de orden afectivo, y una situación exterior. Se trata de una verdadera interpretación. La percepción, sea visual o auditiva, no es una simple copia de lo real; supone una participación del conjunto de la personalidad del individuo, tanto del presente como del pasado. La riqueza de la interpretación que se da a los mensajes registrados por el cerebro depende de nuestra historia, de nuestras costumbres, de nuestros conocimientos; la acción de percibir pone, pues, en juego una serie muy compleja de fenómenos psicológicos. Teniendo en cuenta esas explicaciones sumarias, comprenderemos mejor ciertas dificultades que se observan en las clases. (p. 15)

Etimológicamente el concepto de percepción se deriva del latín perceptivo, es decir poder recibir imágenes, impresiones o sensaciones mediante los sentidos.

Por ello es importante reconocer que el cerebro humano funciona complejamente y que en ese funcionamiento se involucran muchos elementos que la mayoría de veces no se tienen en cuenta cuando de analizar las debilidades en los aprendizajes de los estudiantes se trata. Más bien, el sistema educativo se ha acostumbrado a encasillar las dificultades dentro del componente exclusivamente cognitivo; de esta forma lo expresa Hidalgo, Maroto y Palacios, (2004) cuando manifiesta que el sistema educativo ha dedicado todos sus esfuerzos de forma casi exclusiva al desarrollo de la mente racional, del conocimiento lógico y reflexivo y del conocimiento científico. Pero quien también

asegura que a partir de los años ochenta, al menos en lo concerniente a las Matemáticas, asistimos a un paulatino relanzamiento en la valoración de la dimensión afectiva sobre el conocimiento (Mandler, 1984; Mcleod, 1988, 1992, 1994; Hart, 1989; Gómez, 1998, 1999, 2000; Hidalgo, Maroto y Palacios, 1998, 2000a, 2000b; Ampos, 2003).

Lo anterior ha permitido que se vaya transformando el escenario al permitir la interpretación de diversas situaciones relacionadas con los componentes afectivos y que no eran tenidas en cuenta para superar infinidad de dificultades que presentan los estudiantes asociados a estas.

En la enseñanza de las matemáticas, las actividades didácticas que el docente plantea no son percibidas de la misma forma por todos sus estudiantes y la emociones que estas generen en cada uno de ellos dependerán de lo que sientan, cómo perciban al profesor, la asignatura y cómo se enfrenten a esta. Gamboa, (2014).

También expresa Gamboa, (2014) que algunos expresan satisfacción, reto, alegría y ánimo; mientras que otros sienten desesperación, tristeza, desánimo y estrés, lo que puede contribuir o afectar su aprendizaje. Por lo tanto, no puede desconocerse que el aula es un universo lleno de diversidad y por ello la importancia de conocer cada uno de estos factores de forma individual; el docente debe estar empapado de las características de sus estudiantes en todos los ámbitos para poder intervenir con estrategias personalizadas cuando así se requiera.

## **5.5 MOTIVACION HACIA EL APRENDIZAJE**

Dentro de los aspectos más relevantes que inciden en el aprendizaje de los estudiantes se halla la motivación, entendida esta como el motor que impulsa las acciones para alcanzar una meta.

Algunos autores definen la motivación como un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta (Beltrán, 1993a; Bueno, 1995; McClellan, 1989, etc.) citado por García y Doménech, (1997).

Para Guzmán, y Oviedo, (2009). La motivación es La energía y disposición que posee una persona para actuar en cierta dirección y sentido; le permite iniciar, mantener o detener un comportamiento.

A pesar de ser la motivación un componente diferenciado por el contexto y por componentes o dimensiones propios de la conducta del hombre, su presencia está en todos los entornos escolares en diversas representaciones que son motivo de permanente queja por parte de los docentes. Así lo expresa Tapia, (1997) al explicar que:

Una de las quejas que se escuchan con más frecuencia a profesores de todos los niveles educativos pero, especialmente, a partir de tercero o cuarto de Primaria, es que muchos de sus alumnos y alumnas no muestran interés por los contenidos escolares ni ponen el esfuerzo necesario para adquirir los conocimientos y capacidades que constituyen el objeto de la actividad docente. Estas quejas se acentúan durante la Enseñanza Secundaria, periodo al que un número no despreciable de alumnos accede después de haber repetido algún curso, hecho que se incrementa notablemente a lo largo de esta etapa escolar. (p. 4)

Y aunque hace unos años la educación se enfocaba en aspectos cognitivos exclusivamente, actualmente el componente motivacional ha despertado un gran interés por parte de los investigadores, así por ejemplo, "Se puede afirmar que el aprendizaje se caracteriza como un proceso cognitivo y motivacional a la vez" (Cabanach, et al., 1996, p. 9), en consecuencia, en la mejora del rendimiento académico debemos tener en cuenta tanto los aspectos cognitivos como los motivacionales. Para aprender es imprescindible "poder" hacerlo, lo cual hace referencia a las capacidades, los



conocimientos, las estrategias, y las destrezas necesarias (componentes cognitivos), pero además es necesario "querer" hacerlo, tener la disposición, la intención y la motivación suficientes (componentes motivacionales) Núñez y González, (1996). Los especialistas más destacados en este tema como por ejemplo Paris y Wixson, (1983), Pintrich, (1989), Pintrich y De Groot, (1990) opinan que, para tener buenos resultados académicos, los alumnos necesitan poseer tanto "voluntad "(will) como "habilidad" (skill) (Cabanach, et al., 1996), lo que conduce a la necesidad de integrar ambos aspectos. (García,1997).

Según Lieury y Fenouillet, (2016), a raíz de diversas investigaciones en la década de los 40 como las de Clark Hull que intentaba explicar aprendizajes tales como la resolución de problemas mediante la combinación de secuencias y Chace Tolman tildado como uno de los primeros cognitivistas; en donde Hull percibió la necesidad de unir motivación con aprendizaje llegando hasta generar la fórmula que establece que aprendizaje = motivación x hábito y que sugiere inmediatamente que no se aprende si no se está motivado.

Y son diversas y muchas las razones que pueden ser causantes de la motivación o desmotivación de los estudiantes; lo cierto es que esta puede convertirse en una mezcla de elementos tomados de la sociedad, la familia, la cultura; o adquiridos directamente en la escuela, por lo tanto el docente debe encontrar la razón por la cual el estudiante se motiva y debe trabajar para mantener lo más elevado posible su nivel de motivación en cada uno de ellos; en virtud a que pocas veces se tiene en cuenta cuando se planean las actividades, el nivel de motivación que posee el estudiante frente a determinados temas.

A su vez, los aspectos relacionados anteriormente están ligados directamente con aspectos emocionales como lo mencionan Guzmán y Oviedo, (2009) "auto concepto, la necesidad de rendimiento, la necesidad de competencia, la meta cognición y Las habilidades sociales como la cooperación y el trabajo en equipo" (p. 2). De hecho,

muchos de ellos se construyen en el seno de la familia y de la cultura del entorno inmediato del estudiante.

En todo caso, la ausencia de motivación cualquiera que sea su origen, es causa de los bajos resultados en los desempeños de los estudiantes y su consecuente fracaso escolar, que incide en altos índices de repitencia; y lo que es peor, de deserción escolar.

Por lo tanto, se hace necesario intentar establecer cuáles son los factores que influyen en la motivación de los estudiantes para relacionar cuáles de ellos inciden directamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de este caso particular.

**5.5.1 Bases Teóricas Sobre la Motivación: Teorías Conductista, Humanista y Cognitiva.** El ser humano requiere equilibrio entre sus diversas dimensiones o sistemas para poder desarrollarse y funcionar armónicamente en cualquiera de las áreas de su vida. Un desbalance en ellas provoca una desmotivación que se ve reflejada en sus acciones y solo la reflexión en torno a este tipo de emociones y el reconocimiento de ellas para impregnarlas de energía, logrará inyectar el deseo de emprender tareas para nivelar su bienestar a partir de la satisfacción de sus necesidades.

Dentro de las teorías que han abordado la motivación se encuentran la teoría asociacionista o conductista, cognitiva y humanista.

Para Santrock, (2002) la conductista subraya el papel de las recompensas, la humanista en las capacidades del ser humano para desarrollarse y la cognitiva enfatiza en el poder del pensamiento.

La Teoría asociacionista, base de la teoría conductista; establece que el hombre es capaz de vincular hechos o situaciones que se perciben mediante los sentidos, a partir de los estímulos a los cuales está sometido y que aportan para el aprendizaje, al hacer más complejo el pensamiento e integrar elementos que van estructurando la conducta.

Lo anterior permite inferir que las experiencias del contexto son fundamentales para adquirir nuevos aprendizajes, de allí la importancia que las interacciones dentro de los contextos escolares sean lo más positivas posibles para reforzar este tipo de conductas en ellos; puesto que Las recompensas externas y los castigos son centrales en la determinación de la motivación de las personas (Santrock, 2002 citado por Pereira, 2009)

Para Guzmán y Oviedom, (2009) en este caso la motivación está controlada por las condiciones ambientales, razón por la cual el ambiente de aula debe estar estructurado para que los estudiantes puedan ser motivados. Esto indica entonces que la motivación que impacta al estudiante viene del exterior y que por lo tanto es extrínseca, es decir que una conducta positiva del estudiante puede ser reforzada por el docente, para que la misma pueda ser replicada en el mismo o en otros escenarios. Y llama la atención la responsabilidad que debe surgir entonces del maestro para diseñar espacios motivadores que despierten la curiosidad y el interés de los estudiantes.

En palabras de Tapia, (1998):

Implica reconocer que, a pesar de todo, el contexto escolar, definido y controlado en gran medida por la actuación del profesor, afecta de modo importante a la forma en que se enfrentan a su trabajo en el aula y que, por consiguiente, merece la pena tratar de conocer qué características debe adoptar la propia actividad docente para que nuestros estudiantes se interesen por adquirir los conocimientos y capacidades cuya consecución les propone la escuela. (p. 4)

Como puede observarse entonces, el estudiante solo responde a los estímulos que surgen de la propuesta del docente. Pero, si la escuela no propone entornos motivadores adecuados a los educandos, la tarea de enseñar se queda incompleta.

Según las teorías cognitivas de la motivación, que surgieron la persona está influenciada por la capacidad que tengan para predecir las consecuencias de sus acciones y por la retroalimentación y el conocimiento de los resultados que confirman el nivel de logro de la actividad realizada (Guzmán & Oviedo 2009). Esto es, que el sistema cognitivo tiene la capacidad de seleccionar dentro de diversas posibilidades que se le presenten de acuerdo a sus ideas y creencias y reconoce su capacidad y hasta donde le es posible llegar en el desarrollo de una tarea a partir del control de variables externas que puedan en algún momento alterar sus motivaciones interiores.

Esta teoría sustitutiva del conductismo surge a comienzos de la década del 60 de teóricos tales como Vigotsky, (2005); Piaget, (1969); Ausubel, (1963); Bruner, (1960)

Desde este paradigma, se observa la motivación ya no movida por incentivos o recompensas sino que trasciende a un nivel de cognición, es decir procesos mentales elaborados que involucran la interpretación, el procesamiento y almacenamiento de la información que luego genera acciones concretas. Sin embargo, las ideas que se tengan sobre la capacidad para aprender influyen directamente en su aprendizaje. De esta forma un estudiante que considera que no puede aprender seguramente no aprenderá o viceversa porque su pensamiento guía su accionar.

El cognitivismo permite descubrir cómo logra pensar y aprender la mente del ser humano; por ello tiene en cuenta elementos tales como la atención, la percepción, la memoria, la comprensión, entre otras.

Finalmente, para los humanistas existe solo una clase de motivación: la personal e interna, que cada ser humano tiene en todo momento, en todo lugar, en las distintas actividades que realiza. De acuerdo con los humanistas, esta motivación impulsa a la persona hacia la competencia y hacia la autosatisfacción; le permite lograr sus mejores aprendizajes y hace que se sienta satisfecha y auto realizada (Guzmán & Oviedo, 2009)

Por esta razón la teoría de las necesidades de Maslow, (1954) fundamenta este precepto, en virtud a que el ser humano satisface de manera jerárquica sus necesidades y una vez cumplida una, existe una motivación para alcanzar la otra del siguiente nivel.

Es decir, los seres humanos siempre van a tener una motivación que les permitirá explorar sus capacidades; por lo tanto, el docente debe posibilitar y fomentar en los estudiantes el desarrollo de sus capacidades, la autonomía y en general impulsarlo para alcanzar los niveles superiores de la pirámide.

Aquí es importante recordar que lo que el estudiantado siente, percibe, cree y su actuación influye directamente en esto. Aunado a lo anterior, lo que el sujeto docente siente, percibe, sus expectativas, creencias y actitudes respecto a la disciplina, también juegan un importante papel en el tipo de enseñanza que realiza y la dimensión afectiva de sus estudiantes. (Gamboa, 2014).

**5.5.2** Tipos de Motivación. La motivación puede darse por dos vías, una externa denominada extrínseca y una interna o intrínseca.

Motivación extrínseca, se refiere a los estímulos que se originan por recompensas materiales o reconocimiento, no es una motivación que surja como consecuencia de la búsqueda a través de diversas acciones.

Hace referencia a una serie de conductas que se llevan a cabo no por razones inherentes a ellas, sino por razones instrumentales, es decir, se trata de conductas ligadas a contingencias externas. Deci y Ryan, (1985, 1991) citado por Núñez, Martín y Navarro, (2007)

Así por ejemplo, para un estudiante de secundaria una motivación extrínseca puede ser una nota cuando el área o asignatura no es de su preferencia, pero que requiere de ella para poder aprobar un periodo académico y no su aprendizaje de la misma.

Por su parte la motivación Intrínseca se refiere a los motivos que se originan del interior del ser humano y que no tiene nada que ver con recompensas originadas fuera de su deseo y esfuerzo personal por alcanzar una meta.

Se refiere a comprometerse en una actividad por el placer y satisfacción que se derivan de su realización y se entiende como un signo de competencia y autodeterminación. (Deci & Ryan, 1985, Ryan & Deci, 2000) citado por Núñez, Martín y Navarro, (2007)

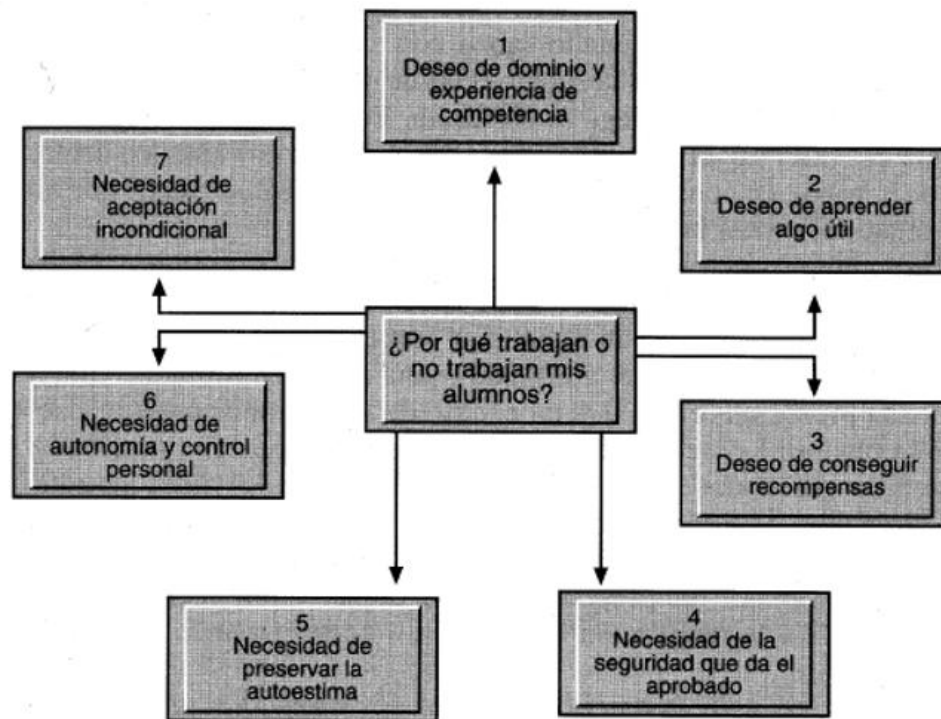
En este caso se observa a menudo el interés que surge de los estudiantes por la práctica de un deporte, que así no les ofrezca ninguna retribución a cambio se sienten motivados para practicarlo y participar en todos los encuentros a los cuales diera lugar.

**5.5.3 Factores que Inciden en la Motivación de los Estudiantes.** Para Hidalgo, Maroto y Palacios, (2004). Las emociones son estados afectivos intensos, pero de corta duración. Desde esta perspectiva, son respuestas organizadas más allá de la frontera de los sistemas psicológicos, incluyendo lo fisiológico, cognitivo, motivacional y el sistema experiencial. Surgen en respuesta a un suceso, interno o externo, que tiene una carga de significado positiva o negativa para el individuo.

Por la misma razón entonces las motivaciones no son uniformes en el ser humano y de hecho la variedad y diferencia de ellas es lo que ha hecho que surjan diversas teorías que las explican y caracterizan.

La siguiente gráfica concentra a partir de los planteamientos de Tapia, (1998) 7 razones por las cuales los estudiantes se motivan o desmotivan.

**Figura 4.** Razones que afectan al interés y dedicación al trabajo escolar



Fuente: Tapia, (1998)

En el primer caso, deseo de dominio y experiencia de competencia, el autor considera que el estudiante se involucra con el deseo de adquirir competencias a partir del descubrimiento y la comprensión se siente atraído y motivado por la tarea y la consecuencia de poder lograr la meta que se propone. En el contexto próximo es difícil encontrar estudiantes auto-motivados; no obstante, su presencia en el grupo puede jalonar procesos similares en otros estudiantes y mejoran notablemente los resultados del curso. Así mismo corresponde al docente diseñar actividades que promuevan la adquisición de competencias.

El cuadro dos, deseo de que lo que se aprende sea útil; es muy común escuchar a los estudiantes especular que determinado tema no sirve para nada; mucho más cuando se trabajan algoritmos matemáticos que para los estudiantes pueden ser percibidos de manera abstracta; al no poder encontrar una utilidad en ellos se desmotivan al pensar que asuntos similares no son de su interés.

En un tercer lugar se encuentra el deseo de conseguir recompensas; en este sentido, podría decirse que todo ser humano busca algún tipo de recompensa cuando realiza una labor, así sea de carácter muy personal; pero, con el estudiante se debe ser cuidadoso en el momento de utilizar recompensas, pues el no saber dirigirla o utilizar la correcta, puede terminar teniendo efectos contrarios y disminuir el nivel de interés por la tarea asignada o realizarla solo cuando haya una recompensa material o social

El siguiente aspecto se refiere a la necesidad de la seguridad que da el aprobado; para el autor la satisfacción de aprobar las asignaturas o las evaluaciones no tienen relación directa con la motivación hacia el aprendizaje, por lo tanto, es importante tener en cuenta que a pesar del esfuerzo que el estudiante realice por alcanzar una meta está atendiendo a una motivación extrínseca que logrará con mayor esfuerzo o memorización, lo cual no garantiza que aprendió o que mejoró sus habilidades para alcanzar sus competencias.

Sin embargo, aquí juega un papel interesante la teoría de Maslow, (1954) puesto que se pueden evidenciar el deseo de satisfacer un tipo de necesidad al tener que esforzarse para poder aprobar y alcanzar su meta.

En un quinto lugar se observa la necesidad de querer preservar la autoestima; la confianza y seguridad que tengan los estudiantes en sí mismos son fundamentales para contar con una adecuada motivación hacia el aprendizaje. Por lo tanto, es una tarea del docente el mantener elevada la autoestima de sus educandos.

Así mismo, la Necesidad de autonomía y control personal; es importante dar a conocer al estudiante la importancia de lo que va a aprender para despertar un verdadero interés por el aprendizaje y eliminar la idea de estar realizando actividades por obligación que solo le causan desgaste, que los hace sentirse presionados por todos los elementos propios del currículo, asociadas con la percepción que estos tienen sobre la poca o nula utilidad de algunas tareas que no logran despertar su interés.



Necesidad de aceptación personal incondicional, constituida como una necesidad de los seres humanos, como quiera que se requiere de aceptación en cualquiera de los microsistemas de los cuales se haga parte; por ello, es conveniente mantener unas condiciones de respeto y armonía que permitan minimizar frustraciones que surgen en el contexto escolar cuando se valoran aspectos como la nota final y no los procesos; la comparación y no la valoración de las individualidades. Es importante e indispensable fortalecer la aceptación de las diferencias y la promoción de la autonomía para promover la motivación intrínseca en cada uno de los estudiantes.

## 6. APROXIMACIÓN A LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS

Las investigaciones en el campo social y más exactamente en el campo educativo se debaten entre el paradigma cuantitativo y cualitativo; no obstante, el presente trabajo pretende desarrollarse a partir de una metodología cualitativa; que permita indagar acerca de las dificultades de los estudiantes en el grado sexto de la I. E. Doima de Piedras, específicamente en el área de matemática.

Se toma como referente la investigación acción participación IAP; como estrategia para dar participación al colectivo en la consecución de un nuevo panorama frente a las matemáticas dentro del grado 6 de la Institución Educativa en donde logra evidenciarse cuál es la percepción de los estudiantes frente a los componentes conductual, cognitivo y afectivo .

La población corresponde a 84 estudiantes, focalizados a los cuales se aplicó el mismo instrumento para responder a los interrogantes que generan un diagnóstico y que a su vez dan cuenta de sus actitudes sobre el área en los tres componentes motivacionales.

Se tomaron dos grupos de sexto y dos grupos de undécimo de la Institución Educativa Doima, con el propósito de tener un acercamiento a la percepción de las actitudes frente a las matemáticas. La encuesta realizada con un módulo social y de actitudes en tres componentes a saber, el afectivo, cognitivo y conductual y siguiendo los trabajos realizados por Palacios, Arias y Arias, (2014) en su libro “Las actitudes hacia las matemáticas: construcción y validación de un instrumento para su medida” (p. 1) y el cuestionario de motivación área de matemática Díaz, (2013).

El análisis de la información se realizó en forma multivariada mediante mapas de percepción de correspondencias múltiples entre las variables, siguiendo los trabajos de Díaz y Morales, (2012) Análisis estadísticos de datos multivariados y de Rencher y Christensen (2012) Methods of multivariate análisis.

## 7. RESULTADOS

El trabajo de análisis multivariado es realizado con base en información primaria tomada mediante encuesta.

La población corresponde a 84 estudiantes, ver tabla 1, los cuales serán focalizados para aplicación de instrumentos para responder a los interrogantes que generan un diagnóstico inicial.

**Tabla 1.** Número de encuestas aplicadas y preguntas de la encuesta sobre actitudes del módulo social y de actitudes

Grado	Número de encuestas	Algunas de las preguntas del módulo de Social y actitudinal hacia las Matemáticas (Anexo 1)
<b>Sexto A</b>	22	¿Le agrada la clase de matemáticas? ¿Se le facilita el estudio y aprendizaje de las matemáticas?
<b>Sexto B</b>	24	¿Le gusta realizar las actividades extra clase de matemáticas? ¿Considera usted que maneja un vocabulario amplio y apropiado para el manejo de las matemáticas?
<b>Once A</b>	17	¿Participa activamente en la clase de matemáticas, haciendo preguntas concretas, claras y precisas en el momento de una duda durante la clase de matemáticas?
<b>Once B</b>	21	¿Los docentes que hasta el momento le han orientado clase, han sido concisos y precisos con sus explicaciones? ¿Ha utilizado alguna plataforma de juegos lúdicos para desarrollar sus habilidades matemáticas? ¿Considera usted que el entorno es adecuado para desarrollar actividades y alcanzar aprendizajes matemáticos? ¿Cuenta con los recursos necesarios para el aprendizaje y desarrollo de las actividades matemáticas para alcanzar las competencias propias del área?
<b>Total encuestas</b>	<b>84</b>	

Fuente: El autor

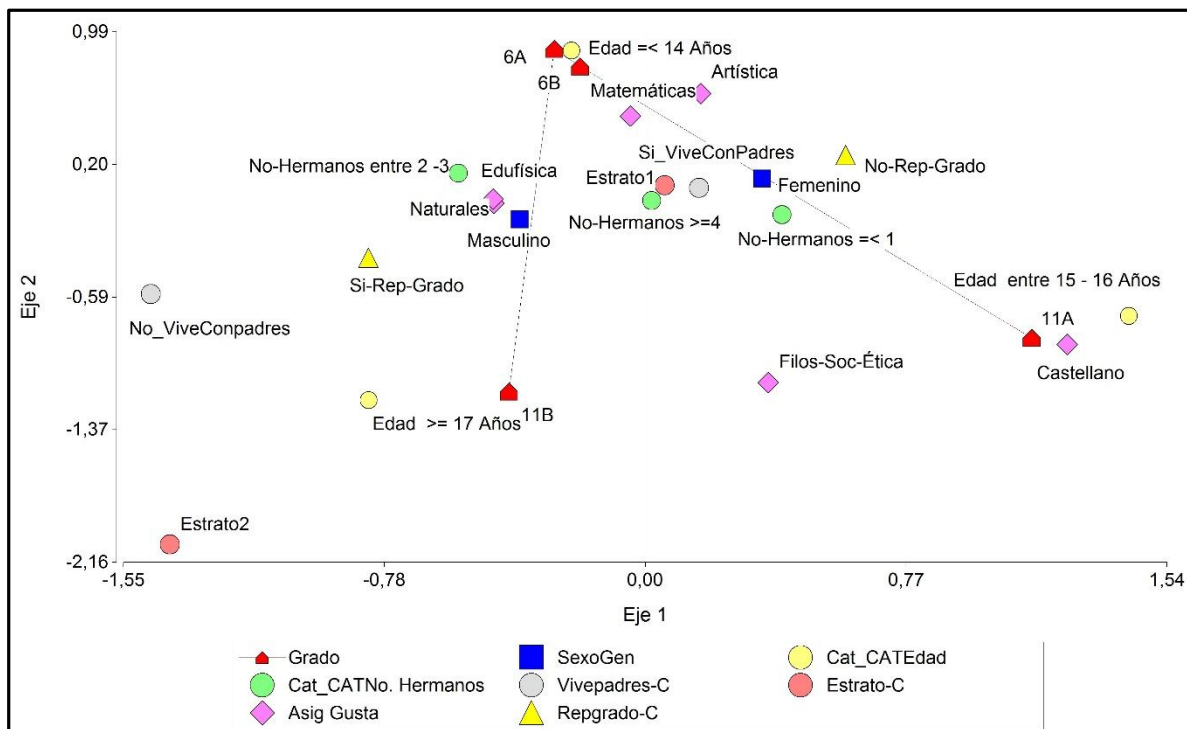
**Tabla 2.** Porcentajes relativos al total de estudiantes por grado y por sexo encuestados mediante el instrumento del anexo 1

Porcentajes relativos al Total	Grados encuestados y sexo				Total
Sexo-Grados	11 <sup>a</sup>	11B	6 <sup>a</sup>	6B	Porcentajes
Femenino	0,12	0,11	0,13	0,17	0,52
Masculino	0,08	0,14	0,13	0,12	0,48
Total	0,2	0,25	0,26	0,29	1

Fuente: El autor

Los porcentajes de participación de estudiantes por grado y sexo resultaron homogéneos, con una mayor proporción de estudiantes en el grado sexto B (6 B del 29%) y una menor proporción del grado 11 A del 20%. En relación al sexo, el total de las mujeres encuestadas corresponden al 52%.

**Figura 5.** Mapa perceptual sobre las variables asociadas al componente social

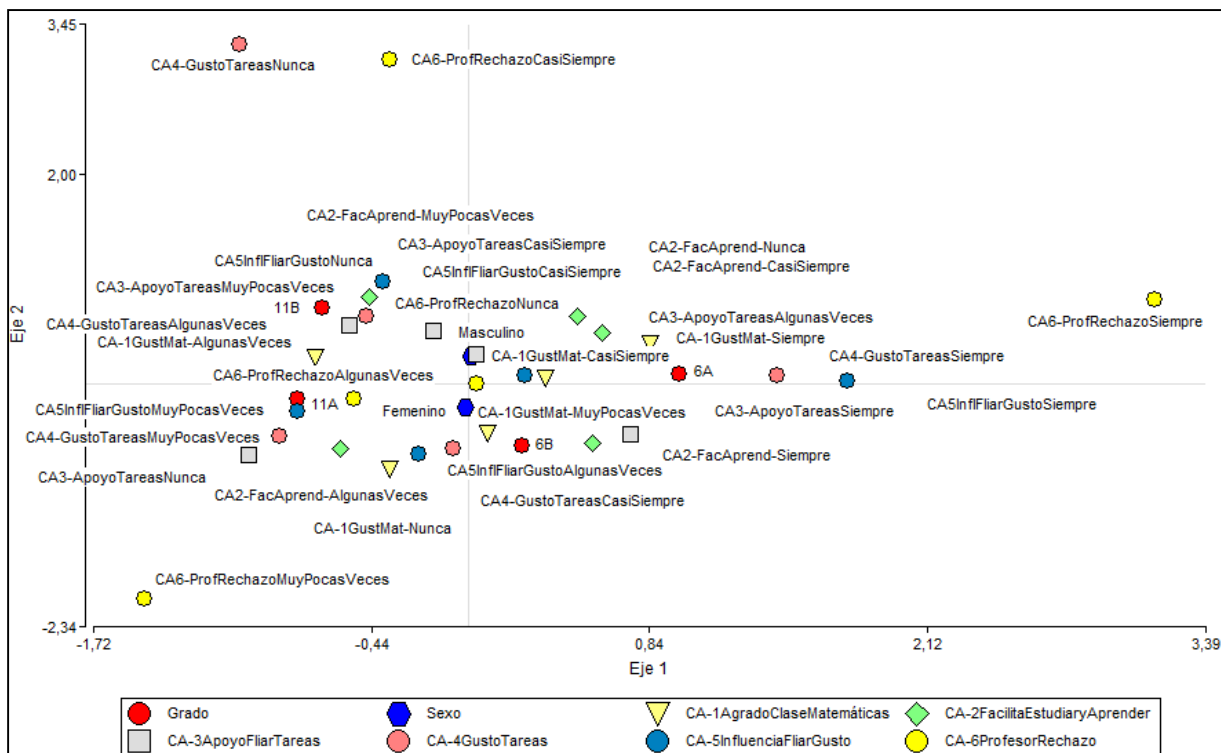


Fuente: El autor

En la figura 5, se observa en el mapa perceptual:

- La participación por sexo es similar con una mayor presencia de mujeres (52%, ver tabla 2).
- La población en estudio se caracteriza por que en su gran mayoría viven con los padres, están en el estrato 1 y son familias numerosas ya que tienen más de cuatro hermanos.
- Las asignaturas que más les gustan a los estudiantes de grado sexto son la educación física, las Artísticas, Ciencias y las Matemáticas. En tanto a los estudiantes del grado once prefieren el Castellano y Filosofía, Sociales y Ética.
- Los estudiantes del grado Once B se caracterizan por tener edades por encima de los 17 años.

**Figura 6.** Mapa perceptual sobre las variables asociadas al Componente Actitudinal (CA)

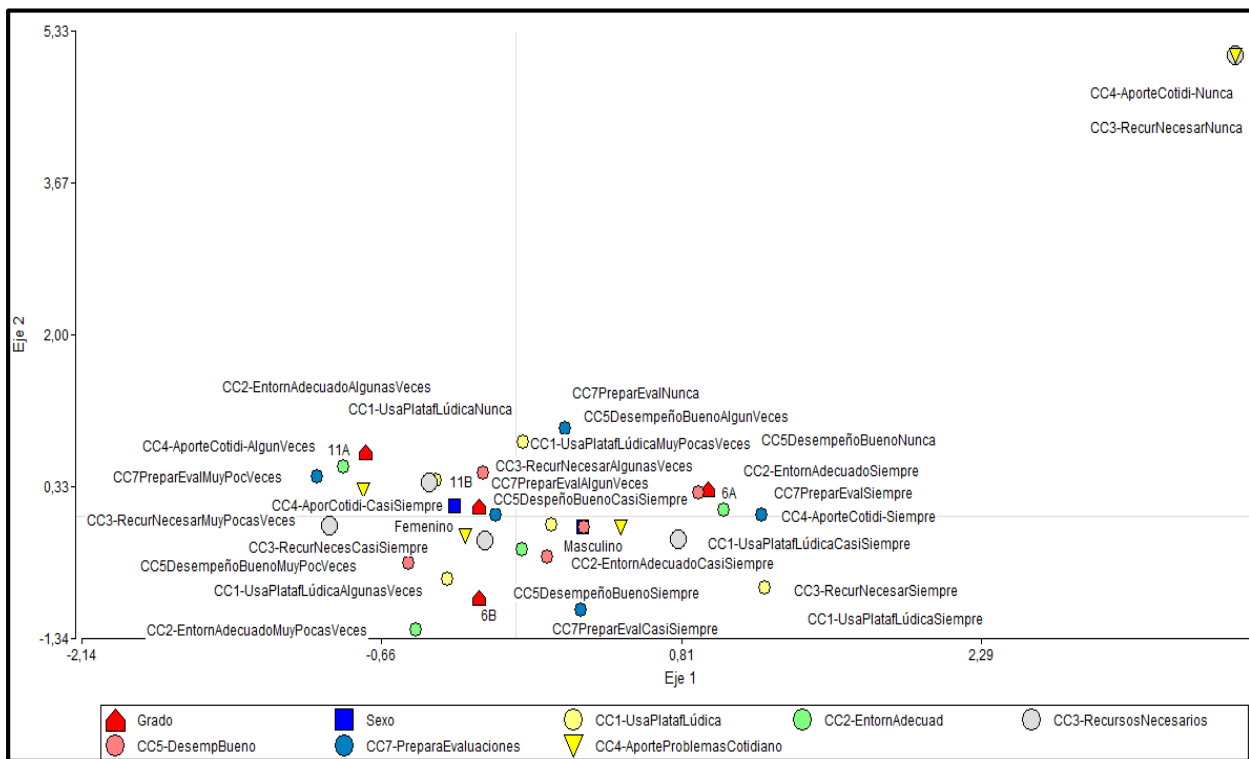


Fuente: El autor



- Los estudiantes del grado sexto y once A consideran las matemáticas como importantes para la formación hacia el futuro.
- Los estudiantes del grado once B no tienen un vocabulario y no consideran importante las matemáticas en su futuro.
- La participación activa de los estudiantes del grado sexto es mayor con relación a los estudiantes del grado 11.

**Figura 8.** Mapa perceptual sobre las variables asociadas al Componente Conductual

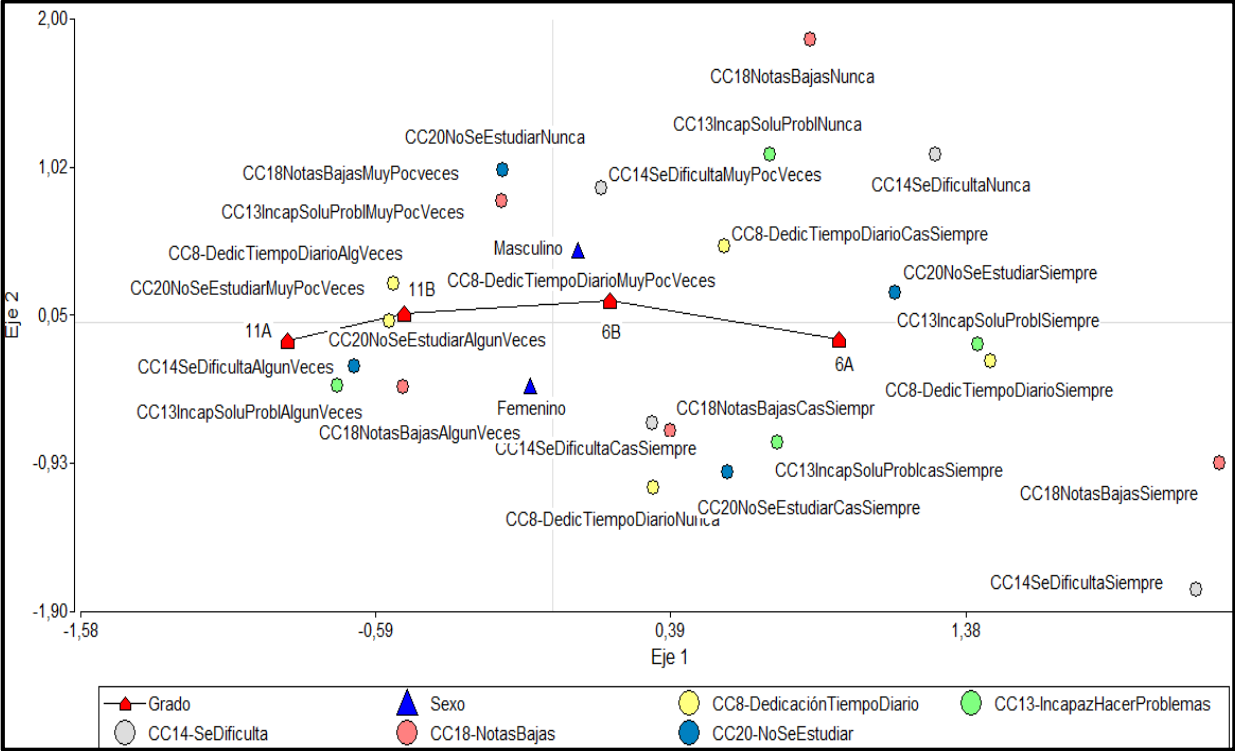


Fuente: El autor

Se observa en la figura 8, las percepciones siguientes:

- Los estudiantes del grado sexto A preparan las evaluaciones, su desempeño es bueno y su desempeño en las matemáticas es bueno.
- Los estudiantes del grado once consideran que no se tienen los recursos necesarios y generalmente no dedican el tiempo suficiente para preparar las evaluaciones.
- En general el desempeño de los grados sexto es bueno en matemáticas.

**Figura 9.** Mapa perceptual sobre las variables asociadas al Componente Conductual (CC)



En la Figura 9, el Mapa perceptual sobre de las variables asociadas al Componente Conductual (CC), son las siguientes:



- Los estudiantes que más tiempo dedican a las matemáticas son los del grado 6 A.
- Los estudiantes de 6B, 11 A y B tienen un desempeño bajo en matemáticas.
- La dedicación en tiempo de educación es mayor en los estudiantes del grado 6 según los valores observados.

## 8. CONCLUSIONES

Es inminente la necesidad de crear conciencia entre las partes responsables de la formación integral del educando, sobre la necesidad de crear un ambiente adecuado y que satisfaga al estudiante y se sienta a gusto, para que de esta forma se apropie del compromiso adquirido consigo mismo.

Para un aprendizaje de calidad es imperiosa la necesidad de implementar la fórmula de Aprendizaje = motivación por hábito, lo cual indica que se aprende si se está motivado.

Las necesidades de los estudiantes son prioridad para la planeación y toma de decisiones que haga la Institución educativa; de esta forma el estudiante se va a sentir que es parte importante en la creación, modificación, contribución y/o mantenimiento de planes o programas que se desarrollen en ella, desarrollando un mayor sentido de pertenencia y compromiso que lo hará sentir motivado y dispuesto para el aprendizaje.

Incentivar la comunicación y el diálogo como fundamental característica en las interrelaciones e interacciones con el entorno educativo y programas de reestructuración en el planteamiento de metodologías para el desarrollo de los programas de la disciplina. Pues como menciona Motta, E. (2017), existe una gama infinita de conexiones con los sistemas complejos y dinámicos que conforman la existencia, de allí que el aprendizaje a partir de la vida, del entorno, de las imbricaciones e interacciones facilite las relaciones educativas agradables donde la emoción y la indagación son fuentes esenciales.

Que la matemática sea una disciplina que tenga interacción entre la parte práctica y la teórica, del tal forma que el estudiante una vez conozca el proceso matemático, interactúe con él, lo lleve o aplique a su cotidianidad para la solución de problemas y que con ello logre entender la razón de ser de la disciplina.

## RECOMENDACIONES

El estudio sugiere una base de datos que pueden consultarse de manera individual para atender las necesidades y dificultades de los estudiantes del grado sexto y once del establecimiento educativo, al lograr caracterizarlos desde los componentes afectivos, cognitivos y conductual.

Determinar las características de los estudiantes permite diseñar planes de mejoramiento acordes con las necesidades y particularmente con las dificultades que han presentado en los resultados de acuerdo a la información de las pruebas saber.

En virtud a que se evidencia mayor motivación por los trabajos extra clase, adicional al apoyo por parte de los padres de familia en los grados sexto, es importante tener en cuenta que se pueden generar estrategias para integrar a la familia a las tareas; con el doble propósito de reforzar y motivar el aprendizaje de la asignatura.

Dentro de las respuestas analizadas se observa la reiterada necesidad para los estudiantes de diseñar ambientes con mayor motivación y dinamismo para la enseñanza de la matemática, lo cual refuerza la importancia de trabajar los procesos matemáticos teniendo en cuenta el diseño de estrategias con material concreto, pictórico y simbólico.

Al observar que es mayor la motivación en el grado sexto, se puede inferir que no se han utilizado las estrategias correctas para desarrollar los procesos matemáticos en los estudiantes desde la base y que es importante tener en cuenta este aspecto para fortalecer las competencias matemáticas en ellos.

Es necesario disponer de ambientes de aprendizaje adecuados a las necesidades de los estudiantes en términos de estrategias, recursos, mejoramiento de estructura; de tal forma que se logre equidad y una adecuada adaptación a nuevos escenarios, que han sido un tanto desconocidos para niños que provienen de clases menos favorecidas y a

quienes se les dificulta adaptarse inclusive a nuevos códigos lingüísticos puesto que sus entornos cercanos le han negado la posibilidad de desarrollar sus diversas dimensiones en espacios que estimulen su aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Alonso, S. H., Sáez, A. M., & Picos, A. P. (2004). *¿Por qué se rechazan las matemáticas?. Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. Revista de educación, 334, 75-95.*
- Arceo, F. D., Rojas, G. H., & González, E. L. G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista.* McGraw-Hill.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning.* New York, Grune and Stratton
- Bahamón Muñeton, M. J., Pinzón, V., Alexandra, M., Alarcón, L. L., & Bohórquez Olaya, C. I. (2012). *Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. Pensamiento psicológico, 10(1), 129-144.* Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80124028009>
- Beltrán Llera, J. & Bueno Álvarez, J. A. (1995). *Naturaleza de las estrategias.* Psicología de la Educación. Biblioteca Nacional de España. Universidad Complutense de Madrid.
- Bruner, J. (1960). *El proceso de la educación.* México: Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana.
- Chavarro Gómez, S. M. & Pérez Sanabria, M. J. (2015). *Las prácticas pedagógicas de los docentes de grado quinto de las instituciones educativas "Técnica Ambiental Combeima del municipio de Ibagué" y "Oreste Sindici del municipio de Nilo, Cundinamarca.* Universidad del Tolima.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1991). *A motivational approach to self: Integration in personality*. In R. Dienstbier (Ed.), *Nebraska Symposium on motivation: Vol. 38. Perspectives on motivation*. Lincoln, NE: University of Nebraska Press

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). *The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.

Díaz Dumont, J. (2013). *Cuestionario de motivación área de matemática*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/jdumont77/cuestionario-de-motivacin-dr-dumont-final-24140973>

Díaz, L., & Morales, M. (2012). *Análisis estadístico de datos multivariados*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

El Congreso de Colombia. (2013). Ley 1618. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Recuperado de: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201618%20DEL%2027%20DE%20FEBRERO%20DE%202013.pdf>

Gamboa Araya, R. (2014). *Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas*. *Revista Electrónica Educare*, 18() 117-139

García Bacete, F. J., & Doménech Betoret, F. (1997). *Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar*.

Gaviria Grisales, L. E., Suárez Marín, J. F., & Vargas Arboleda, H. A. (2013). *La motivación de los niños en el aprendizaje de las matemáticas*.

- Gómez-Chacón, I. M. (2005). *Motivar a los alumnos de secundaria para hacer matemáticas*. Publicado en: *Matemáticas: PISA en la práctica*. Curso de formación de Profesores. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Guzmán G. & Oviedo, L. (2009). *Inteligencia emocional y procesos pedagógicos*. Universidad del Tolima
- Hernández, V., Gómez, E., Maltés, L., Quintana, M., Muñoz, F., Toledo, H., et al. (2012). *La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de enseñanza básica y media de la provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile*. *Estudios Pedagógicos*, 38(1), 255-267.
- Lieury, A., & Fenouillet, F. (2016). *Motivación y éxito escolar*. Fondo de Cultura Económica. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oupcDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=definir+motivaci%C3%B3n+escolar&ots=SEvuzWHIIH&sig=bxsj55zvr6NeNWJD5rnrhD4k908#v=onepage&q=definir%20motivaci%C3%B3n%20escolar&f=false>
- McLeod, D. B. (1988). *Affective issues in mathematical problema solving: Some theoretical considerations*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 134-141
- McLeod, D. B. (1992). *Research on affect in mathematics education: A reconceptualization*. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on mathematics Teaching and Learning*. New York: Macmillan.
- McLeod, D. B. (1994). *Research on affect and mathematics learning in the JRME: 1970 to the present*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25 (6), 637-647.
- Mandler, G. (1984). *Mind and body: Psychology of emotion and stress*. New York: Norton.

Maslow, A. (1954). *Motivación y personalidad*. Ediciones: Díaz de Santos, S.A.  
Recuperado de:  
<https://docs.google.com/file/d/0B5DgQx9G3Yu2ckpmV0RiTjXJmakU/edit?pli=1>

Mato-Vázquez, D. (2014). *Diseño y validación de dos cuestionarios para evaluar las actitudes y la ansiedad hacia las matemáticas en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria*.

Mejía, M. (2012). *La (s) Escuela (s) de la (s) globalización (es) II. Entre el uso técnico instrumental y las educomunicaciones*. Ediciones desde abajo. Bogotá. Colombia.

Motta, E. (2017). *Entre aprendizajes. Más allá de un encuentro*. Caza de Libros. Ibagué. Colombia.

Mialaret, G. (1962). *Percepción y educación*. Archivos de Ciencias de la Educación.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley 115*. Por la cual se expide la Ley General de Educación. Recuperado de:  
[http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/file.php/39/ARCHIVOS\\_2010/PDF/Formacion\\_de\\_Competiciones\\_Laborales.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/file.php/39/ARCHIVOS_2010/PDF/Formacion_de_Competiciones_Laborales.pdf).

Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Educación de Calidad el camino para la prosperidad*. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-237397\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-237397_archivo_pdf.pdf)

Molina, E. (2012). *Factores de la actitud y ansiedad al aprendizaje de la matemática en estudiantes adolescentes de la ciudad de Milagro. La relación de la estructura familiar y el rendimiento académico*. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 29, 109-120.



- Nieto, L. B., Carrasco, A. C., Piedehierro, A., Barona, E. G., & Del Amo, R. G. (2010). *El Dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. Campo Abierto. Revista de Educación*, 29(1), 13-31.
- Núñez Alonso, J. L., Martín-Albo, J., & Navarro Izquierdo, J. G. (2007). *Propiedades psicométricas de la versión española de la Escala de Motivación Deportiva. Revista de Psicología del deporte*, 16(2), 0211-223.
- Obreque, A. S., Salvatierra, M. O., Díaz-Levicoy, D., Cárcamo, D. J., Sotomayor, D. S., & Soto, D. G. (2016). *¿A qué atribuyen los estudiantes de Educación Básica la dificultad de aprender matemática?. Revista de Orientación Educacional*, 30(58), 105-119.
- Palacios, A., Arias, V., & Arias, B. (2014). *Las actitudes hacia las matemáticas: construcción y validación de un instrumento para su medida. Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 67-91. Recuperado de: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/8961-40721-1-PB.pdf>
- Pereira, M. L. N. (2009). *Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. Revista Educación*, 33(2), 153-170.
- Piaget, J. (1969). *Biología y crecimiento*. Madrid. Siglo XXI.
- Rencher, A. C., & Christensen, W. F. (2012). *Chapter 10, Multivariate regression—Section 10.1, Introduction. Methods of Multivariate Analysis, Wiley Series in Probability and Statistics*, 709, 19.
- Restrepo, F., David, C., Quiceno, S., & Leandro, E. (2015). *Diseño de material didáctico para el fortalecimiento del pensamiento matemático en la enseñanza de la educación básica y media*. (Bachelor's thesis, Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira).

Reyes, L. H. (1984). Affective variables and mathematics education. *Elementary School Journal*.

Santrock, J. (2002). *Psicología de la educación*. México: Mc Graw-Hill

Hidalgo Alonso, S., Maroto Sáez, A. & Palacios Picos, A. (2004). *Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas*.

Tapia, J. A. (1998). *Motivar para el aprendizaje*. Edebé. Recuperado de: [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA\\_Tapia\\_Unidad\\_4.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Tapia_Unidad_4.pdf)

Vigotsky, L. (2005). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.

# **ANEXO**

**Anexo A. Encuesta**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOIMA  
ENCUESTA**



(Complementada de Dr Ing. Jorge Díaz Dumont año 2013.)

Estimado alumno, el presente cuestionario tiene el propósito de recopilar información sobre el interés que tiene por el área de matemáticas. Le agradecería leer atentamente y marcar con una (x) la opción correspondiente a la información solicitada. Es totalmente anónimo y su procesamiento es reservado; estos datos servirán para conocer cuál es su situación de motivación hacia el curso y mejorar, si es necesario, aquellos aspectos que lo requieran. Si no comprende alguno, puede preguntar ahora. Le pedimos SINCERIDAD EN LA RESPUESTA, en beneficio de la calidad de la educación de nuestra querida Institución.

Encuesta de actitudes hacia las matemáticas. Datos del estudiante							
<b>Nombre:</b>	<b>Grado:</b>	<b>Género: Femenino</b> <input type="checkbox"/>		<b>Masculino</b> <input type="checkbox"/>			
<b>Edad Cumplida:</b> _____	<b>Cuántos Hermanos:</b> _____	<b>Viven con sus padres :</b> <b>si</b> <input type="checkbox"/>		<b>no</b> <input type="checkbox"/>			
<b>Estrato:</b> _____	<b>Asignatura que más le gusta:</b> _____	<b>Ha sido repitente de un grado en su vida estudiantil.</b> <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>no</b> <input type="checkbox"/> <b>Cuál?</b> _____					
COMPONENTE AFECTIVO							
PREGUNTA		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Muy pocas	nunca	
1	Le agrada la clase de matemáticas?						
2	Se le facilita el estudio y aprendizaje de las matemáticas?						

- 
- 3** Recibe apoyo familiar para realizar actividades de matemáticas, propuestas por el docente?
- 
- 4** Le gusta realizar las actividades extra clase de matemáticas?
- 
- 5** Ha influenciado su familia en el gusto o disgusto por la matemáticas?
- 
- 6** Considera que ha sido culpa de su profesor que usted sienta rechazo por las matemáticas?.
- 
- 7** Pone mucho interés en lo que se hace en clase de matemáticas?
- 
- 8** Durante las clases desea muchas veces que no se termine?
- 
- 9** Se distrae en clase haciendo cosas que no sean de la clase, hablando con sus compañeros o molestando?
- 
- 10** Está satisfecho con su aprendizaje en el área de las matemáticas?
- 
- 11** Durante las clases desea con frecuencia que no termine?
- 
- 12** En clase, no suele aburrirse o quedarse dormido?
- 
- 13** En clase se siente a gusto y bien?
- 
- 14** Está satisfecho con las actividades académicas que se realizan en el salón?
- 
- 15** Está satisfecho con su aprendizaje?
- 
- 16** Sus expectativas son altas al inicio de la clase porque piensa que el docente utilizará recursos que conoce y aprenderá mejor?.
- 
- 17** Se han colmado sus expectativas con respecto a la forma de enseñar y hacerse entender del profesor?.
-

<b>18</b>	Considera que la motivación por los estudios es resultado de interactuar con el profesor usando diversos medios?.
<b>19</b>	Considera que el esfuerzo desplazado en el proceso de aprendizaje debe estar encauzado de forma productiva, mediante la motivación?.
<b>20</b>	Considera que los mismo estudiantes deben asumir la responsabilidad de auto motivarse?.
<b>21</b>	Considera que los docentes deben ser creativos para plantear sus temas tratados y que sea un docente actualizado?.
<b>22</b>	Está satisfecho con la productividad en sus estudios?.
<b>23</b>	Está satisfecho con el logro de sus metas académicas en matemáticas?.
<b>24</b>	Es una de esas personas que no nació para aprender matemáticas?.
<b>25</b>	Cuando estudia matemáticas está más incómodo que cuando lo hace con otras asignaturas?
<b>26</b>	Le resulta divertido estudiar matemáticas?
<b>27</b>	Cuando tiene que estudiar matemáticas va a la tarea con cierta alegría?
<b>28</b>	Las matemáticas son una de las asignaturas más aburridas?
<b>29</b>	Le gustan las matemáticas?
<b>30</b>	Las matemáticas son un «rollo»
<b>31</b>	Toca clase de matemáticas ¡Qué horror!
<b>32</b>	No soporta estudiar matemáticas, incluso las partes más fáciles?
<b>33</b>	Las matemáticas son fáciles
<b>34</b>	Las matemáticas no sirven para nada

35 Las matemáticas son útiles y necesarias en todos los ámbitos de la vida

36 Las matemáticas deberían estar presentes únicamente en las carreras de ciencias

37 Aprender matemáticas es cosa de unos pocos

38 Yo quiero aprender matemáticas

COMPONENTE COGNITIVO					
	PREGUNTA	Siempre	Casi	Algunas	Muy nunca
1	Considera usted que maneja un vocabulario amplio y apropiado para el manejo de las matemáticas?				
2	Participa activamente en la clase de matemáticas, haciendo preguntas concretas, claras y precisas en el momento de una duda durante la clase de matemáticas?				
3	Se siente cómodo resolviendo problemas de matemáticas?				
4	Generalmente realiza las tareas asignadas por el docente?				
5	Los docentes que hasta el momento le han orientado clase, han sido concisos y precisos con sus explicaciones?				
6	Pone gran atención a lo que dice el profesor?				
7	Habitualmente toma parte de las discusiones o actividades que se realizan en clase, pues siente el deseo de hacerlo?				
8	En ocasiones es el que expone a sus compañeros el trabajo realizado en clase, pues siente el deseo de hacerlo?				
9	En la asignatura de matemáticas, realiza trabajos extras por mi propia iniciativa?.				
10	Salvo en unos pocos casos, por mucho que se esfuerce no consigue entender las matemáticas?				
11	Se le da bien calcular mentalmente?				
12	Es bueno en matemáticas?				

13	Para su futuro profesional las matemáticas son una de las asignaturas más importantes.					
14	Para mis maestros y profesores de matemáticas soy un buen alumno.					

<b>COMPONENTE CONDUCTUAL</b>						
	<b>PREGUNTA</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi</b>	<b>Algunas</b>	<b>Muy</b>	<b>Nunca</b>
1	Ha utilizado alguna plataforma de juegos lúdicos para desarrollar sus habilidades matemáticas?					
2	Considera usted que el entorno es adecuado para desarrollar actividades y alcanzar aprendizajes matemáticos?					
3	Cuenta con los recursos necesarios para el aprendizaje y desarrollo de las actividades matemáticas para alcanzar las competencias propias del área?					
4	Considera que el conocimiento de las matemáticas aporta en su cotidianidad?					
5	Considera que su desempeño académico es bueno de acuerdo a los resultados obtenidos en años anteriores?					
6	Toma algún alimento antes de iniciar sus labores académicas?.					
7	Prepara usted las evaluaciones de matemáticas programadas por el profesor de manera consiente y pensando que esto le ayudará en su desarrollo académico?					
8	Le dedica tiempo diariamente a las actividades propias del área de matemáticas?					
9	Habitualmente toma parte de las discusiones o actividades que se realizan en clase, pues siente el deseo de hacerlo?.					



<b>COMPONENTE CONDUCTUAL</b>						
	<b>PREGUNTA</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi</b>	<b>Algunas</b>	<b>Muy</b>	<b>Nunca</b>
10	No se distrae en clase haciendo garabatos, hablando con sus compañeros o pasándose notas?.					
11	Considera que los recursos utilizados por el profesor ayudan a entender mejor el tema tratado y al entenderlo se siente con ganas de investigar más?.					
12	En matemáticas le cuesta trabajo decidir qué tiene que hacer?					
13	Suele sentirse incapaz de resolver problemas matemáticos?					
14	Suele tener dificultades con las matemáticas?					
15	Se siente más torpe en matemáticas que la mayoría de sus compañeros?					
16	Las matemáticas lo confunden?					
17	Siempre ha tenido problemas con las matemáticas?					
18	Haga lo que haga, siempre saca notas bajas en matemáticas?					
19	En matemáticas se queda con la mente en blanco con frecuencia?					
20	No sabe estudiar las matemáticas?					
21	No tiene ni idea para qué sirven las matemáticas?					
22	Le será siempre difícil aprender matemáticas?					
23	Puede llegar a ser un buen alumno de matemáticas?					
24	Si se lo propusiera cree que llegaría a dominar bien las matemáticas?					

**PREGUNTAS ABIERTAS.**

Siendo el día pedagógico una actividad del área de matemáticas, cómo se siente usted en el desarrollo de esta actividad?

---

---

Cómo le gustaría que fuera la clase de matemáticas? -

---

---

Qué le cambiaría a la clase de matemáticas?

---

---

---

Porqué considera que la clase de matemáticas es importante para su vida actual y futura?

---

---

---

	<b>SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>  <b>FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 1 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 02

Los suscritos:

JULIO CÉSAR GARZÓN UBAQUE	con C.C N°	93335404
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____
_____	con C.C N°	_____

Manifiesto (an) la voluntad de:

Autorizar

No Autorizar  Motivo: \_\_\_\_\_

La consulta en físico y la virtualización de **mi OBRA**, con el fin de incluirlo en el repositorio institucional de la Universidad del Tolima. Esta autorización se hace sin ánimo de lucro, con fines académicos y no implica una cesión de derechos patrimoniales de autor.

Manifestamos que se trata de una OBRA original y como de la autoría de LA OBRA y en relación a la misma, declara que la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, se encuentra, en todo caso, libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio).

Por su parte la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA se compromete a imponer las medidas necesarias que garanticen la conservación y custodia de la obra tanto en espacios físico como virtual, ajustándose para dicho fin a las normas fijadas en el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad, en la Ley 23 de 1982 y demás normas concordantes.

La publicación de:

Trabajo de grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	<input type="checkbox"/>	Proyecto de Investigación	<input type="checkbox"/>
Libro	<input type="checkbox"/>	Parte de libro	<input type="checkbox"/>	Documento de conferencia	<input type="checkbox"/>
Patente	<input type="checkbox"/>	Informe técnico	<input type="checkbox"/>		
Otro: (fotografía, mapa, radiografía, película, video, entre otros)					<input type="checkbox"/>

Fecha Versión 02: 04-11-2016

	<b>SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>  <b>FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 2 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 02

Producto de la actividad académica/científica/cultural en la Universidad del Tolima, para que con fines académicos e investigativos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad del Tolima. Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia suscribo este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca Rafael Parga Cortes de la Universidad del Tolima.

De conformidad con lo establecido en la Ley 23 de 1982 en los artículos 30 “...**Derechos Morales. El autor tendrá sobre su obra un derecho perpetuo, inalienable e irrenunciable**” y 37 “...**Es lícita la reproducción por cualquier medio, de una obra literaria o científica, ordenada u obtenida por el interesado en un solo ejemplar para su uso privado y sin fines de lucro**”. El artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “**los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores**” y en su artículo 61 de la Constitución Política de Colombia.

- Identificación del documento:
- **ASPECTOS QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO SEXTO Y ONCE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DOIMA: PERCEPCIÓN**

Trabajo de grado como requisito parcial para optar al título de:

**MAGISTER EN EDUCACIÓN**

- Proyecto de Investigación correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

---

- Informe Técnico correspondiente al Programa (No diligenciar si es opción de grado “Trabajo de Grado”):

---

- Artículo publicado en revista:

---

- Capítulo publicado en libro:

---

- Conferencia a la que se presentó:

---

	<b>SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b> <b>FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	Página 3 de 3
		Código: GB-P04-F03
		Versión: 02

Quienes a continuación autentican con su firma la autorización para la digitalización e inclusión en el repositorio digital de la Universidad del Tolima, el:

Día: 17 Mes: Agosto Año: 2017

Autores:	Firma	
Nombre: <u>Julio César Garzón Ubaque</u>		C.C. <u>93335404</u>
Nombre: _____	_____	C.C. _____
Nombre: _____	_____	C.C. _____
Nombre: _____	_____	C.C. _____

El autor y/o autores certifican que conocen las derivadas jurídicas que se generan en aplicación de los principios del derecho de autor.