



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
Doctorado en Educación
Línea de investigación: Educación Matemática



**MOTIVACIÓN ESTUDIANTIL DESDE LAS PERCEPCIONES DEL DOCENTE DE
MATEMÁTICA EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO
EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA**

Autor: Mg. Yeine Carreño García
Tutor: Dra. Yanira Mora

Ocaña, marzo de 2026



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
Doctorado en Educación
Línea de investigación: Educación Matemática



**MOTIVACIÓN ESTUDIANTIL DESDE LAS PERCEPCIONES DEL DOCENTE DE
MATEMÁTICA EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA
EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA**

Tesis doctoral presentada como requisito parcial para optar al grado de Doctor
en Educación

Autor: Mg. Yeine Carreño García
Tutor: Dra. Yanira Mora

Ocaña, marzo de 2026



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL “GERVASIO RUBIO”
SECRETARÍA**

A C T A

Reunidos el día miércoles, cuatro de marzo de dos mil veintiséis, en la sede de la Subdirección de Investigación y Postgrado, del Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio,” los Doctores: **YANIRA MORA(TUTORA)**, **ADRIANA INGUANZO**, **CARLA MALDONADO**, **CARLOS GÁMEZ** Y **ALEXANDER CONTRERAS**, Cédulas de Identidad Números V.-9231572, V.-15881744, V.-14984182, V.-14605720 y V.-10157089, respectivamente, jurados designados en el Consejo Directivo N° 695, con fecha del 28 de Enero de 2026, de conformidad con el Artículo 164 del Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos, para evaluar la Tesis Doctoral Titulada: **“MOTIVACIÓN ESTUDIANTIL DESDE LAS PERCEPCIONES DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA”**, presentado por el participante **CARREÑO GARCÍA YEINE**, cédula de ciudadanía N° CC.-37336867/pasaporte N° P.-AV302051, como requisito parcial para optar al título de **Doctor en Educación**, acuerdan, de conformidad con lo estipulado en los Artículos 177 y 178 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador el siguiente veredicto: **APROBADO**, en fe de lo cual firmamos.


DRA. YANIRA MORA
C.I.N° V.- 9231572

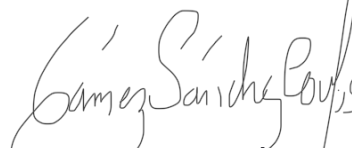
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO
TUTORA**


DRA. ADRIANA INGUANZO
C.I.N° V.- 15881744

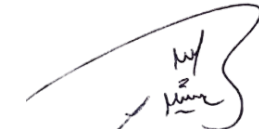
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO**


DRA. CARLA MALDONADO
C.I.N° V.- 14984182

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO**


DR. CARLOS GÁMEZ
C.I.N° V.- 14605720

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL GERVASIO RUBIO**



DR. ALEXANDER CONTRERAS
C.I.N° V.- 10157089
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA

Tabla de contenidos

RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
SECCIÓN I EL PROBLEMA.....	13
Planteamiento del Problema	13
Objetivos del estudio	26
General.....	26
Específicos	26
Justificación e Importancia	27
SECCIÓN II MARCO REFERENCIAL.....	30
Antecedentes de la Investigación	30
Recorrido histórico de la motivación	37
Fundamentos de la investigación	39
Fundamentación ontológica	39
Fundamentación axiológica	40
Fundamentaciones paradigmáticas	41
Fundamentación epistemológica.	41
Fundamentos teóricos	48
Concepción teórica de la motivación.	53
La motivación como elemento para el rendimiento académico.....	58
Perspectiva del docente de matemática.....	60
Teorías que sustenta la investigación	62
La transposición didáctica según Chevallard.	62
Teoría de las situaciones didácticas y a- didácticas.	63
Teoría de las expectativas del profesor: efecto Pigmalión.....	65
Teoría de la autoeficacia del docente de Albert Bandura.....	66

Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan.....	67
Bases legales.....	68
SECCIÓN III MARCO METODOLÓGICO.....	71
Naturaleza de la investigación.....	71
Paradigma de la investigación.....	71
Enfoque de la investigación.....	72
Método de la investigación.....	73
Escenario de la Investigación.....	75
Informantes clave.....	76
Técnica e instrumento para la recolección de la información.....	77
Rigurosidad de la investigación.....	78
Procesamiento de los hallazgos.....	79
SECCIÓN IV HALLAZGOS.....	82
Análisis e interpretación de la información.....	82
Definición de categorías.....	85
Categoría Motivación estudiantil en el aprendizaje de la matemática.....	87
Subcategoría Percepción de la motivación.....	89
Subcategoría Actitudes y disposición.....	99
Categoría Factores que influyen en la motivación estudiantil.....	118
Subcategoría Factores internos.....	121
Subcategoría Factores externos.....	132
Categoría Relación entre motivación y rendimiento académico.....	141
Subcategoría Impacto.....	143
Subcategoría Manifestaciones de aprendizaje significativo.....	150
Matriz de Triangulación del Estudio.....	159
SECCIÓN V CONSTRUCTOS TEÓRICOS SOBRE LA MOTIVACIÓN ESTUDIANTIL ORIENTADOS AL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA.....	162
Constructo: La autoeficacia en el aprendizaje de la matemática.....	164

Constructo: Metas de logro	169
Constructo: Valoración de la tarea	174
Constructo: Motivación social	178
Un Nuevo Plano para el aula de Matemáticas	182
Hallazgos reflexivos	185
ANEXO A-1 CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.....	195
ANEXO A-2 GUION DE ENTREVISTA DOCENTES.....	198
ANEXO A-3 GUION DE ENTREVISTA ESTUDIANTES.....	199
ANEXO A-4 ANALISIS DE LA ENTREVISTAS.....	200

Lista de tablas

Tabla 1: Definiciones de la motivación.....	50
Tabla 2: Definiciones rendimiento académico.	55
Tabla 3. Caracterización de los informantes (docentes)	77
Tabla 4. Caracterización de los informantes (estudiantes).....	77
Tabla 5. Categorización de descripción.....	85
Tabla 6. Matriz de triangulación.....	160

Índice de figuras

Figura 1. Resultados Evaluar para Avanzar grado sexto.....	20
Figura 2. Resultados Evaluar para Avanzar grado séptimo.....	21
Figura 3. Resultados Evaluar para Avanzar grado octavo.	22
Figura 4. Resultados Evaluar para Avanzar grado noveno.	23
Figura 5. Resultados matemáticas pruebas SABER 11 ICFES (2024).....	24
Figura 6. Sentido de la motivación.....	51
Figura 7. Categorización de descripción.....	87
Figura 8. Representación gráfica de la subcategoría: Percepción de la motivación.....	99
Figura 9. Representación gráfica de la subcategoría Actitudes y Disposición.....	116
Figura 10. Categoría Motivación estudiantil en aprendizaje de la matemática	118
Figura 11. Representación de la subcategoría factores internos.	132
Figura 12. Representación gráfica de la subcategoría: Factores externos.....	140
Figura 13. Categoría factores que influyen en la motivación estudiantil.	141
Figura 14. Representación gráfica de la subcategoría: Impacto.....	149
Figura 15. Representación gráfica de la subcategoría: Manifestaciones de aprendizaje significativo.....	157
Figura 16. Categoría relación entre motivación y rendimiento académico.....	158
Figura 17. Representación gráfica del constructo La autoeficacia en el aprendizaje de la matemática.....	168
Figura 18. Representación gráfica del constructo de las Metas de Logro.....	173
Figura 19. Representación gráfica sobre el constructo Valoración de la Tarea.....	177
Figura 20. Representación gráfica del constructo Motivación social en matemáticas...	181
Figura 21. Un nuevo plano para el aula de matemáticas.....	183



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR
INSTITUTO PEDAGÓGICO RURAL "GERVASIO RUBIO"
Doctorado en Educación
Línea de investigación: Educación Matemática



MOTIVACIÓN ESTUDIANTIL DESDE LAS PERCEPCIONES DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA

Tesis doctoral presentada como requisito parcial para optar al grado de Doctor en Educación

Autor: Yeine Carreño García

Tutor: Dra. Yanira Mora

Fecha: marzo, 2025

RESUMEN

El desempeño académico de los estudiantes está influenciado por factores internos y externos, entre los cuales la motivación ocupa un lugar central, especialmente en el área de matemáticas, dada su relevancia en la formación integral. En este contexto, la investigación tuvo como objetivo generar constructos sobre la motivación estudiantil desde las percepciones del docente de matemática para el mejoramiento del rendimiento académico en la Institución Educativa José Eusebio Caro de Ocaña, Norte de Santander. Se asumió el paradigma interpretativo, con enfoque cualitativo y método fenomenográfico. Se empleó la entrevista en profundidad, mediante un guion de preguntas abiertas, aplicada a cuatro docentes y tres estudiantes de básica secundaria. El análisis se desarrolló a partir de procesos de interpretación, contrastación, triangulación y teorización. Los hallazgos evidenciaron que la motivación no es un evento espontáneo, sino un proceso de autogestión mediado por experiencias de logro, factores emocionales y condiciones del entorno. Se identificó que el historial de fracaso, la ansiedad y el temor al error afectan la disposición hacia el aprendizaje matemático. Asimismo, convergen factores internos, como la autonomía y la autopercepción, y externos, como el rol docente, la tecnología y el acompañamiento familiar. Se concluye que el docente actúa como mediador en la reconstrucción de la relación del estudiante con las matemáticas, promoviendo ambientes seguros y el desarrollo de la autonomía, posicionando la motivación como eje clave del rendimiento académico.

Descriptor: Educación básica colombiana, educación matemática, motivación estudiantil, percepciones del docente, rendimiento académico.

INTRODUCCIÓN

La formación educativa, entendida como el núcleo de cambio humano conducido a un nivel más elevado, ha mantenido su esencia desde mediados del siglo pasado, coincidiendo con el fuerte resurgimiento del humanismo y la búsqueda de una formación integral de los ciudadanos. Esta formación se orienta a promover el bienestar individual, priorizando esto sobre una educación centrada en intereses ajenos al estudiante. Se busca ir más allá de la mera preparación para un desempeño laboral específico, aspirando a alcanzar una vida plena, en consonancia con las teorías que fundamentan el proceso pedagógico.

A partir de lo anterior, y desde una perspectiva con mayor enfoque en este estudio, se puede mencionar la postura de Pintrich (2003), quien sostiene que la motivación es un elemento clave en esta nueva tendencia teórica, orientada primero a crear un bienestar individual que, posteriormente, influya en las dinámicas sociales y comunitarias del entorno de cada persona educada. La motivación se convierte en un aspecto crucial en la construcción del conocimiento en este estudio y en la formación integral buscada, ya que es fundamental para lograr una atención genuina del estudiante, alineada con sus propios intereses y aspiraciones psicológicas innatas, aunque no siempre sean plenamente conscientes de ello.

Desde esta óptica, se abordó la problemática relacionada con la atención a la motivación en el ámbito educativo, con énfasis en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática. Esto busca impactar de manera integral en el ser de la persona educada, potenciando así su rendimiento académico a través de la motivación intrínseca. En este sentido, se debe entender el rendimiento académico como

el resultado que los estudiantes evidencian al participar en un proceso educativo organizado, conforme a los estándares ministeriales y curriculares establecidos, que guían objetivos y metas.

Según Edel (2003), el rendimiento académico se determina por "las variables habilidad y esfuerzo", que se pueden simplificar a "la relación entre actitud y aptitud del estudiante" (p.2), evidenciada a través de las tareas escolares. Sin embargo, en este estudio se pretende resaltar las posibilidades motivacionales del estudiante, enmarcadas en la teoría de las necesidades y la pirámide de Maslow (1991), que describe los intereses humanos y los requisitos que deben cumplirse para promover el logro de objetivos educativos con cada intervención pedagógica. Estos aspectos fueron teorizados en la investigación que se llevó a cabo.

Para tal fin, la investigación se estructuró en cinco secciones: Sección I: El Problema, se describe la situación problemática, los objetivos del estudio, la justificación e importancia del estudio, es una sección auto reflexiva que permite, a partir de los contrastes teóricos, explicar al lector la situación real del fenómeno estudiado. En la Sección II, se presentan los antecedentes o trabajos que tienen relación directa con el fenómeno en estudio, el recorrido diacrónico o evolución histórica, las bases teóricas que aportan al desarrollo de los constructos teóricos que se argumentan en los objetivos específicos, las teorías que apoyan el estudio y las bases legales desde donde se argumenta la fuente normativa que sustenta el objeto.

En la Sección III, se marcó la ruta metodológica que se siguió para dar respuesta a los objetivos propuestos, se presenta la naturaleza del estudio (enfoque, paradigma, método), el escenario donde se realizó el estudio, los informantes clave considerados para recolectar la información, las técnicas e instrumentos de recolección de la información, el procesamiento de la información, así como los criterios de cientificidad del estudio.

En la Sección IV, se presenta el análisis e interpretación de la información obtenida a partir de los testimonios de los informantes clave, organizados en categorías y subcategorías, permitiendo comprender las distintas percepciones y experiencias relacionadas con la motivación estudiantil y su incidencia en el rendimiento académico en el área de matemática. Asimismo, se desarrolla el proceso de contrastación teórica y triangulación de la información, con el propósito de otorgar profundidad interpretativa y rigor científico a los hallazgos encontrados.

En la Sección V, se expone el proceso de teorización derivado del estudio, donde emergen los constructos teóricos contruidos a partir de la realidad investigada, articulando las voces de los informantes, los referentes teóricos y la interpretación de la investigadora. En esta sección se presentan los constructos relacionados con la autoeficacia en el aprendizaje de la matemática, las metas de logro, la valoración de la tarea y la motivación social, como aportes teóricos orientados a comprender la dinámica motivacional en los procesos de aprendizaje matemático.

Finalmente, se desarrollan los hallazgos reflexivos derivados de la investigación, considerando los hallazgos más relevantes obtenidos durante el proceso investigativo. De igual manera, se plantean aportes orientados al fortalecimiento de las prácticas pedagógicas y de los procesos motivacionales en el aprendizaje de la matemática, así como posibles líneas de investigación futuras relacionadas con el fenómeno estudiado.

SECCIÓN I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La educación, en su esencia más pura, debe ser un proceso integral que no solo transmita conocimientos académicos, sino que también forme a estudiantes en valores, habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos de la vida. El proceso educativo implica fomentar un desarrollo equilibrado que combine crecimiento intelectual, emocional y social de éstos. En este contexto, la educación debe promover una cultura de aprendizaje continua y adaptativa, preparando a los individuos para ser ciudadanos críticos, responsables y capaces de contribuir positivamente a la sociedad, tal como lo señala Paulo Freire (1996), "la educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo".

De acuerdo con el autor, una educación de calidad ayuda a cambiar las personas, pero esta debe ser inclusiva y equitativa, asegurando que todos, independientemente de sus circunstancias personales y socioeconómicas, tengan acceso a oportunidades de aprendizaje significativas. En este sentido, la educación también implica la creación de un entorno de aprendizaje seguro y motivador, donde los estudiantes se sientan valorados y apoyados en el proceso educativo. Esto incluye la implementación de prácticas pedagógicas que atiendan a la diversidad y que respondan a las necesidades individuales de cada sujeto, promoviendo así su máximo potencial.

Además, la educación debe estar orientada hacia el desarrollo de competencias clave para el siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de

problemas y la colaboración. La formación actual requiere que se integren tecnologías innovadoras y metodologías pedagógicas actualizadas que faciliten el aprendizaje activo y participativo. En particular, en áreas como las matemáticas, es fundamental que la enseñanza sea relevante y aplicable, motivando a los estudiantes a ver su valor y utilidad en la vida cotidiana y en su futuro profesional. Solo así se puede garantizar que los educandos no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen una pasión por el aprendizaje y una capacidad para aplicarlo de manera efectiva en sus vidas.

Desde lo anterior, la motivación estudiantil es un factor clave en el proceso de aprendizaje y así el estudiante puede alcanzar el rendimiento académico, especialmente en áreas percibidas como desafiantes, en particular la matemática. A pesar de los numerosos estudios sobre el tema, como lo expresa Marcano (2015), la importancia del uso de estrategias didácticas como el juego, mejora el aprendizaje y por ende los promedios de los estudiantes en el área de la matemática. Además, Mora y Ortiz (2015), plantean que una de las estrategias para promover el aprendizaje de la matemática en los estudiantes es la modelación, ya que estimula la motivación al resolver problemas de la vida cotidiana.

Es importante, destacar que los estudiantes son seres cargados de estructuras emocionales, entre las que cuenta la intención de hacer actividades que se presenten y estar claro que la motivación tiene un efecto en el pensamiento de ellos. Por ende, en los resultados del aprendizaje; también cabe decir que existe una posibilidad real de que los estudiantes logren sus objetivos al intentar saber cómo hacerlos con éxito y gestionar conocimientos e ideas previos sobre el contenido utilizando el aprendizaje, su significado y utilidad también. (Díaz y Hernández, 1999).

Todo lo mencionado hasta este momento lleva a la conclusión de que la educación no solo consiste en transmitir conceptos, saberes o teorías, sino que abarca también un ámbito más amplio. Esto se debe a que, al compartir tales conceptos, se comunican

igualmente emociones que reflejan el comportamiento humano en las áreas emocional y cognitiva, influyendo así en la motivación. Al llegar a este punto, se puede inferir que, en el contexto educativo, la motivación es un fenómeno que engloba sentimientos, afectos, iniciativa, actitud, habilidades, aprendizaje, razonamiento, acción y vivencias, todo ello enriquecido por diversas teorías que fundamentan un conocimiento reflexivo que permite una travesía interesante, capaz de ir más allá de la práctica educativa al entender su esencia.

A pesar de las variadas teorías sobre la motivación, la mayoría de los especialistas están de acuerdo en describirla como un conjunto de mecanismos que intervienen en la activación, guiado y continuidad de las acciones. En este sentido, Montoya y colaboradores (2018) indican que: “La motivación estimula el aprendizaje en los alumnos, facilitándoles la consecución de sus metas y éxitos. Para alcanzar esto, es esencial establecer estímulos que los motiven a participar en el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje.” (p.492). Es decir, la motivación es la fuerza impulsora detrás de todo comportamiento y puede conducir a cambios a nivel escolar y en la vida en general.

Volviendo al contexto escolar y teniendo en cuenta el carácter intencional del comportamiento humano, queda claro que la actitud, percepción, expectativas y las ideas del estudiante sobre sí mismo, así como las tareas a realizar y las metas que pretende alcanzar, forman lo que ellos deben controlar y orientar sobre la conducta profesional de cada uno. Sin embargo, también se deben tener en cuenta las variables externas que provienen del entorno donde ellos hacen vida, que es un aspecto que les afecta directamente en sus emociones.

De esta manera, es necesario estudiar la motivación y promover el rendimiento académico en el aprendizaje de las matemáticas, porque es de vital relevancia en la escuela primaria y secundaria, pues es un período donde se acumula mayor incertidumbre por inercia, donde muchos estudiantes, se muestran descontrolados o

frustrados por ser concebidos como sujetos que no cumplen con sus expectativas; los docentes solo se dedican a impartir conocimientos; por otra parte, el apoyo familiar es escaso, pertenecen a familias disfuncionales, muchos tienen que trabajar para ayudar a su familia de clase baja, presentan actitud agresiva, y la mayoría están en constantes desplazamientos, entre otras. Todas estas variables afectan la motivación de los estudiantes y, a su vez, el rendimiento académico.

En este contexto, Fernández (2010) estudió cómo factores emocionales y cognitivos, cuando hay un control emocional deficiente, pueden impactar de forma negativa en el desempeño académico. Así, las influencias tanto emocionales como motivacionales pueden complicar el aprendizaje; algunos de estos elementos tienden a ser relativamente estables. Por consiguiente, es crucial reconocer la relevancia de la motivación que propone la teoría de las necesidades para equilibrar las debilidades y fortalezas del sistema educativo, particularmente en la enseñanza de las matemáticas en la educación básica tanto primaria como secundaria.

La motivación tiene un papel clave en el ámbito escolar, ya que a través de ella se puede evaluar el desempeño académico de los estudiantes. También ayuda a identificar los métodos utilizados en el aula para fomentar las habilidades de los estudiantes (Alcade y Hernández, 2017). Por lo tanto, contar con estudiantes motivados en las clases puede facilitar una mejor incorporación del contenido que se busca enseñar.

Por otra parte, el ánimo impulsa el aprendizaje en los estudiantes, ayudándoles a lograr sus objetivos. Para lograr esto, es fundamental incentivar a los estudiantes para que se sientan estimulados a aprender nuevos conceptos. Asimismo, Estrada (2016) señala que la motivación es un factor clave en el desarrollo de habilidades a través de diversas etapas y utilizando distintos medios. Por lo tanto, es esencial tener en cuenta que los alumnos están creciendo en un entorno tecnológico, por lo que los materiales que los docentes utilizan en el aula deben estar diseñados con herramientas digitales, que son las que normalmente atraen y mantienen su atención.

La motivación hacia el aprendizaje de las matemáticas representa uno de los retos más persistentes en el sistema educativo colombiano, especialmente en contextos rurales y vulnerables. A pesar de los esfuerzos institucionales por mejorar el rendimiento académico, múltiples investigaciones evidencian que el desinterés por esta área del conocimiento está vinculado a factores pedagógicos, emocionales y socioculturales que requieren una atención integral.

Según Salazar y Espitia (2021), “la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas está influenciada por el contexto familiar, el estilo de enseñanza del docente y la percepción de utilidad que los niños atribuyen a esta área” (p. 15). En su estudio realizado en Chigorodó, Antioquia, las autoras identificaron que los estudiantes de grado primero mostraban mayor disposición cuando las actividades matemáticas se vinculaban con situaciones cotidianas y juegos didácticos. Esta perspectiva coincide con los planteamientos de la neuroeducación, que reconocen la importancia de la emoción y el sentido en el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, Aragón y Oñate (2025) destacan el papel de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como mediadoras de la motivación matemática. En su investigación con estudiantes de grado sexto en la Institución Educativa María Alfaro de Ospino, concluyen que “la implementación de herramientas TIC en la enseñanza de las matemáticas potencia tanto la motivación como el desempeño académico” (p. 22). Este hallazgo sugiere que el uso de recursos digitales no solo moderniza la práctica docente, sino que también responde a los intereses y estilos de aprendizaje de las nuevas generaciones.

Sin embargo, la motivación no puede entenderse únicamente desde el acceso a recursos o estrategias metodológicas. Trías, Sastre y Cuadros (2024) proponen un modelo más complejo que integra variables como la autorregulación, el sentido de pertenencia y el estatus socioeconómico. En su estudio con adolescentes de educación

secundaria, afirman que “la motivación por la tarea, la autorregulación metacognitiva y la regulación emocional inciden de manera directa e indirecta en el desempeño matemático” (p. 7). Este enfoque permite comprender que la motivación es un fenómeno multidimensional, donde intervienen tanto factores internos del estudiante como condiciones estructurales del entorno.

En el caso colombiano, estas investigaciones invitan a repensar la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva situada, crítica y humanista. Es necesario que los docentes reconozcan las barreras emocionales y cognitivas que enfrentan sus estudiantes, y que diseñen propuestas pedagógicas que integren el juego, la tecnología, el diálogo y la contextualización territorial. Como señala Salazar (2021), “el buen profesor inspira” (p. 3), y esa inspiración se traduce en la capacidad de conectar el conocimiento matemático con los sueños, intereses y realidades de los estudiantes.

De acuerdo a lo planteado, la motivación hacia las matemáticas en Colombia requiere una transformación profunda de las prácticas educativas. No basta con enseñar contenidos; es imprescindible generar experiencias significativas que despierten la curiosidad, el pensamiento crítico y la confianza en las propias capacidades. La matemática, lejos de ser una disciplina abstracta y excluyente, puede convertirse en una herramienta poderosa para la dignificación educativa, siempre que se enseñe con sensibilidad, creatividad y compromiso territorial.

Interpretando las fuentes nacionales como: Ministerio de Educación Nacional (2024) y los últimos resultados analizados por pruebas PISA, Colombia no obtuvo resultados positivos en comparación a otros países, se encontró por debajo del promedio de la OCDE en los procesos cognitivos relacionadas con competencia matemática, lengua castellana y ciencias naturales. Encontrándose de igual manera una relación negativa entre el índice de ansiedad y el promedio del puntaje en matemática, sobre todo.

Según Rains (2004), niveles elevados de ansiedad impactan negativamente en cualquier actividad que necesite concentración, lo que puede resultar en errores intelectuales debido a la alteración de las funciones psicológicas del estudiante. En definitiva, esto hace pensar que niveles elevados de ansiedad afectan negativamente la eficacia en el aprendizaje, ya que reducen la atención, concentración y la capacidad de retención, lo que deteriora el rendimiento académico; asimismo, las personas con alta ansiedad suelen tener problemas para concentrarse y se distraen con facilidad, hacen un uso limitado de las pistas proporcionadas en las actividades intelectuales y a medida que procesan la información, no organizan ni desarrollan adecuadamente el material y suelen mostrar poca flexibilidad para adaptarse a los métodos de aprendizaje.

En la Institución Educativa José Eusebio Caro de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, contexto del presente estudio, según observación directa por la investigadora se evidenció que, por parte de los docentes, no existe motivación en los aprendizajes de la matemática, ya que se ha observado un número considerable de estudiantes que muestran un rendimiento académico insuficiente en esta área. A pesar de los esfuerzos realizados por los docentes para mejorar las técnicas de enseñanza y hacer más atractivo el aprendizaje de las matemáticas, los resultados no han sido satisfactorios.

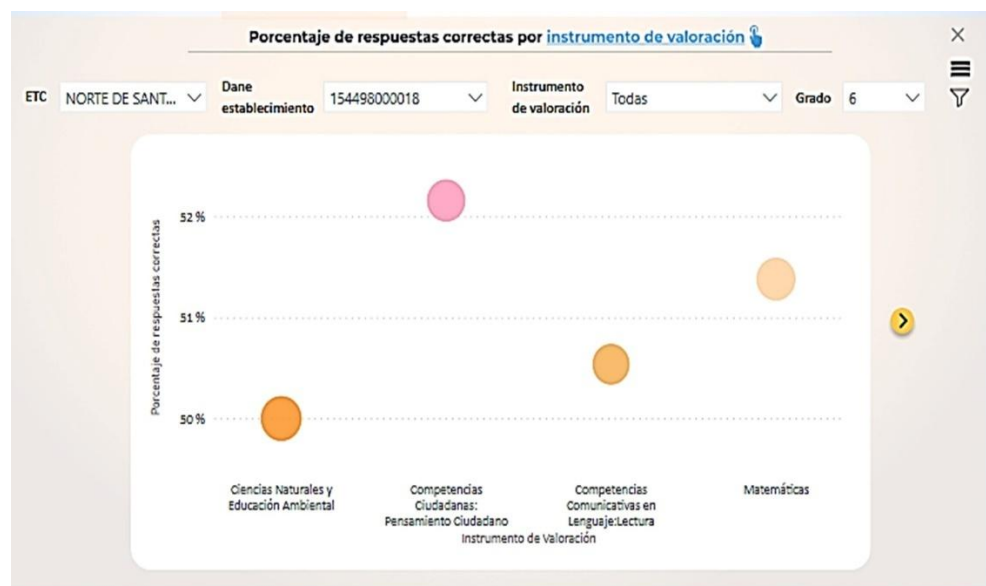
Por otra parte, es notorio como los estudiantes demuestran temor cuando el profesor de matemática anuncia alguna evaluación, otros durante estos encuentros evitan entrar al aula de clase, se muestran fastidiados, inquietos, hablan de más entre ellos, otros simplemente toman una posición de descanso en el asiento y se niegan a realizar las actividades, incluso, está el caso de estudiantes que aprueban con calificaciones altas ciertas áreas, pero se nota la diferencia con matemática. Esto se ve reflejado en los resultados de las diferentes pruebas aplicadas a los estudiantes.

En este sentido, en el marco del análisis del rendimiento académico en la educación básica secundaria, se incorporan los resultados de las pruebas Evaluar para

Avanzar correspondientes al año 2023, dado que para el año 2024 no se cuenta con aplicación de este instrumento. Estos resultados permiten una aproximación diagnóstica al nivel de desempeño de los estudiantes en los grados sexto, séptimo, octavo y noveno, particularmente en el área de matemáticas, eje central del presente estudio. En la figura 1 se observan los resultados para el grado sexto.

Figura 1.

Resultados Evaluar para Avanzar grado sexto.



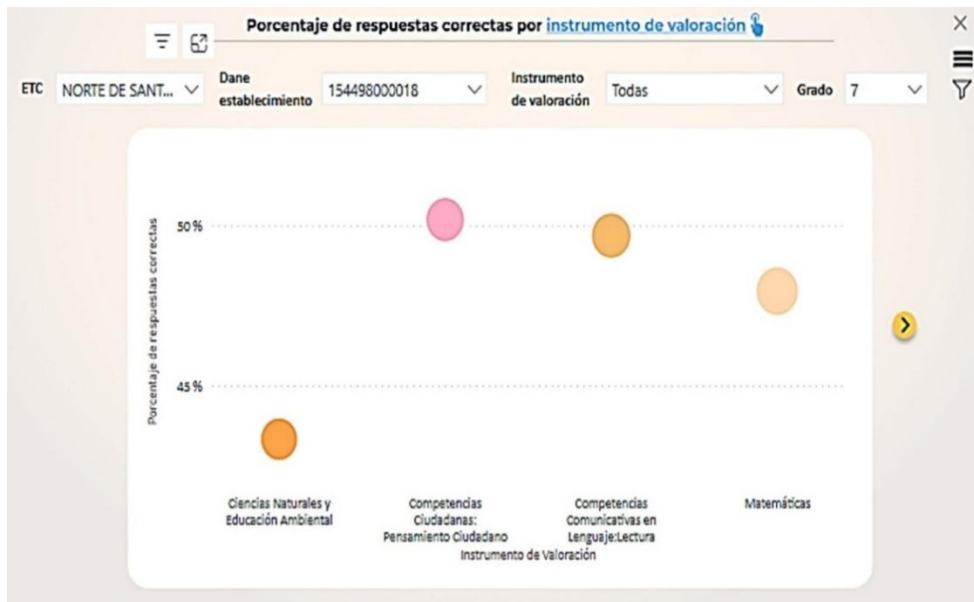
Nota: Data institucional 2023.

En el grado sexto, los resultados evidencian porcentajes de respuestas correctas que oscilan entre el 50% y el 52% en las diferentes áreas evaluadas. En matemáticas, el desempeño se sitúa aproximadamente en un 51 %, ubicándose en un nivel medio, sin alcanzar un dominio sólido de las competencias, lo cual es evidenciado en la figura 1. Si bien este resultado no representa el nivel más bajo en comparación con otras áreas, sí sugiere la existencia de dificultades en la consolidación de aprendizajes fundamentales en el inicio de la básica secundaria, etapa en la cual los estudiantes enfrentan nuevas dinámicas académicas y mayores exigencias cognitivas.

Para el grado séptimo los resultados se evidencian en la figura 2.

Figura 2.

Resultados Evaluar para Avanzar grado séptimo.

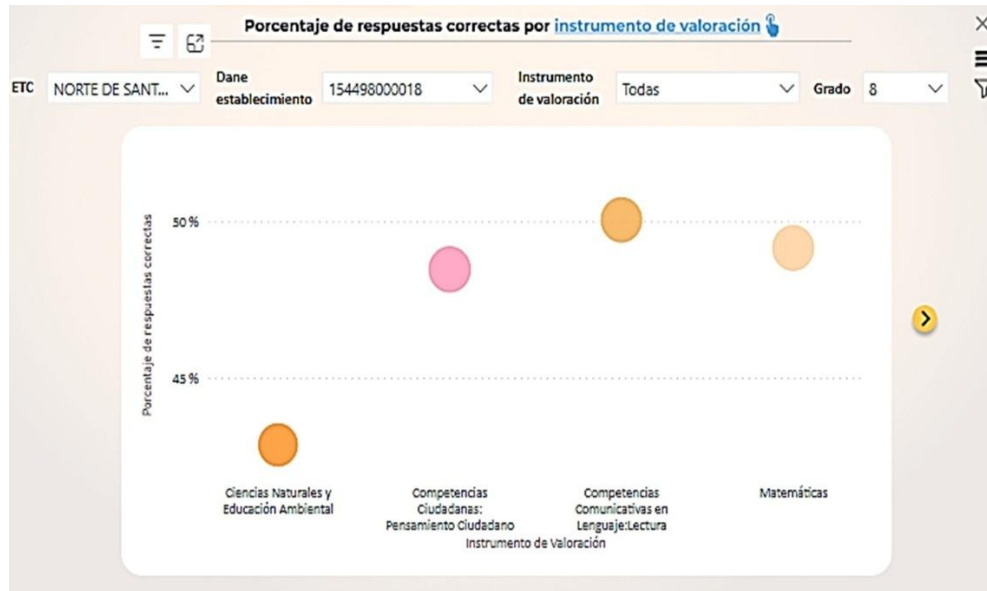


Nota: Data institucional 2023.

En cuanto al grado séptimo, se observa una disminución en el rendimiento académico, con porcentajes que oscilan entre el 43 % y el 50 %. En matemáticas, el desempeño desciende a aproximadamente un 48 %, lo cual evidencia un retroceso en relación con el grado anterior, visualizado en la figura 2. Este comportamiento puede estar asociado a la creciente complejidad de los contenidos matemáticos, así como a vacíos en los aprendizajes previos que no han sido suficientemente fortalecidos. Esta disminución constituye un indicador relevante de posibles dificultades en la continuidad del proceso formativo, lo que presenta un ligero cambio al observar los resultados obtenidos para el grado octavo en la figura 3.

Figura 3.

Resultados Evaluar para Avanzar grado octavo.

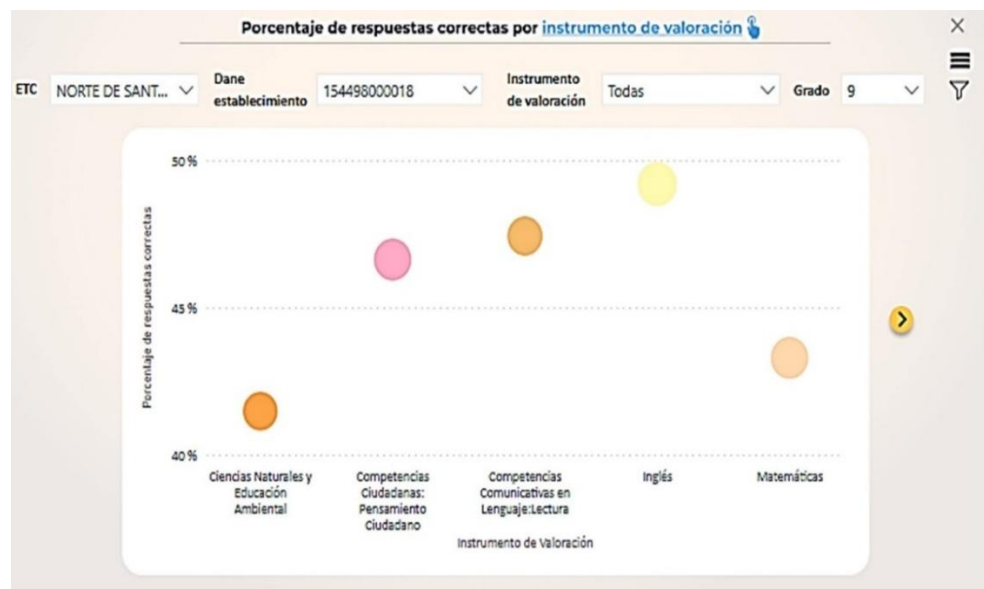


Nota. Data institucional 2023.

En el grado octavo, acorde a la figura 3, los resultados muestran una leve recuperación en el área de matemáticas, alcanzando aproximadamente un 49 % de respuestas correctas. No obstante, este avance no resulta significativo en términos de consolidación del aprendizaje, ya que el desempeño continúa ubicándose en un nivel medio. La persistencia de estos resultados sugiere que las dificultades en el aprendizaje matemático no han sido completamente superadas, lo que pone en evidencia la necesidad de profundizar en los factores que inciden en estos procesos; de igual forma ocurre con los resultados para el grado noveno presentados en la figura 4.

Figura 4.

Resultados Evaluar para Avanzar grado noveno.



Nota. Data institucional 2023.

Finalmente, en el grado noveno, se evidencia un nuevo descenso en el área de matemáticas, con un porcentaje aproximado del 43 %, lo cual representa una disminución significativa en comparación con el grado octavo, reflejado en la figura 4. Este resultado resulta especialmente preocupante, considerando que este nivel educativo antecede a la educación media, donde se espera una mayor apropiación de competencias matemáticas. La tendencia observada podría interpretarse como el reflejo de dificultades acumuladas a lo largo de la trayectoria escolar, así como de posibles factores que afectan la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje del área.

De manera general, el análisis comparativo de los grados sexto a noveno permite identificar una tendencia caracterizada por desempeños académicos en niveles medios, con fluctuaciones que evidencian tanto leves mejoras como descensos significativos, particularmente en el área de matemáticas. Esta variabilidad no puede ser comprendida únicamente desde una perspectiva cognitiva, sino que demanda una mirada más amplia que incorpore factores de orden motivacional.

En consecuencia, los resultados de las pruebas Evaluar para Avanzar no solo evidencian las dificultades en el logro de aprendizajes en matemáticas, sino que también plantean la necesidad de develar e interpretar los factores motivacionales que inciden en dicho rendimiento. Lo anterior justifica la pertinencia del presente estudio, orientado a comprender la motivación estudiantil desde las experiencias y percepciones del docente de matemáticas, con el propósito de derivar constructos teóricos que contribuyan al mejoramiento del rendimiento académico en la educación básica colombiana.

Por otra parte, las pruebas SABER 11 gestionadas por el ICFES en Colombia, que buscan medir los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y que se aplican al grado undécimo, en busca de medir las competencias académicas de estudiantes al finalizar el bachillerato, además de servir como requisito para ingresar a la educación superior, evaluar la calidad educativa nacional, y acceder a becas o créditos universitarios, se presentan en la figura 5 para el año 2024.

Figura 5.

Resultados matemáticas pruebas SABER 11 ICFES 2024.

Nivel de agregación	Promedio	Desviación
Establecimiento educativo (EE)	57	10
Sede 1	57 ●	10 ●
Sede 1 / Jornada 1	60 ●	10 ●
Sede 1 / Jornada 2	53 ▲	9 ●
Colombia	53 ●	13 ●
ETC	55 ●	12 ●
Oficiales urbanos ETC	56 ●	12 ●
Oficiales rurales ETC	49 ▲	11 ●
Oficiales ETC	N.D.	N.D.
Privados ETC	63 ●	12 ●
GC 1 ETC	45 ▲	10 ●
GC 2 ETC	53 ●	12 ●
GC 3 ETC	62 ●	11 ●
GC 4 ETC	67 ▼	9 ●

Nota. Data institucional (2024)

Los resultados de estas pruebas para la institución educativa en el área de matemáticas presentados en la figura 5, se reflejan los resultados obtenidos en la institución por los estudiantes en esta área, donde el primer renglón lo ocupa la sede en estudio. En ella se demuestra que el porcentaje obtenido se encuentra en una media comparando con otras sedes e instituciones aledañas. No obstante, deja en evidencia que al lado de otras instituciones hay una pequeña diferencia, y al momento de diagnosticar la razón de los resultados, se notó que los estudiantes presentan poco interés por el área de matemática.

Esto se debe a que la institución ubicada en el centro y parte suroriental en la ciudad de Ocaña norte de Santander, por ser un núcleo que alrededor de ella existen barrios marginales, la matrícula escolar está cubierta por estudiantes con características emocionales bajas, en el sentido de que no cuentan con el apoyo familiar ya que es escaso, pertenecen a familias disfuncionales, muchos tienen que trabajar duro para ayudar a su familia de clase baja, presentan actitud agresiva, y la mayoría están en constantes desplazamientos, entre otras. Evidenciándose, que los docentes no están preparados para enfrentar las conductas que enfrentan día a día en sus espacios de aprendizaje, viéndose desfavorecidas las practicas pedagógicas y continúan aplicando estrategias conductitas en el área de matemática desmotivadoras que no despierta la creatividad en los estudiantes.

De continuar esta problemática, el rendimiento académico seguirá siendo bajo reflejado en la motivación que muestra cada alumno al momento de presentar las pruebas internas y externas como se viene reflejando en las datas institucionales. Por tal motivo la investigadora pretende generar constructos sobre la motivación estudiantil desde la percepción docente de matemática para el mejoramiento del rendimiento académico en la educación básica secundaria en Colombia.

Finalmente, para abordar de manera efectiva la motivación estudiantil para mejorar el rendimiento académico en matemáticas, esta investigación se estructuró en torno a una serie de interrogantes fundamentales: ¿Cómo Generar constructos sobre la motivación estudiantil desde las percepciones del docente de matemática para el mejoramiento del rendimiento académico en la institución Educativa José Eusebio Caro de Ocaña, Norte de Santander?, ¿cómo es la motivación estudiantil desde la percepción docente en el aprendizaje de la matemática en el contexto de estudio?, ¿cuáles son los elementos influyentes en el estado motivacional de estudiantes sobre el área de matemática?, ¿cuáles son los elementos que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática?. Al responder estas preguntas, la investigación buscó identificar patrones y relaciones que permitirán diseñar intervenciones educativas efectivas, contribuyendo así a mejorar tanto la motivación como el rendimiento académico de los estudiantes.

Objetivos del estudio

General

Generar constructos teóricos sobre la motivación estudiantil a partir de las experiencias y percepciones del docente de matemática en torno al mejoramiento del rendimiento académico en la básica secundaria de la Institución Educativa José Eusebio Caro de Ocaña, Norte de Santander.

Específicos

- ✓ Develar la motivación estudiantil desde las experiencias y percepciones del docente en el área de matemáticas en el contexto de estudio.
- ✓ Identificar factores influyentes en el estado motivacional de los estudiantes en el área de matemática en básica secundaria.

- ✓ Interpretar los factores que articulan la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática en la básica secundaria.
- ✓ Derivar constructos teóricos sobre la motivación estudiantil desde las experiencias y percepciones del docente de matemática, orientados al mejoramiento del rendimiento académico en la educación básica colombiana

Justificación e Importancia

La motivación estudiantil es un componente fundamental en el proceso de aprendizaje. Se ha demostrado que los estudiantes motivados son más propensos a participar activamente en las actividades académicas, a persistir en el enfrentamiento de desafíos y alcanzar mayor rendimiento académico. En el contexto de las matemáticas, una asignatura que muchos estudiantes encuentran difícil y desalentadora, la motivación adquiere una relevancia aún mayor. Entender cómo se desarrolla y se puede fomentar la motivación en los estudiantes es crucial para mejorar sus resultados académicos.

Por su parte, en la institución educativa José Eusebio Caro de Ocaña, Norte de Santander, el rendimiento académico en matemáticas ha sido una preocupación constante. A pesar de los esfuerzos por mejorar la enseñanza y hacer las matemáticas más accesibles y atractivas, los resultados no han sido satisfactorios. Este problema no solo afecta el desempeño académico de los estudiantes, sino que también, puede tener repercusiones en su autoestima y actitud hacia el aprendizaje en general.

A pesar de la extensa investigación sobre motivación y rendimiento académico, hay una necesidad de estudios específicos que aborden esta relación en el contexto de las matemáticas en instituciones educativas de la ciudad de Ocaña. La mayoría de los estudios existentes se han realizado en contextos diferentes, lo que limita la aplicabilidad de los hallazgos a la situación particular de los estudiantes en esta región. Esta investigación generó constructos sobre la motivación estudiantil con la finalidad de ir en

mejora del rendimiento académico en el área de matemática desde las perspectivas del docente en la institución contexto de estudio.

Desde lo teórico, el aporte significativo es la exploración de la interrelación entre la motivación intrínseca y extrínseca y su impacto en el rendimiento académico en matemáticas. La investigación analizó cómo estas dos formas de motivación interactúan y se manifiestan en el rendimiento académico, proporcionando una comprensión más matizada y compleja del fenómeno. Este análisis contribuye a un entendimiento más profundo de cómo las diferentes dimensiones de la motivación pueden ser cultivadas y sostenidas en un entorno educativo desafiante.

Metodológicamente, ofrece una contribución valiosa al orientarse por el método fenomenográfico, pues permite conocer desde la realidad del sujeto estudiado, sus interpretaciones acerca del fenómeno, logrando de esta manera una información con valor científico, que pueda ser referente para otros investigadores interesados en el tema. De igual manera, los resultados obtenidos contribuirán a nuevas investigaciones desde el sentido emergente de la información recolectada.

En lo social, se busca que los sujetos involucrados, puedan adquirir conciencia sobre la importancia que tiene la motivación en su contexto adquiriendo herramientas para resolver situaciones que puedan presentarse a lo largo de su cotidianidad. En lo ontológico, ofrece el conocimiento de la motivación como elemento importante para lograr una adecuada formación de los estudiantes, reconociendo que una de las principales causas o barreras la constituye el mismo sujeto, por tanto, desde el plano pedagógico, se debe intervenir adecuadamente.

En lo práctico, se considera valiosa la investigación porque facilita que cada docente adquiera las herramientas necesarias que permitan la vinculación entre el querer del estudiante con su aprendizaje, propiciando así nuevas formas de enseñar en atención

a las características particulares de cada estudiante. Así, fortalecer la motivación estudiantil no solo influirá en el rendimiento académico, sino también, contribuirá al bienestar general de los estudiantes. Estudiantes motivados son más propensos a desarrollar una actitud positiva hacia el aprendizaje, lo que puede tener efectos duraderos en su trayectoria educativa y profesional. Además, un mejor rendimiento en matemática puede abrir oportunidades académicas y profesionales que de otro modo estarían fuera de su alcance.

Finalmente, es importante mencionar que este proyecto investigativo se encuentra enmarcado en el núcleo de investigación Didáctica y Tecnología Educativa: NIDITE05, correspondiente con la línea de investigación Educación Matemática, acorde a los parámetros establecidos por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rural Gervasio Rubio.

SECCIÓN II

MARCO REFERENCIAL

La presente sección constituye el marco referencial de la investigación y tiene como propósito sustentar teórica, epistemológica y legalmente el estudio sobre la motivación estudiantil y su incidencia en el rendimiento académico en el área de matemática. En este apartado se desarrolla un recorrido investigativo y conceptual que permite comprender la evolución histórica de la motivación, las principales teorías que la explican y su relación con los procesos de aprendizaje y desempeño académico.

Asimismo, se presentan antecedentes locales, nacionales e internacionales que evidencian la relevancia científica y educativa del fenómeno estudiado, junto con las fundamentaciones ontológicas, axiológicas, epistemológicas y paradigmáticas que orientan la investigación. De igual manera, se incorporan los fundamentos teóricos relacionados con la enseñanza de la matemática, el rol del docente y las teorías didácticas que sustentan el estudio, así como las bases legales que respaldan el derecho a una educación integral y de calidad. Todo ello permite construir un soporte conceptual coherente que orienta la comprensión del objeto de estudio y fortalece el desarrollo de la investigación.

Antecedentes de la Investigación

A partir de los objetivos establecidos en el estudio, se realizó un arqueológico bibliográfico con el propósito de presentar el recorrido investigativo relacionado con

motivación estudiantil y rendimiento académico en el área de matemática. En este particular Daros (2002) define el marco teórico:

El marco teórico actúa como columna vertebral que articula coherentemente todas las fases del proceso investigativo. En ausencia de este referente conceptual, el planteamiento del problema pierde sustento y resulta inviable construir un diseño metodológico riguroso que permita contrastar las hipótesis formuladas (p.78).

Para efectos de la investigación, el marco teórico permitió la revisión de los objetivos planteados en la sección anterior, considerándolos como base para que la investigadora exponga lo relacionado al fenómeno en estudio. Esta sección se subdivide en los antecedentes o trabajos previos, el recorrido histórico del objeto en estudio, las bases teóricas, la fundamentación epistemológica del estudio y las bases legales. Según Maxwell (1996), los antecedentes permiten "describir los sistemas conceptuales, los supuestos, las esperanzas y las teorías existentes, en relación al fenómeno de la investigación" (p. 109). De acuerdo con el autor, es importante estudiar la base teórica utilizando el análisis de la literatura sobre investigaciones relacionadas con el fenómeno en estudio, es por ello que a continuación se presenta antecedentes a nivel internacional, nacional y regional.

Alcántara y Duarte y Matos (2023), realizaron en República Dominicana, en la Universidad Abierta para Adultos, cuyo propósito se centró en "analizar la incidencia de la motivación en el rendimiento Académico de los estudiantes del Programa de Recuperación Académica (PARA) desde el enfoque de la neuroeducación". El autor empleó como metodología el diseño no experimental de carácter transversal y correlacional. Se consideró como población, la cantidad de 250 estudiantes, a quienes se les aplicó la encuesta como técnica propia de un estudio no experimental con carácter correlacional, obteniendo como principales resultados que los sujetos manifestaron su desinterés por el área, pero reconocen que es un área compleja que les va a permitir enfrentar diferentes situaciones en su vida. Se considera relevante la investigación para el presente por su interés en estudiar los elementos que pueden ser considerados como

influyentes en el proceso motivacional de los estudiantes, llevando a una planeación asertiva y acorde a las realidades del grupo.

Poma (2022), en la Universidad César Vallejo de Perú, realizó su tesis doctoral donde se planteó como objetivo “Establecer la relación entre la ansiedad matemática y el autoconcepto en estudiantes de educación secundaria”, fue realizado bajo el enfoque cuantitativo, con paradigma positivista, con corte transversal, se tomó como muestra 178 estudiantes, a quienes se les aplicó una encuesta, obteniendo como resultado que emociones como la ansiedad y el autoconcepto pueden influir de manera directa en el rendimiento en el área de matemática. Como hallazgos más importantes se obtuvo que entre los principales elementos que inciden en el aprendizaje y la motivación por aprender el área, se encuentra la ansiedad, proporcionada en muchas ocasiones por la actitud del docente.

Esta tesis adquiere relevancia para la presente investigación porque permite comprender que el aprendizaje de la matemática no depende exclusivamente de factores cognitivos, sino también de elementos emocionales y motivacionales que condicionan el desempeño académico del estudiante. Los hallazgos de Poma (2022) evidencian que variables como la ansiedad matemática y el autoconcepto tienen una incidencia directa en la disposición del estudiante hacia el aprendizaje, afectando su seguridad, participación y rendimiento dentro del aula. De igual manera, el estudio resalta que la actitud del docente puede convertirse en un factor determinante en la construcción de ambientes motivadores o, por el contrario, generadores de ansiedad, aspecto que guarda estrecha relación con los objetivos de la presente investigación centrados en comprender los constructos de la motivación estudiantil y su incidencia en el rendimiento académico en matemáticas.

Asimismo, este antecedente aporta elementos teóricos y empíricos que fortalecen la comprensión de los factores que se relacionan con la motivación estudiantil. Su

importancia radica en que confirma la necesidad de analizar el fenómeno educativo desde una perspectiva integral, donde las emociones, la percepción personal y las dinámicas pedagógicas influyen directamente en la construcción de aprendizajes significativos. Además, constituye un referente metodológico y conceptual que contribuye a sustentar la pertinencia científica de investigar la motivación como un elemento esencial para el fortalecimiento de las competencias matemáticas y el mejoramiento del rendimiento académico.

Hernández (2021) llevó a cabo su tesis doctoral titulada “Motivación y rendimiento académico basado en la postura de Abraham Maslow”. En este marco, el propósito del estudio fue analizar la motivación y la influencia de la necesidad de Maslow en el rendimiento académico de los alumnos. Así, se emplearon métodos empíricos tanto internos como provinciales para su implementación. En el ámbito de la teorización, se establece que la motivación y el rendimiento académico están interconectados con la estructura teórica correspondiente. Desde el punto de vista metodológico, la investigación adoptó una perspectiva interpretativa vivencial, enmarcada dentro del paradigma interpretativo y utilizando el método de teoría fundamentada. Para llevar a cabo las entrevistas, se seleccionaron dos alumnos, dos docentes y dos padres, en igual cantidad. Como hallazgo principal, se encontró que, al utilizar esta herramienta, es conocido que algunos niños están actualmente inmersos en un sistema educativo limitado por necesidades humanas, lo que afecta negativamente la motivación necesaria para su formación escolar.

Este trabajo fue considerado relevante para el estudio porque hace una revisión bibliográfica teórica sobre las teorías que sustentan el estudio de la motivación como factor determinante en el rendimiento de los estudiantes, teniendo como base la postura de Maslow, quien desde sus argumentos ofrece una interpretación de los elementos emergentes en el contexto de los sujetos y que puedan influir en la motivación por

aprender. De igual manera en el enfoque que se asume; como es el cualitativo, su paradigma y tratamiento de la información recolectada.

En la Universidad de Quindío, Sarmiento (2020), realizó su tesis doctoral denominada “Configuración de una práctica curricular para movilizar la competencia matemática modelizar sociocrítica: un estudio con profesores en ejercicio”. El objetivo principal de este estudio fue analizar y describir la relación entre la importancia de los maestros para desarrollar funciones de modelado matemático y división social. El método utilizado combinó actividades y casos de investigación. Los resultados se permitieron para mediciones y tareas de intervención, así como la interacción de la clase entre el análisis y el diseño en cada etapa del proceso de entrenamiento.

Esta investigación resulta pertinente para el presente estudio debido a que reconoce el papel fundamental del docente en la construcción de experiencias de aprendizaje matemático que favorecen el desarrollo de competencias y la participación activa de los estudiantes. Los planteamientos de Sarmiento (2020) evidencian que las prácticas curriculares, las estrategias de modelización matemática y la reflexión pedagógica del maestro influyen directamente en la manera como los estudiantes comprenden y resignifican el conocimiento matemático dentro de contextos reales y socialmente relevantes. En este sentido, el antecedente guarda relación con la presente investigación al destacar que la enseñanza de las matemáticas debe trascender la repetición mecánica de procedimientos para convertirse en un proceso dinámico, contextualizado y significativo que estimule la motivación y el pensamiento crítico del estudiante.

Asimismo, este estudio aporta elementos importantes para comprender cómo las prácticas pedagógicas y el diseño curricular pueden favorecer ambientes de aprendizaje más participativos, reflexivos y motivadores. La investigación resalta la importancia de la formación continua del docente y de la implementación de metodologías

contextualizadas, aspectos que coinciden con las categorías analizadas en el presente trabajo, especialmente aquellas relacionadas con la utilidad y contexto del aprendizaje, la mediación pedagógica y la construcción de aprendizajes significativos en matemáticas. De igual manera, el antecedente fortalece la comprensión teórica de la relación entre motivación y rendimiento académico, al evidenciar que los estudiantes muestran mayor compromiso y disposición hacia el aprendizaje cuando perciben que los contenidos matemáticos poseen aplicabilidad en su entorno y responden a problemáticas reales de su contexto social.

Molina (2024), en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, defendió su tesis doctoral titulada “Fundamentos teóricos sobre el impacto de la motivación en el aprendizaje relevante de las matemáticas en la región del Catatumbo”. El propósito principal de esta investigación es "Crear fundamentos teóricos acerca del impacto de la motivación en el aprendizaje relevante de las matemáticas, en la Institución Educativa Rural la Divina Esperanza, en la región del Catatumbo". La estructura que se deriva de este proceso resalta la significancia de la motivación interna y externa en la educación matemática durante el primer año de esta asignatura.

Para alcanzar los objetivos propuestos, se utilizó una metodología cualitativa, fundamentada en el enfoque hermenéutico con un alcance comprensivo, pero también de campo, ya que se aplicó la técnica de la entrevista, con un énfasis particular en las entrevistas en profundidad, para obtener información de estudiantes, padres de familia y docentes de postprimaria. Las conclusiones obtenidas subrayan la relevancia de crear un ambiente educativo que mantenga a los estudiantes interesados, donde cada uno pueda manifestar su autonomía y capacidades libremente, poniendo en evidencia sus habilidades y competencias, lo que fortalece cada proceso educativo. Este estudio destaca la influencia significativa de la motivación en el aprendizaje de las matemáticas, un área de alta complejidad, reconociendo que para esto se requiere una práctica docente flexible que contemple la adaptación de las situaciones didácticas a las

necesidades de los estudiantes. Aquí reside la importancia de este trabajo para la presente investigación, así como su coherencia metodológica.

Mogollón (2022), en su investigación doctoral, titulada “El contexto social relacionado con el rendimiento académico de los estudiantes de educación primaria”. Este es un enfoque complejo que necesita ser investigado, siendo crucial identificar los aspectos que influyen en el comportamiento escolar y se evidencian en las instituciones educativas, empleando teorías como el constructivismo, la teoría ecológica o los modelos sociopsicológicos que facilitan la comprensión de los procesos interpersonales en las acciones de los niños. Además, este estudio se llevó a cabo mediante un análisis fenomenológico interpretativo utilizando métodos cualitativos entre estudiantes, docentes, directores y padres de familia del Instituto Técnico Arquidiocesano San Francisco de Asís en Pamplona.

Además, se describe lo relacionado con el entorno de los estudiantes, referentes conceptuales y metodológicos, métodos de evaluación y logros profesionales a través de una revisión bibliográfica del tema y entrevistas, recogiendo e interpretando información del mundo de la educación. Los resultados del estudio muestran que el origen social tiene un impacto significativo en el rendimiento académico, ya que la mayoría de los padres carecen de suficiente preparación académica y tampoco tienen suficiente tiempo para pasar con sus hijos participando en las actividades escolares.

De esta manera, a través de las relaciones mutuas entre estudiantes y amigos, se puede determinar que el rendimiento académico se ve afectado por la influencia del contexto social, lo que crea un conjunto de conceptos teóricos que son la base para mejorar el rendimiento académico desde el entorno social, el cual tiene en cuenta la idoneidad de las acciones realizadas entre la familia y las instituciones educativas, todo con el objetivo de mejorar la calidad de la educación.

Burgos (2021), en la Universidad Simón Bolívar de Cúcuta, en su tesis doctoral se propuso como objetivo “Configurar un ciclo de generación creciente asociado con el pensamiento ético biológico, lo que ayuda al proceso de educación matemática en la educación secundaria”. El estudio ético biológico (IAB) se usa en un método complejo para quejarse de la enseñanza de las matemáticas utilizando la ética biológica. Los resultados muestran que la relación entre la ética biológica y las matemáticas sigue siendo pequeña, lo que refleja el área fértil de la investigación de educación matemática.

Metodológicamente, se utilizó la Investigación Acción Bioética (IAB) con un enfoque en el concepto de individuación, uniendo esfuerzos para enlazar las diversas características que surgieron en un proceso de investigación en espiral, empleando técnicas de recopilación de datos como: archivo documental, grupos de conversación, observación activa, entre otros, estableciendo relaciones y vínculos a través de herramientas como el diario de campo, guías para el diálogo y capacitación, esquemas categóricos y matrices de recopilación..

Se identifican las nuevas categorías de ética biológica y matemáticas, y la enseñanza de la ética biológica se combina con un eje transnacional para cubrir la conversión de ética biológica compleja y modelos psicológicos. El estudio dio una opinión innovadora al combinar la ética biológica con la educación matemática y enfatizar las diferencias en las prácticas educativas y la importancia de la contextualización. Ayuda a criticar la atención y el reflejo de los ciudadanos e interrumpe la educación matemática lineal tradicional y promueve la formación de personas generalizadas.

Recorrido histórico de la motivación

La motivación se entiende como una razón para actuar. Según el diccionario etimológico (2019), la palabra motivación proviene de la raíz latina "motus", que se traduce como movimiento o causa de movimiento, y el sufijo "ción", que indica acción y

efecto. Es importante destacar que "motivus" también es la base de términos como motivar, motivador y razón, tal como se detalla en el Diccionario de Etimología. Este término se relaciona con el verbo "mover", que se refiere a movimiento, y un sufijo que representa una relación activa o pasiva.

Asimismo, este verbo está asociado con la raíz indoeuropea "meu", que significa mover o dejar de lado. Así, Pinillos (1977) sostiene que se puede definir motivación como la "Indicación o énfasis que se presenta en una persona de cierta manera para satisfacer una necesidad, generando o incrementando en ella el impulso necesario para llevar a cabo esa acción o abstenerse de hacerlo" (p. 503). También es relevante mencionar que varios autores, como Woolfolk (2006), han intentado describir la motivación, señalando en general que, como se mencionó, la motivación es: "una fuente dinámica de comportamiento" (p. 669).

De manera similar, Woolfolk (2006) indica que la motivación representa "un estado interno que activa, dirige y sostiene la conducta". En este contexto, es fundamental señalar las contribuciones de Abraham Maslow, quien afirmaba que lo que impulsa a las personas es una jerarquía de necesidades. Como se puede observar, hay diversas visiones que tratan de definir la motivación en un sentido amplio, afectando la universalidad de la vida y el comportamiento de las personas en sus interacciones con su entorno y el medio donde viven.

Según Herrera et al. (2004), la forma en que se ha entendido la motivación ha cambiado a lo largo del tiempo. Inicialmente, desde la década de 1920 hasta mediados de los años 60, la investigación se enfocó en experimentos sobre el comportamiento motor, los instintos y las necesidades básicas. El objetivo era identificar qué impulsaba a un organismo a recuperar su equilibrio interno, basándose en factores externos como las recompensas.

Posteriormente, después de 1960, surgieron las teorías cognitivas de la motivación. Estas teorías se centraron en la experiencia consciente y en la importancia de la motivación para el éxito y los logros personales. Por ejemplo, la teoría de Atkinson (mencionado por Herrera et al., 2004) sugiere que la motivación para lograr algo está determinada por cuánto se valora esa meta y qué tan probable se cree que es alcanzarla, considerando las características individuales como la necesidad de logro, la ansiedad y el control personal.

Desde la década de 1970 hasta hoy, las teorías cognitivas han seguido siendo predominantes. Estas teorías resaltan la importancia de elementos como el autoconcepto en la motivación. Diversas investigaciones han explorado cómo aspectos como la forma en que explicamos las causas de los eventos, nuestra percepción de habilidad y control, nuestras creencias sobre nuestras capacidades y la autoeficacia, así como el fenómeno de la indefensión aprendida, influyen en la motivación. Las teorías cognitivas de la motivación son muy valiosas para la educación, ya que nos ayudan a comprender el comportamiento y el rendimiento académico de los estudiantes, y a desarrollar estrategias para fortalecer su motivación.

Fundamentos de la investigación

Fundamentación ontológica

La presente investigación parte de la comprensión del ser humano como un sujeto integral, capaz de desarrollarse en múltiples dimensiones: cognitiva, emocional, social y ética. Desde esta perspectiva, el estudiante no es únicamente un receptor pasivo de información, sino un ser activo, con potencial para construir su propio aprendizaje a partir de sus experiencias, motivaciones e interacciones con el entorno (Ausubel, 1983; Freire, 1997).

En el contexto de la educación matemática, se reconoce que cada estudiante es único en sus capacidades, intereses y ritmos de aprendizaje, y que su rendimiento académico no depende únicamente de factores cognitivos, sino también de variables afectivas, entre ellas la motivación. Así, la motivación se concibe como una fuerza inherente al ser humano, moldeada por el contexto social, cultural y educativo, que impulsa al sujeto a actuar y perseverar para alcanzar sus metas (Decy & Ryan, 1985).

Además de lo anterior, el fundamento ontológico de esta investigación asume que el estudiante es un ser en constante construcción, cuyo desarrollo integral requiere un equilibrio entre el aprender a hacer, el aprender a conocer, aprender a ser y el aprender a convivir juntos (Delors, 1996), pilares que no son independientes, sino que están interrelacionados y se complementan entre sí para lograr una educación holística y significativa; reconociendo que la interacción con sus docentes, compañeros y comunidad educativa influye significativamente en su desempeño académico. Por ello, la figura del docente de matemáticas se convierte en un mediador fundamental, capaz de potenciar o limitar la motivación estudiantil según las estrategias, actitudes y valores que promueva en su práctica pedagógica.

Fundamentación axiológica

Este estudio se sostiene sobre valores que orientan la acción educativa y la práctica docente. En primer lugar, el respeto por la diversidad y la individualidad de cada estudiante, entendiendo que las diferencias cognitivas, emocionales y culturales no son obstáculos, sino oportunidades para enriquecer el proceso de enseñanza – aprendizaje (UNESCO, 2017). La UNESCO, enfatiza la importancia de adaptar la enseñanza para atender las necesidades de todos los estudiantes, promoviendo su participación activa en el aprendizaje y evitando la exclusión.

Otro valor central es la equidad, que implica garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de acceso y permanencia en un aprendizaje de calidad, independientemente de sus condiciones sociales o económicas. A ello se suma el compromiso ético del docente, que según Tardif (2004), no solo transmite conocimientos, sino que forma ciudadanos críticos, reflexivos y capaces de aportar a la transformación social, lo que implica algo más que la simple transmisión de conocimientos, va más allá, buscando formar ciudadanos críticos, reflexivos y capaces de contribuir a la transformación social.

Asimismo, se valora la motivación como un principio educativo que debe cultivarse de forma consciente y sostenida, entendiendo que estudiantes motivados no solo mejoran su rendimiento académico, sino que desarrollan actitudes positivas hacia el aprendizaje a lo largo de su vida. Desde este enfoque axiológico, el rol del docente de matemáticas se fundamenta en promover el saber hacer, el saber saber y el saber convivir, no solo como competencias, sino como valores que fortalecen la autonomía, la cooperación y el respeto mutuo en la comunidad educativa (Delors, 1996).

Fundamentaciones paradigmáticas

Fundamentación epistemológica. La enseñanza de la matemática ha sido históricamente abordada desde enfoques racionalistas y conductistas que privilegian la transmisión de contenidos por encima de la experiencia subjetiva del estudiante. Sin embargo, los avances en epistemología educativa y psicología del aprendizaje han permitido reconfigurar el papel de la motivación como eje articulador entre el saber matemático y el sujeto que aprende. En este sentido, la motivación no puede ser entendida como un mero estímulo externo, sino como una construcción situada, mediada por la cultura, el lenguaje y la historia del sujeto.

Desde una perspectiva epistemológica crítica, Pérez Domínguez et al. (2016) afirman que:

La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática no puede reducirse a técnicas de incentivo o refuerzo. Es necesario comprenderla como una categoría compleja que articula el desarrollo de la personalidad, la interacción docente-estudiante y los motivos internos que movilizan el interés por el conocimiento. En este sentido, el estudio de los motivos de los alumnos, del lugar que ocupa el estudio dentro de esos motivos, y específicamente, de los aspectos conceptuales y didácticos de la motivación en el aprendizaje de la Matemática, resulta de gran importancia para transformar la práctica educativa (p. 6).

La cita plantea una visión profunda y crítica sobre la motivación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, alejándose de enfoques simplistas que la reducen a técnicas de incentivo o refuerzo. Esta postura cuestiona las prácticas tradicionales que apelan a recompensas externas sin considerar la dimensión subjetiva, relacional y formativa del aprendizaje. En lugar de concebir la motivación como un mecanismo externo, se propone entenderla como una categoría compleja, vinculada al desarrollo integral del estudiante.

Al destacar la articulación entre personalidad, interacción docente-estudiante y motivos internos, se reconoce que la motivación no es homogénea ni universal, sino que responde a trayectorias individuales, contextos socioculturales y vínculos afectivos con el conocimiento. Esta perspectiva se alinea con enfoques epistemológicos que valoran la subjetividad del aprendiz y la intencionalidad pedagógica del docente como elementos centrales en la construcción del sentido matemático.

Esta visión se complementa con los aportes de Moreno y García (2009), quienes sostienen que la epistemología matemática debe dialogar con los enfoques psicológicos del aprendizaje para evitar que las prácticas docentes se fosilicen. En su análisis, proponen que “la movilidad del pensamiento instruccional del profesor depende de su capacidad para integrar concepciones epistemológicas actualizadas con estrategias

motivacionales que reconozcan la diversidad cognitiva y emocional de los estudiantes” (p. 4).

Partiendo de lo anterior, la motivación en la enseñanza de la matemática debe ser abordada desde una epistemología situada, que reconozca la historicidad del conocimiento, la subjetividad del aprendiz y la intencionalidad pedagógica del docente. Esta fundamentación permite superar las dicotomías entre razón y emoción, contenido y contexto, y abre paso a una matemática humanizada, significativa y transformadora.

Entender la motivación como concepto requiere de su definición como constructo dentro del área de psicología, donde se ha visto sometida a diferentes pruebas, prácticas, teóricas y desde donde se puede afirmar como lo menciona Mesonero (1995) quien dice que esta acción “se puede agrupar en tres concepciones generales: Conductista, Cognitiva y Humanista” (p.18). Es decir, cuando se quiere hacer un estudio sobre la motivación como acción impulsadora del sujeto, se hace necesaria su apreciación desde diferentes posturas, y cada una de ellas apunta a dar mayor realce al comportamiento del sujeto. Desde esta perspectiva, el estudio se apoya en teorías como:

La perspectiva cognitiva: desde esta perspectiva, el pensamiento juega un papel importante la estructura de pensamiento, para comprender cómo piensa el sujeto, y qué elementos influyen en este para actuar de una manera específica en determinado momento. Al respecto, Ajello (2003) señala que: “El sistema cognitivo es el que recibe y transmite información a otros sistemas como el afectivo, el comportamental y el fisiológico, y además regula su conducta” (p. 38). Para lograrlo, activa o acelera ciertas reacciones, mientras que en otras oportunidades las suprime, considerando el significado que tienen según la información disponible en ese contexto.

La motivación hacia el aprendizaje de la matemática ha sido tradicionalmente abordada desde enfoques conductistas, centrados en el refuerzo externo y la repetición

mecánica. Sin embargo, la perspectiva cognitiva ha permitido una comprensión más profunda del papel que juegan los procesos mentales en la disposición del estudiante para aprender. Esta visión reconoce que la motivación no solo depende de estímulos externos, sino de la forma en que el sujeto interpreta, valora y se apropia del conocimiento matemático. Desde este enfoque, la motivación se vincula estrechamente con el autoconcepto, las creencias sobre la propia competencia y la percepción de utilidad del contenido. Ramírez y Olmos (2020) afirman que:

El aprendizaje se caracteriza por ser un proceso cognitivo y motivacional a la vez, así que, lo que motiva a un individuo no necesariamente es interesante para otro, y en el caso de las matemáticas, en Latinoamérica hay un alto porcentaje de quienes no encuentran el gusto por ellas, ignorando que el comprenderlas y aprenderlas al mismo tiempo que requiere funciones cognitivas las fortalece, logrando que la persona tenga un mejor razonamiento en las tareas cotidianas de su vida (p. 3).

Este planteamiento sugiere que el desarrollo de habilidades como la atención, la memoria, el razonamiento lógico y la autorregulación emocional son fundamentales para fomentar una motivación sostenida hacia la matemática. En este sentido, la enseñanza debe orientarse no solo a transmitir contenidos, sino a activar procesos cognitivos que permitan al estudiante construir significado, resolver problemas y vincular el saber matemático con su realidad cotidiana.

Al respecto, Calle et al. (2020) refuerzan esta idea al señalar que “los estudiantes se sienten más motivados cuando el docente logra conectar los contenidos con situaciones reales, promueve la participación activa y reconoce los logros individuales como parte del proceso formativo” (p. 7). Esto implica que la motivación cognitiva no es espontánea, sino que se cultiva mediante prácticas pedagógicas reflexivas, contextualizadas y emocionalmente significativas. En todo caso, la perspectiva cognitiva ofrece una base epistemológica sólida para comprender y potenciar la motivación hacia la matemática. Al integrar procesos mentales, afectivos y sociales, permite diseñar estrategias que dignifiquen el aprendizaje y reconozcan al estudiante como sujeto activo en la construcción del conocimiento.

Desde la teoría del comportamiento, se busca entender cómo las personas reaccionan ante un estímulo externo y de qué manera estos factores afectan su manera de pensar, actuar y su actitud. En este enfoque, las recompensas y los castigos juegan un papel crucial en la motivación de los individuos (Santrock, 2002). Las recompensas son eventos que pueden ser positivos o negativos y que son capaces de impulsar un comportamiento. Los que están a favor del uso de incentivos aseguran que estos incrementan el interés y la motivación para realizar una acción, dirigen la atención hacia comportamientos adecuados y alejan de aquellos que no lo son.

Trechera (2005) explica que:

Las teorías que se fundamentan en incentivos suponen que las personas suelen actuar para conseguir algún provecho y evitan acciones que les provocan daño. Desde esta óptica, cualquier modificación en la conducta se lleva a cabo principalmente mediante refuerzos, recompensas o elusiones de lo que resulta incómodo (p. 3).

Para alterar un comportamiento, se pueden aplicar diversas estrategias, como el refuerzo, la extinción (que consiste en cesar el refuerzo de una conducta) y el castigo. Los refuerzos pueden ser de tipo positivo o negativo. Los refuerzos positivos sirven para incrementar la probabilidad de que una respuesta deseada se presente y, por ende, se pueden considerar como recompensas. La noción de refuerzo positivo sostiene que si una persona ejecuta una acción en un contexto específico y esta es seguida de inmediato por un aspecto favorable, es más probable que repita esa acción en situaciones parecidas.

En el enfoque humanista: se valora al individuo como un ser con una personalidad y atributos que lo diferencian de otras especies. A partir de esto, existe la necesidad de una educación humanista, como indica Martínez (2007):

Que busque incluir a cada persona y no solo su inteligencia cognitiva. Es decir, que combine las habilidades intelectuales con otros aprendizajes esenciales en la vida para alcanzar una realización personal con competencias vinculadas a las emociones, valores, intereses, creencias, elecciones, capacidad de imaginación y creación, comportamientos, entre otros (p. 165).

El humanismo revela la totalidad del ser humano desde el inicio de su desarrollo, destacando su esencia como un individuo libre, crítico y reflexivo, con aspiraciones y objetivos, así como creativo y emocional, que se relaciona con su entorno para aprender y establecer una rutina diaria. Estas son algunas de las ideas más relevantes que se pueden utilizar para examinar la influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes. Para ello, es fundamental que el profesor comprenda cómo aprenden los alumnos y qué factores determinan su comportamiento, con el objetivo de adoptar un enfoque pedagógico que se ajuste a las particularidades y necesidades de cada estudiante.

La enseñanza de la matemática ha estado históricamente marcada por enfoques rígidos, centrados en la repetición y la evaluación, que muchas veces generan rechazo, ansiedad y desmotivación en los estudiantes. Frente a esta realidad, la teoría humanista emerge como una alternativa pedagógica que reconoce al estudiante como sujeto integral, capaz de aprender cuando se siente valorado, comprendido y vinculado emocionalmente con el conocimiento. En este marco, la motivación no se concibe como un estímulo externo, sino como una fuerza interna que se activa cuando se cultivan la autonomía, la autoestima y el sentido de competencia.

Autores como Abraham Maslow y Carl Rogers han sido fundamentales en esta perspectiva. Maslow plantea que “la gente se ve motivada de continuo por la necesidad innata de desarrollar su potencial; de ahí que, según la postura humanista, motivar a los estudiantes signifique cultivar sus recursos internos. Su sentido de competencia, autoestima, autonomía y autorrealización”. Esta visión transforma la enseñanza de la matemática en una experiencia significativa, donde el error no es castigo, sino oportunidad de crecimiento, y el docente actúa como facilitador del desarrollo personal y cognitivo

La visión humanista subraya la capacidad natural de las personas para desarrollarse, sus rasgos positivos y su libertad para hacer elecciones por sí mismas. Dentro de este marco, se encuentra la Teoría de las necesidades. Según García (2008), una de las teorías más reconocidas sobre motivación es la Jerarquía de las necesidades de Abraham H. Maslow. Él sugirió que las necesidades humanas se organizan en una jerarquía, donde algunas son más prioritarias que otras. Solo al satisfacer las necesidades más básicas, se puede avanzar hacia las de mayor nivel. Una vez que una necesidad es atendida, deja de ser un impulsor motivacional. Según la teoría de Maslow (citada por Santrock, 2002), las necesidades se satisfacen en un orden particular, comenzando por las más esenciales y subiendo hasta las más complejas:

Necesidades fisiológicas: Estas están vinculadas a la supervivencia del ser humano. Son requisitos fundamentales para mantener la vida, tales como alimentarse, vestirse y descansar. Para funcionar adecuadamente, las personas deben satisfacer estas necesidades básicas.

Necesidades de seguridad: Se refieren a la búsqueda de protección frente a posibles daños físicos, la consecución de estabilidad y la organización del entorno, es decir, garantizar su supervivencia.

Necesidades de amor y pertenencia (sociales): Como individuos sociales, los seres humanos experimentan la necesidad de relacionarse con otros, ser aceptados y pertenecer a un grupo. Esto está ligado al anhelo de recibir afecto de familiares, amigos y parejas.

Necesidades de estima: Estas están relacionadas con el bienestar personal, la sensación de ser valioso y respetado. Todas las personas requieren tener una imagen positiva de sí mismas, respeto y una autoestima alta, lo que también implica ser reconocido por los demás.

Necesidades de autorrealización: Según Valdés (2005), se les conoce también como necesidades de crecimiento o de realización del potencial individual. Se refieren a realizar aquello que se disfruta y conseguirlo. Están conectadas con la autoestima y abarcan aspectos como la autonomía, la independencia y el autocontrol.

Estas posturas vistas desde el enfoque del aprendizaje de la matemática resultan fundamentales para comprender cómo los estudiantes se vinculan emocional, cognitiva y socialmente con esta disciplina. Al integrar enfoques humanistas, cognitivos y socioculturales, permite diseñar prácticas pedagógicas que trascienden la mera transmisión de contenidos, favoreciendo el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y el sentido de competencia; reconocer la motivación como una construcción dinámica y situada transforma la enseñanza matemática en una experiencia significativa, capaz de responder a las necesidades, intereses y contextos reales de los estudiantes, especialmente en territorios vulnerables donde aprender con sentido es también aprender con dignidad.

Fundamentos teóricos

Concepción teórica de la motivación. La motivación ha sido objeto de estudio en diversas disciplinas, desde la psicología hasta la pedagogía, configurándose como un concepto complejo que articula procesos internos, contextos sociales y metas personales. Su comprensión teórica ha evolucionado desde enfoques mecanicistas hacia modelos integradores que reconocen la multidimensionalidad del comportamiento humano. En el ámbito educativo, la motivación se convierte en un eje fundamental para el aprendizaje significativo, especialmente en áreas como la matemática, donde el compromiso cognitivo y emocional del estudiante es determinante.

Las teorías clásicas, como la jerarquía de necesidades de Maslow o la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan, han aportado marcos explicativos sobre cómo se

activa y sostiene la conducta. Sin embargo, autores contemporáneos como Reeve (2009) proponen una visión más amplia, al señalar que:

Las teorías de la motivación se proponen explicar por qué y qué es lo que origina el comportamiento, además de buscar las condiciones antecedentes al comportamiento energizado y dirigido. Es decir, intentan comprender los procesos que activan, dirigen y sostienen la conducta humana en contextos específicos (p. 14).

Desde estas perspectivas científicas, se puede comprender las diferentes maneras que pueden emerger para comprender las formas de aprendizaje que se suscitan en los sujetos. Una de ellas es a través del agrado o aceptación que tenga el sujeto sobre el objeto aprendido, mismas percepciones que modifican su conducta y puede llegar, bien sea a facilitar o a obstaculizar el proceso formativo en el área académica. Esta concepción reconoce que la motivación no es un fenómeno estático ni universal, sino que se construye en la interacción entre el sujeto y su entorno; la motivación, en este sentido, no puede ser impuesta; debe ser cultivada desde el reconocimiento de la dignidad, la autonomía y el proyecto de vida del estudiante.

Además, la perspectiva cognitiva aporta elementos clave al análisis motivacional, al considerar que las creencias, expectativas y atribuciones del sujeto influyen directamente en su disposición para aprender. Como señala Herrera y Zamora (2013):

La motivación constituye el paso previo al aprendizaje, además de ser su motor. Es un proceso autoenergético de la persona que ejerce una atracción hacia un objetivo que supone una acción por parte del sujeto y permite aceptar el esfuerzo requerido para conseguirlo (p. 22).

Esta perspectiva se aleja de enfoques mecanicistas que reducen la motivación a estímulos externos, y se acerca a teorías humanistas y cognitivas que valoran la intencionalidad, la autorregulación y el sentido personal del aprendizaje, en contextos educativos, esta concepción permite comprender por qué el compromiso del estudiante no puede imponerse, sino que debe construirse desde el reconocimiento de sus intereses, emociones y metas.

Habiendo examinado hasta ahora algunos aspectos conceptuales y etimológicos diacrónicos, es importante complementarlos con algunas contribuciones específicas y dirigidas a la conceptualización de la motivación como un elemento taxonómico clave que debe ser considerado en este estudio para alcanzar objetivos cognitivos y profundizar en claridad conceptual que ayude a aclarar su significado y las interpretaciones resultantes. Para llevar a cabo la síntesis prometida pretendemos considerar la figura 1, tomada de Amaya (2010) y adaptada de la siguiente manera:

Tabla 1.

Definiciones de la motivación.

Autor	Definición
Maher, M. (1949)	Es el proceso que determina la expresión de la conducta en situaciones específicas por medio de consecuencias que da lugar a conductas ocasionales.
Murphy, G. (1947)	La motivación es un proceso continuo que se expresa en la conducta, por lo tanto, la conducta es motivada en su estructura interna.
Maslow (1991)	El término motivación sugiere la fuerza final de la conducta, es decir, el impulso que lleva a la persona a actuar. Las motivaciones son persistentes, nunca terminan, fluctúan y se complejizan más. Una característica común de prácticamente cualquier situación orgánica.
Nuttin (1980)	La teoría motivacional subraya la fuerza final de la conducta, es decir, el impulso que lleva a la persona a actuar. Las motivaciones son persistentes, nunca terminan, fluctúan y se complejizan más. Una característica común de prácticamente cualquier situación orgánica.
Krech (1970)	La motivación es un proceso continuo que se expresa en la conducta, por lo tanto, la conducta es motivada en su estructura interna.
Arias y Heredia (1997)	La motivación es la disposición de los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo.
Ardovill y otros (2000)	La motivación es el interés o fuerza intrínseca que se da en relación con conductas en una dirección con un objetivo.

Fuente: Amaya (2010).

Estas definiciones orientan a la evolución conceptual de la motivación; pero cada una de ellas apunta a la comprensión de las maneras en que el sujeto pueda asimilar los estímulos de su contexto con la finalidad de emplearlos en su propio conocimiento. Entendiendo que la motivación es un estado intrínseco que cada sujeto maneja de acuerdo a sus realidades, ésta depende en gran medida de los factores externos; es decir, de los docentes y las condiciones ambientales.

De las distintas explicaciones sobre motivación ofrecidas por varios autores, se puede derogar que se trata de una condición completamente interna que puede guiar el comportamiento hacia un fin específico, la cual nace de los anhelos o necesidades de un individuo para conseguir algo. En otras palabras, se manifiesta como un aliciente para lograr un objetivo que genere satisfacción. Además, es fundamental analizar algunos esquemas visuales que estructuran la información relacionada con el concepto de motivación, pero ahora intentemos averiguar qué implica realmente la motivación.

Figura 6.

Sentido de la motivación



Fuente: Curiel (2007)

En este sentido, hay motivación e incentivos intrínsecos y extrínsecos. La motivación intrínseca corresponde a la motivación donde la humanidad tiene un norte claro, y al respecto Curiel (2017) afirma que, "Cuando una persona tiene interés en estudiar o trabajar, lo demuestra siempre progreso e individualidad para lograr tus objetivos, tus metas, deseo o propósito" (p. 32). Es igual a feliz realización, pasión por una actividad o actividad que surge de la satisfacción de la investigación o exploración; experimentar nuevos aprendizajes o conocimientos. De igual manera, Curiel distingue la motivación extrínseca como "factores externos, dados por otros, ganado con el trabajo, donde se busca premiar o evitar el castigo externo" (p. 45). Esto incluye hacer una

actividad a cambio de algo, es decir, un incentivo si la respuesta es sí o acorde a lo propuesto.

Partiendo de esto, la motivación juega un papel esencial en diferentes áreas de la vida, como la educación y el entorno laboral, porque orienta las acciones y se convierte en un factor clave que dirige lo que una persona realiza y las metas que intenta alcanzar. Según Santrock (2002), la motivación se define como "el conjunto de causas que llevan a las personas a actuar de la manera en que lo hacen. El comportamiento impulsado por la motivación es enérgico, enfocado y persistente" (p. 432). Las razones que impulsan a las personas pueden reconocerse en cualquier ámbito de su actividad. En el contexto laboral, el motivo detrás de las acciones de los empleados que desempeñan tareas específicas puede impulsar o limitar su rendimiento en el trabajo. Esto significa que es necesario comprender las necesidades de cada empleado y tratar de satisfacerlas para lograr mejores resultados en términos de productividad, calidad y servicio.

Una distinción inicial crucial al estudiar la motivación, según Reeve (1994), es la fuente de la fuerza que impulsa a una persona. Esta puede originarse dentro del individuo (intrínseca) o fuera de él (extrínseca). La motivación intrínseca es aquella que nace del propio individuo, quien decide activarla y emplearla según sus deseos. Se trata de un impulso interno, que no depende de influencias externas, el cual se activa cuando la persona lo considera adecuado. Por su parte, la motivación extrínseca proviene de factores externos y es generada por otras personas o por el contexto; o sea, su existencia está condicionada a la presencia de ciertas circunstancias ambientales o a que alguien esté dispuesto y sea capaz de fomentarla.

El análisis de la motivación extrínseca se enfoca en tres conceptos clave: recompensa, castigo e incentivo. Una "recompensa" es un elemento atractivo del entorno que se otorga al concluir una acción y aumenta la posibilidad de que dicha acción se repita. Un "castigo" es un elemento poco atractivo que se entrega al final de una acción

y reduce la posibilidad de que esa conducta se repita. Un "incentivo" es un objeto del entorno que puede motivar o desanimar a una persona para que realice o evite una acción.

La diferencia principal se encuentra en que la motivación intrínseca se fundamenta en un conjunto limitado de necesidades psicológicas (tales como la autonomía, la competencia y la curiosidad) que son responsables de iniciar, mantener y reanudar comportamientos sin la necesidad de estímulos externos. Las acciones guiadas por la motivación intrínseca, lejos de ser insignificantes (como el juego), impulsan a la persona a explorar cosas nuevas y enfrentar retos, satisfaciendo así necesidades psicológicas significativas. La motivación intrínseca lleva a la persona a querer superar los obstáculos que presenta el entorno, y los logros en el dominio de estos retos hacen que la persona se vuelva más capaz de adaptarse a los desafíos y descubrimientos del contexto.

Rendimiento académico. El rendimiento académico constituye una categoría central en la investigación educativa, al representar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos. Su conceptualización ha evolucionado desde enfoques centrados exclusivamente en las calificaciones hacia modelos más integrales que consideran factores cognitivos, emocionales, sociales y contextuales. Según Edel Navarro (2003), el rendimiento académico “puede ser representado mediante valores cuantitativos y cualitativos y que informa sobre las habilidades, los conocimientos, las actitudes y los valores que el alumnado ha desarrollado durante su proceso de aprendizaje” (p. 34). Esta definición amplía la mirada tradicional, reconociendo que el aprendizaje no se reduce a resultados numéricos, sino que implica procesos formativos complejos.

La importancia del rendimiento académico radica en su función como indicador del impacto de las prácticas pedagógicas, la equidad educativa y la eficacia institucional. Como señala Lamas (2015):

El estudio del rendimiento académico de los estudiantes es, por su relevancia y complejidad, uno de los temas de mayor controversia en la investigación educativa, y se le ha dedicado especial atención en las últimas décadas. Se presenta como un constructo que permite contextualizar la realidad que acontece en las aulas de la educación básica regular (p. 315).

Al referirse a él como “uno de los temas de mayor controversia”, se reconoce que no existe una única forma de definirlo ni de medirlo, ya que involucra múltiples dimensiones: cognitivas, afectivas, sociales y estructurales. Esta controversia no solo es teórica, sino también metodológica y política, pues las formas de evaluar el rendimiento inciden directamente en las decisiones pedagógicas, en la distribución de recursos y en la percepción del éxito escolar.

La afirmación de que el rendimiento académico “se presenta como un constructo” es clave, ya que implica que no es una realidad objetiva y fija, sino una construcción conceptual que depende del enfoque epistemológico adoptado. En este sentido, el rendimiento no puede reducirse a calificaciones o resultados estandarizados, sino que debe ser comprendido como una expresión situada de los procesos de aprendizaje, influida por el contexto sociocultural, las condiciones institucionales y las trayectorias individuales de los estudiantes.

En cuanto a las metodologías para su abordaje, se han desarrollado modelos cuantitativos que utilizan escalas de calificación, pruebas estandarizadas y análisis estadísticos, así como enfoques cualitativos que exploran las percepciones, emociones y trayectorias de los estudiantes. El uso combinado de ambas metodologías permite una comprensión más profunda del fenómeno. Además, se han incorporado técnicas como el análisis multivariado, la observación participativa y los estudios de caso, que permiten identificar los factores que inciden en el rendimiento, tales como el clima escolar, las estrategias docentes, el apoyo familiar y la motivación intrínseca.

El concepto general del término rendimiento hace referencia a la usabilidad o producir algo en acción. El logro escolar o desempeño escolar se refiere a la dinámica del proceso de aprendizaje que requiere la mayor atención especialmente en materias estudiadas. Para entender mejor su concepto se ofrece la siguiente figura resumen ofrecida por Hernández (2020):

Tabla 2.

Definiciones rendimiento académico.

Autor	Concepto
Borrego (1985)	Lo concibe como el logro del aprendizaje obtenido por el alumno a través de las diferentes actividades planificadas por el docente en relación con los objetivos planificados previamente.
Caraballo (1985)	Lo definió como la calidad de la actuación del alumno con respecto a un conjunto de conocimientos, habilidades o destrezas en una situación determinada, obteniendo un resultado o producto en un sistema de evaluación.
Páez (1987)	Señala que el rendimiento académico es el grado en que cada estudiante ha alcanzado los objetivos propuestos y las condiciones bajo las cuales se produjo el logro.
Jiménez (2000)	Postula que el rendimiento académico escolar es un nivel de conocimiento demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico.
Zubizarreta (1969)	Es definido como la relación entre lo obtenido, expresado en una apreciación objetiva y cuantitativa (puntaje, calificación), o en una subjetiva y cualitativa (escala de valores, rasgos sobresalientes) en el esfuerzo realizado por el educando, en un nivel de rendimiento determinado, así como los conocimientos, habilidades y/o destrezas adquiridas, el éxito o no en la escolaridad, en un nivel de alcance.

Fuente: Hernández (2020).

El conjunto de definiciones recogidas en la tabla ofrece una visión plural y complementaria del concepto de rendimiento académico. Borrego (1985) lo vincula directamente con el logro del aprendizaje en función de las actividades planificadas por el docente y los objetivos establecidos, destacando su carácter procesual. Caraballo (1985) introduce la noción de calidad en la actuación del alumno, considerando el resultado como producto evaluable en relación con conocimientos y habilidades. Páez (1987) enfatiza el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, reconociendo además las condiciones en que se alcanza dicho logro. Jiménez (2000) aporta una

perspectiva comparativa, al definir el rendimiento como el nivel de conocimiento demostrado frente a normas de edad y nivel académico. Finalmente, Zubizarreta (1969) ofrece una conceptualización más amplia, integrando tanto apreciaciones objetivas como subjetivas, y relacionando el rendimiento con el esfuerzo, los logros escolares y las competencias adquiridas. Estas concepciones permiten comprender el rendimiento académico como un constructo multidimensional que articula logros, procesos, contextos y valoraciones.

Desde la perspectiva de la complejidad del rendimiento académico, según Edel (2003), a esto a veces se le llama como una “capacidad académica, logros académicos o logros en la escuela” (p. 2), en esta definición se engloban elementos políticos, emocionales, psicológicos, culturales. De acuerdo a lo que afirman varios autores, el rendimiento académico es el resultado del aprendizaje, basado en actividades y productos pedagógicos de los profesores entre los estudiantes. Martínez-Otero (2007) desde una perspectiva humanista, el rendimiento académico es cuando “Los estudiantes suelen contribuir a los centros de aprendizaje expresado a través de los resultados escolares” (p. 17).

La noción de rendimiento diferido es un pilar esencial en esta investigación, ya que se aborda al estudiante de manera holística en relación con la diversidad de situaciones que enfrentan en su realidad. De esta manera, se reconoce la importancia del entorno social, así como de lo familiar, lo comunitario y lo cultural. En resumen, se aprecia una serie de elementos que se entrelazan en la vida diaria del estudiante, haciendo hincapié en el mejoramiento de su calidad de vida. Según Codín (2014): “La terminología empleada para definir las entradas varía según los autores que la analizan, y por ello se hace una distinción entre variables pronosticadoras, de contexto, de proceso (flujo) y condiciones (estado)” (p. 211). En este sentido, se tienen en cuenta los procesos y las circunstancias que afectan el desarrollo del rendimiento académico.

Las corrientes de investigación en el aprendizaje se clasifican en dos enfoques: cuantitativo (conductismo y cognitivismo) y cualitativo. Dentro de la investigación cualitativa, existen dos enfoques: los estilos y métodos de aprendizaje que se sitúan bajo el paradigma del procesamiento de la información, aunque con un enfoque fenomenológico distinto, como lo inicia Lamas (2015). Desde la perspectiva psicológica, se utiliza el rendimiento escolar como un criterio de evaluación que está relacionado con varias variables como las cognitivas, conductuales, de autocontrol, las rutinas de estudio, la personalidad del estudiante, los intereses profesionales, así como el clima escolar y el entorno familiar.

Navarro (2003) señala que una de las variables frecuentemente consideradas por educadores e investigadores para aproximarse al rendimiento académico son las calificaciones. A partir de esto, se han realizado estudios que buscan calcular algunos indicadores de validez y fiabilidad para este criterio. Estas evaluaciones son vistas como "predictores" del rendimiento académico (aunque no hay consenso todavía sobre una definición única, se busca lograrlas). Sin embargo, estudios recientes en entornos educativos reales pueden prever esto sin complicaciones teóricas o metodológicas. Por lo tanto, además de las calificaciones y el cociente intelectual de los estudiantes, es crucial tener en cuenta otras variables que claramente impactan el rendimiento académico y que merecen ser mencionadas.

Solano (2015) menciona a aquellos que investigan una perspectiva dinámica de la inteligencia, la cual busca ir más allá de la noción fija de esta. En 1980, sostuvo que el verdadero significado de la inteligencia no se encuentra en resultados cuantificables, sino en la elaboración activa de la misma por parte del individuo. Esta permite adaptarse a nuevas situaciones a través del aprendizaje. Por lo tanto, el reconocimiento de los logros de los estudiantes en el entorno educativo debe fundamentarse en las necesidades de estos, ya que el interés por una educación integral y el fomento del desarrollo de

habilidades impactan de manera positiva en la sociedad que los acoge. Rodríguez (2016) lo expresa de la siguiente forma:

El rendimiento estudiantil implica la valoración de los conocimientos adquiridos en el ámbito escolar o universitario. Un estudiante que destaca es aquel que logra resultados favorables en las evaluaciones que se llevan a cabo durante el curso. En otras palabras, el rendimiento académico actúa como un indicador de la capacidad de un estudiante para demostrar lo que ha absorbido a lo largo del proceso educativo. También se relaciona con la aptitud del alumno para reaccionar ante estímulos educativos. Así, el desempeño de los estudiantes está vinculado a la capacidad (p. 27).

Siguiendo esta línea, el rendimiento académico se define en función del conocimiento que los estudiantes tienen de su realidad, por lo que es fundamental reconocer las calificaciones o el desempeño como elementos significativos de éxito. En realidad, el proceso de desarrollo se encuentra conectado con el proceso educativo, y ambos son esenciales para avanzar no solo para los estudiantes, sino también para la sociedad en su conjunto. Por esto, es crucial reconocer la relación entre la evaluación y la enseñanza para el desempeño escolar, ya que los diversos elementos que surjan pueden influir en las oportunidades de crecimiento del estudiante.

La motivación como elemento para el rendimiento académico. Los logros de los estudiantes deben ser valorados en el contexto educativo, teniendo en cuenta las necesidades de los propios aprendices, ya que se reconoce el interés por una formación integral. Además de fomentar el desarrollo de habilidades, esto tendrá un impacto beneficioso para la comunidad. Según lo señalado por Rodríguez (Rodríguez, 2016), el desempeño estudiantil se refiere a la evaluación de los conocimientos que los alumnos han adquirido en la escuela, la educación superior o en su formación universitaria. Un estudiante que destaca por su rendimiento es aquel que ha conseguido buenos resultados en los exámenes que se realizan a lo largo del año académico.

De forma diferente, el rendimiento académico sirve como un indicador de la capacidad de un estudiante y refleja lo que ha asimilado durante su educación. También incluye la habilidad del estudiante para reaccionar ante estímulos educativos. En este

contexto, el rendimiento académico de los alumnos está vinculado a sus capacidades. De acuerdo a esto, el logro profesional debería enfocarse en el desarrollo de aprendizajes que sean relevantes a lo largo de la vida, más allá de las etapas educativas que influyen en las circunstancias de los estudiantes.

Por esta razón, los sistemas educativos han creado programas que se enfocan en la comunicación de conceptos, procedimientos y actitudes que contribuyan al desarrollo del "saber hacer", el "saber saber" y el "saber convivir". Así, los docentes consideran el proceso de evaluación como una oportunidad esencial para lograr un buen desempeño, siempre y cuando este proceso se refiera a la representación del conocimiento, donde la evaluación se facilita a través de las demandas del estudiante, quien debe estar motivado para participar en la construcción de un aprendizaje significativo (Rodríguez, 2016).

Por esta razón, es tan crucial la imagen del educador o profesor, ya que, si el estudiante no tiene ganas de aprender, debe motivarlo y hacerle sentir que es parte del proceso educativo, es decir, que forma parte del aprendizaje. Uno de los aspectos ligados a la importancia de la psicología en la educación es que la enseñanza se conecta con el acto de aprender a través de la disposición de diferentes situaciones en relación con los estímulos.

La motivación es fundamental en el proceso de aprendizaje, por lo tanto, tiene gran relevancia. Por eso, algunos expertos la consideran el núcleo de toda la psicología: "La motivación es quizás el tema central de toda la psicología. Las indagaciones sobre el origen, la continuidad o los objetivos de nuestro comportamiento están íntimamente ligadas a la cuestión de la motivación" González (2002). Cada uno de nuestros alumnos percibe de forma singular las actividades de enseñanza y aprendizaje, y cuanto más favorable sea su evaluación de estas situaciones y tareas, más sencillo será para ellos dedicar tiempo, esfuerzo y recursos a las actividades y buscar soluciones y alternativas para enfrentar los retos que presenta la tarea (Carver y Scheier, 2000).

Además, si el estudiante ve de manera negativa la motivación, es más probable que evite un profundo compromiso con la tarea. Cuando nuestros alumnos se encuentran ante las actividades de aprendizaje que les asignamos, especialmente si esas tareas son desafiantes o novedosas, se vuelven más o menos conscientes de la evaluación de su actividad antes de decidir participar o no en la misma. Para examinar la conexión entre motivación y desempeño académico, Pintrich y De Groot (1990) sugirieron distinguir tres elementos fundamentales de la motivación académica: un elemento de valor, un elemento de expectativa y un elemento afectivo.

Perspectiva del docente de matemática. Según Llinares, entender la enseñanza de las matemáticas como un acto social implica reconocer que su desarrollo está vinculado a la realización de tareas específicas con un objetivo socialmente validado (tal como un objetivo curricular dentro del sistema educativo), cuya implementación requiere acciones concretas. Las intervenciones del docente en el aula están en parte influenciadas por el intento de cumplir con estos objetivos educativos, los cuales buscan facilitar la comprensión del contenido matemático en los alumnos. Por lo tanto, la enseñanza matemática no puede considerarse de forma independiente del currículo ni de la institución donde se imparte, puesto que se desarrolla en contextos escolares y sociales que dotan de significado a lo que se enseña.

En este contexto, se subraya la relevancia de la conexión entre el conocimiento y las circunstancias en las que se aplica y se adquiere. Aparte de Llinares (2000), otros investigadores como Lave y Wegner (1991) argumentan que el entorno social y físico donde se llevan a cabo las actividades es parte fundamental del proceso de aprendizaje. En particular, Lave y Wegner adoptan un enfoque antropológico para comprender la actividad y el aprendizaje, introduciendo el término "comunidad de práctica".

Estos académicos consideran el aprendizaje como un proceso de participación social, argumentando que involucrarse activamente en las prácticas de una comunidad

social es muy ventajoso para las organizaciones, ya que conlleva un compromiso hacia dicha comunidad. No se trata únicamente de realizar determinadas actividades, como trabajar en conjunto, sino de integrarse de manera activa dentro de las prácticas de las comunidades sociales y de forjar una identidad en relación con ellas.

Así es como describen una comunidad de práctica: "Una comunidad de práctica es un conjunto de vínculos entre personas, actividades y el mundo a lo largo del tiempo, que también interactúa con otras comunidades de práctica que están conectadas y se superponen. Una comunidad de práctica es una condición esencial para la existencia del conocimiento, ya que ofrece el soporte interpretativo necesario para comprender su legado". Desde esta visión, la investigación de Llinares y su equipo en la Universidad de Sevilla sugiere que los docentes de matemáticas de la educación secundaria, quienes tienen la responsabilidad de enseñar a grupos de estudiantes, pueden ser considerados como parte de una comunidad de práctica. Esto significa que las prácticas matemáticas que surgen en el aula definirán a dicha comunidad.

Además, estas actividades se desarrollan de forma colaborativa entre maestros, estudiantes y los significados vinculados a la tarea (por ejemplo, el desafío matemático que se debe resolver y los propósitos que los propios alumnos otorgan a la actividad propuesta por el docente). También indican que la comunidad profesional del docente de matemáticas está conectada con la comunidad de matemáticos en el ámbito profesional o con la de maestros de otras áreas. Por ello, hay diversas situaciones para analizar la práctica docente (concebida como un conjunto de acciones), ya sea en el aula, en talleres de matemáticas dentro de una escuela o en programas de formación continua. En cada uno de estos contextos, se presentan diferentes maneras de entender la figura del docente como parte de una comunidad profesional de práctica.

Desde la perspectiva de Thompson, (1992):

Los docentes de matemáticas, de manera individual, mantienen creencias específicas con distintos niveles de firmeza, las cuales se forman y evolucionan a partir de sus perspectivas personales sobre la disciplina. Su sistema de creencias está estructurado en base a las concepciones que tienen sobre las matemáticas, las cuales incluyen tanto ideas conscientes como inconscientes, conceptos, interpretaciones, reglas, imágenes mentales y preferencias relacionadas con la disciplina (p.50).

La voluntad y motivación durante la práctica educativa están influenciadas por la capacidad, experiencia, conceptos, ideas y afectividad que el docente tenga respecto a este proceso; por lo tanto, además de compartir contenidos, principios y valores que constituyen la base de la educación, es fundamental que los docentes sean conscientes del manejo de las emociones en su relación con los estudiantes. Esto se debe a que, como señala Villarraga (2019), “en casos concretos, los sentimientos experimentados hacia el profesor o el tipo de actividad se reflejan en actitudes hacia la materia” (p. 25). Por ello, los docentes deben implementar estrategias de automotivación, controlar sus estados de ánimo, mostrar empatía, tener habilidades de escucha y gestionar de manera asertiva los conflictos que puedan surgir en el aula.

Teorías que sustenta la investigación

La transposición didáctica según Chevallard. Al comenzar el año escolar, según explica Chevallard (1998), se configura un nuevo sistema didáctico compuesto por tres elementos principales: el conocimiento, el docente y los estudiantes. En este contexto, el programa que define el contenido a enseñar actúa como un renovado contrato didáctico entre el profesor y sus alumnos. Sin embargo, este sistema didáctico, inmerso en un entorno formado principalmente por el sistema de enseñanza, a su vez está inserto en un contexto más amplio: la sociedad. Por ello, debe enfrentarse regularmente a debates sociales, los cuales se llevan a cabo a través de ciertos individuos que confrontan “los problemas que surgen del encuentro con la sociedad y sus demandas” (Chevallard, 1998, p. 23).

Para entender las propuestas de este autor, es fundamental analizar los componentes de su teoría, que claramente involucra a tres actores principales: en primer lugar, el conocimiento, que se origina en el investigador o creador de conocimientos, quien expresa sus ideas mediante una simbología; en segundo lugar, el docente, que actúa como mediador entre las ideas del investigador y los estudiantes, por lo que debe interpretar, descifrar y transmitir el mensaje sin perder su esencia, a fin de facilitar el aprendizaje; y en tercer lugar, los estudiantes, quienes reciben la información mediada por el docente y, a su vez, deben apropiarse de ella, contextualizándola para lograr la adquisición de nuevos conocimientos.

En el análisis de la teoría de la transposición didáctica por Quintana y Robles (2000), se destaca el aspecto epistemológico al identificar tres etapas: el saber erudito, el saber enseñar y el saber enseñado. En lo que respecta al saber erudito, se trata de un conocimiento reconocido por los científicos, que no puede ser enseñado directamente; en cambio, es necesario emplear ciertos mecanismos para extraer las ideas que los investigadores desean comunicar y, así, integrarlas en el discurso didáctico.

Teoría de las situaciones didácticas y a- didácticas. Las situaciones didácticas, según Brousseau (2007), representan una estrategia para emplear la interdisciplinariedad y así brindar a los estudiantes una mejor comprensión de las matemáticas, ya que esta materia puede relacionarse con casi todos los contenidos de otras disciplinas en relación con la didáctica y la interpretación y comunicación que el profesor realiza al organizarla en una serie de mensajes, de los cuales el alumno debe captar lo que necesita aprender, en concordancia con el sistema educativo (p. 12). Por tanto, se puede afirmar que las situaciones didácticas son creadas o diseñadas de manera intencional por el docente con el objetivo de facilitar que los estudiantes adquieran conocimientos específicos.

De acuerdo con esta perspectiva, las situaciones didácticas se desarrollan a través de diversas situaciones de acción, entre las cuales Brousseau (2007) identifica las siguientes:

- a. Situación de formulación de acción, donde se crean complejas situaciones de aprendizaje en torno a las capacidades previas de los estudiantes, con énfasis en el reconocimiento, la identificación, la descomposición y la reconstrucción de esos conocimientos dentro del sistema lingüístico.
- b. Situación de validación, que conduce a la corrección, ya sea mediante métodos empíricos vinculados a aspectos culturales, asegurando así la pertinencia, adecuación y adaptación de los conocimientos movilizados por el docente, como diseñador, y por el estudiante, como receptor de la información.
- c. Situación de acciones institucionalizadas, relacionadas con los razonamientos y el cumplimiento de los objetivos establecidos por el sistema educativo estatal, sin desmedro de los conocimientos previos ni de los contextos culturales y sociales. Es importante destacar que estos conocimientos, aunque poseen las mismas propiedades como saber, no funcionan de igual manera: no son utilizados de la misma forma como herramientas de investigación, ni se aprenden de la misma manera, ni ofrecen iguales posibilidades de expresión, ni operan igual como instrumentos de persuasión o argumentos, ni tampoco se aprenden de la misma forma (Brousseau, 2007, p. 27).

Por otro lado, las situaciones a-didácticas fueron descritas por Brousseau (2007), quien señala que el estudiante "responde, demuestra que sabe; si no, surge una necesidad de aprender que requiere de una enseñanza" (p. 30). Por ello, el docente debe orientar sus acciones didácticas para que el alumno pueda, a partir de sus propias interacciones con el entorno y sus experiencias, organizar sus conocimientos y realizar las adaptaciones necesarias para expresarlo mediante nuevas respuestas, logrando así movilizarlo para que "actúe, hable, reflexione y evolucione" (p. 33).

En este contexto, en las situaciones a-didácticas se produce una interacción entre el estudiante y un medio destinado a resolver un problema; dado que dicho medio es impersonal, no posee una intención didáctica, es decir, no busca enseñarle nada al alumno. En relación con el aprendizaje de las matemáticas, Brousseau (2007) sostiene que las situaciones a-didácticas configuran una misma noción de situaciones fundamentales, las cuales varían según diferentes variables. Por ejemplo, que el estudiante no pueda resolver de inmediato cualquier situación problemática, por lo que

el profesor debe facilitar aquellas que estén al alcance del alumno en un entorno psico sociocultural específico, sin intervenir directamente para indicarle qué debe hacer para adquirir el conocimiento.

Teoría de las expectativas del profesor: efecto Pigmalión. La teoría de las expectativas del profesor, conocida como efecto Pigmalión, plantea que las creencias y expectativas que el docente construye sobre sus estudiantes influyen significativamente en el desempeño académico y en la motivación hacia el aprendizaje. Rosenthal y Jacobson (1968) demostraron que cuando los docentes esperan altos niveles de rendimiento de sus estudiantes, tienden a generar interacciones más positivas, brindar mayor acompañamiento y ofrecer oportunidades de participación que favorecen el desarrollo académico. Por el contrario, las bajas expectativas pueden limitar el desempeño del estudiante, afectar su autoestima y disminuir su motivación.

Desde esta perspectiva, las expectativas del docente no solo condicionan la manera en que enseña, sino también la percepción que el estudiante construye sobre sus propias capacidades. En el contexto de la enseñanza de la matemática, el efecto Pigmalión adquiere especial relevancia, debido a que muchos estudiantes desarrollan creencias de incapacidad asociadas a esta área. Cuando el docente transmite confianza, reconoce los logros y promueve ambientes de aprendizaje seguros, contribuye al fortalecimiento de la motivación, la perseverancia y la participación activa del estudiante. Por ello, esta teoría sustenta la importancia del rol del docente como agente mediador capaz de influir positiva o negativamente en el rendimiento académico a partir de las expectativas que proyecta en el aula.

Teoría de la autoeficacia de Albert Bandura. La teoría de la autoeficacia se encuentra fundamentada dentro de la Teoría Cognitivo-Social propuesta por Albert Bandura (1986), la cual explica que el comportamiento humano es resultado de la interacción recíproca entre factores personales, ambientales y conductuales. Desde esta perspectiva, la autoeficacia representa uno de los componentes centrales de dicha teoría y se define como la creencia que posee el individuo sobre su capacidad para organizar y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar determinados objetivos. Bandura sostiene que las personas no actúan únicamente por los conocimientos o habilidades que poseen, sino por la percepción que tienen acerca de su capacidad para enfrentar con éxito diversas situaciones. En el ámbito educativo, estas creencias influyen directamente en la motivación, la persistencia, el esfuerzo y la regulación emocional del estudiante frente a las tareas académicas.

La teoría de la autoeficacia de Albert Bandura plantea que las creencias que posee una persona sobre sus propias capacidades influyen directamente en su comportamiento, en el nivel de esfuerzo que realiza y en la manera en que enfrenta las dificultades. Según Bandura (1997), los individuos con alta percepción de autoeficacia tienden a asumir los retos como oportunidades de aprendizaje, muestran mayor persistencia ante el fracaso y desarrollan una mejor regulación emocional frente a situaciones complejas. En el contexto educativo, la autoeficacia se convierte en un elemento determinante para el rendimiento académico, especialmente en áreas como la matemática, donde las experiencias de frustración y ansiedad pueden afectar la disposición del estudiante hacia el aprendizaje. Desde esta perspectiva, el éxito académico no depende únicamente de las capacidades cognitivas, sino también de la confianza que el estudiante construye sobre su posibilidad de aprender y superar desafíos.

Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan. La teoría de la autodeterminación, desarrollada por Edward Deci y Richard Ryan, constituye uno de los referentes más importantes para comprender la motivación humana dentro de los contextos educativos. Esta teoría plantea que las personas poseen una tendencia natural hacia el crecimiento, el aprendizaje y el desarrollo personal; sin embargo, dicho potencial depende de la satisfacción de determinadas necesidades psicológicas básicas que favorecen la automotivación y el compromiso con las actividades de aprendizaje.

De acuerdo con Deci y Ryan (1991), la motivación no debe entenderse únicamente desde factores externos como premios, castigos o calificaciones, sino también desde procesos internos relacionados con el interés, la autonomía y la satisfacción personal. En este sentido, la teoría diferencia entre motivación intrínseca y motivación extrínseca. La motivación intrínseca surge cuando el individuo realiza una actividad por interés, disfrute o satisfacción personal, mientras que la motivación extrínseca responde a recompensas externas o presiones sociales. Desde esta perspectiva, el aprendizaje significativo y duradero ocurre principalmente cuando el estudiante encuentra sentido personal en lo que aprende y participa activamente por iniciativa propia.

La teoría de la autodeterminación sostiene además que existen tres necesidades psicológicas básicas que condicionan el desarrollo de la automotivación: autonomía, competencia y relación. La autonomía se refiere a la capacidad del estudiante para sentir que tiene control sobre sus decisiones y acciones; la competencia implica la percepción de eficacia y capacidad para enfrentar desafíos académicos; y la relación hace referencia a la necesidad de sentirse aceptado, valorado y apoyado dentro de su entorno social y escolar. Cuando estas necesidades son satisfechas dentro del aula, los estudiantes desarrollan mayor compromiso, persistencia, resiliencia y disposición hacia el aprendizaje.

En el ámbito educativo, esta teoría tiene especial relevancia para el aprendizaje de las matemáticas, debido a que muchos estudiantes experimentan ansiedad, inseguridad o desmotivación frente a esta área. Desde el enfoque de Deci y Ryan (1991), el docente debe propiciar ambientes pedagógicos que fortalezcan la confianza, la participación activa y el reconocimiento del esfuerzo, favoreciendo así la construcción de una motivación autónoma. Un estudiante que percibe apoyo emocional, oportunidades para tomar decisiones y experiencias de éxito académico desarrolla una mayor disposición para persistir ante la dificultad y construir aprendizajes significativos. En relación con el presente estudio, la teoría de la autodeterminación permite interpretar cómo la motivación estudiantil influye en el rendimiento académico en matemáticas.

Bases legales

En primer lugar, es crucial reconocer que el ámbito educativo está integrado en la Constitución Política de Colombia de 1991, que en su artículo 67 establece que la educación es un derecho humano y un servicio público con un propósito social. A través de ella, se intenta facilitar el acceso al saber, la ciencia, la técnica y a otros bienes y valores culturales (p. 11). Además, el artículo 70 señala que el Estado debe promover y garantizar que todos los colombianos tengan acceso a la cultura en igualdad de condiciones, mediante la educación continua y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas de formación de la identidad nacional (p. 12).

De manera similar, la Ley General de Educación, promulgada por el Ministerio de Educación Nacional en 1994, en su artículo 5, numerales 5 y 7, indica que los objetivos de la educación en Colombia abarcan el desarrollo de conocimientos avanzados en áreas científicas y técnicas, así como humanísticas, históricas, sociales, geográficas y estéticas, mediante el establecimiento de hábitos intelectuales adecuados que apoyen el crecimiento del conocimiento (p. 2). De igual forma, busca facilitar el acceso al saber, la

ciencia, la técnica y otros bienes culturales, promoviendo la investigación y fomentando la creatividad artística en sus diversas manifestaciones (p. 2).

La sección tercera de esta ley, en su artículo 20, detalla los propósitos generales de la educación básica, en los cuales se destacan: a) fomentar una formación integral a través del acceso crítico y creativo al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico, conectado con la vida social y la naturaleza, preparando al alumno para niveles educativos superiores y su inclusión social y laboral; b) desarrollar habilidades comunicativas que permitan leer, escribir, escuchar, hablar y expresarse adecuadamente; y c) ampliar y profundizar el razonamiento lógico y analítico para interpretar y resolver problemas en relación con la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana (p. 6). Por lo tanto, es fundamental que los educadores implementen proyectos e investigaciones que ayuden a mejorar los aprendizajes, permitiendo que los estudiantes progresen en los distintos niveles educativos y, posteriormente, se integren a una sociedad donde la comprensión lectora y las habilidades matemáticas sean esenciales para su desarrollo.

Por otra parte, los Estándares Fundamentales de Competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanía del MEN (2006) expresan: “Alcanzar una educación de calidad para todos y todas, como requisito para el progreso de las naciones y las personas, es un objetivo indiscutible y Colombia lo ha comprendido” (p. 8). La búsqueda de una educación de calidad ha existido en el país desde mediados de la década de 1970, como respuesta a las críticas sobre la concentración de esfuerzos y recursos del Estado en lo que se conoce como la eficiencia interna del sistema educativo: acceso, retención, promoción, repetición y deserción.

En este marco, es relevante señalar que la comunidad de educadores en matemáticas en Colombia ha estado investigando, reflexionando y conversando sobre la formación en matemáticas y su contribución real a los principales objetivos de la

educación contemporánea, como se evidencia en los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y en el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026, que en uno de sus lineamientos estratégicos establece: “es fundamental promover un cambio significativo en el modelo pedagógico y proporcionar un amplio apoyo y aliento a las innovaciones educativas en el país” (p. 40). En este contexto, los maestros de esta área deben seguir adaptándose a las nuevas exigencias tanto a nivel nacional como internacional, relacionadas con una educación.

Finalmente, resulta pertinente referirse a los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, los cuales constituyen referentes fundamentales para garantizar el desarrollo de competencias esenciales en las diferentes áreas del conocimiento. En el caso específico de las matemáticas para la básica secundaria (grados sexto a noveno), los DBA orientan la enseñanza hacia la comprensión y resolución de problemas, el razonamiento lógico, el manejo de representaciones matemáticas y el fortalecimiento del pensamiento numérico, variacional, geométrico y aleatorio. Estos derechos se convierten en un soporte legal y pedagógico para el presente estudio, en tanto permiten establecer criterios claros sobre los aprendizajes que deben alcanzarse, asegurando que las propuestas de motivación estudiantil y de mejora en el rendimiento académico en matemáticas estén alineadas con las metas nacionales de calidad educativa.

SECCIÓN III

MARCO METODOLÓGICO

La presente sección expone el marco metodológico que orientó el desarrollo de la investigación, el cual constituye el soporte epistemológico, ontológico y procedimental del estudio. En este apartado se describen los fundamentos que guiaron la comprensión del fenómeno relacionado con la motivación estudiantil y su incidencia en el rendimiento académico en matemáticas, desde una perspectiva interpretativa y cualitativa. Asimismo, se detallan los métodos, técnicas e instrumentos empleados para la recolección y análisis de la información, así como los criterios de rigurosidad científica que garantizaron la credibilidad y consistencia de los hallazgos obtenidos.

De igual manera, se presenta la caracterización del escenario de investigación y de los informantes clave, elementos fundamentales para comprender el contexto social y educativo en el que se desarrolló el estudio. Finalmente, se explican los procedimientos utilizados para el procesamiento e interpretación de los hallazgos, sustentados en el método fenomenográfico y en el análisis hermenéutico de las experiencias y percepciones de los participantes.

Naturaleza de la investigación

Paradigma de la investigación

La investigación que se presenta se llevó a cabo en el ámbito educativo, donde se analizó el fenómeno en cuestión; por lo tanto, se necesitó abordar con una

metodología que explicara cómo los ambientes de aprendizaje afectan el desempeño académico de los estudiantes en matemáticas. En este sentido, se buscó establecer un argumento epistemológico que permitiera plantear cómo se procesará la realidad; para ello, la perspectiva interpretativa se presenta como el camino más adecuado.

Es importante señalar que, según el paradigma interpretativo mencionado por Camejo (2006), se requiere una comprensión del objeto de estudio donde "la realidad social se entiende como una construcción del mundo cotidiano que surge como resultado de las capacidades interpretativas de los sujetos involucrados" (p. 14). Por lo tanto, se llevó a cabo una reflexión a partir de la interpretación de la información que surgió de las percepciones de quienes participan en los procesos de aprendizaje en matemáticas, y desde esas situaciones básicas se logró entender la motivación de los estudiantes y su rendimiento académico en matemáticas dentro de la educación básica en Colombia.

Enfoque de la investigación

La presente investigación se inscribe en el enfoque cualitativo, en tanto que, como señalan Quintanal et al. (2012), esta perspectiva permitió una comprensión más holística de la realidad. Ello se fundamenta en la premisa de que la educación, por su carácter complejo y multidimensional, no puede ser comprendida plenamente desde una única mirada, sino que exige una aproximación sistémica y con múltiples focos de análisis. En este sentido, el estudio se orienta a explorar e interpretar los significados y sentidos que los participantes atribuyen a su experiencia vivida, con el propósito de acceder a una comprensión profunda desde la mirada de los propios actores sociales implicados sobre el fenómeno en estudio.

La finalidad de haber elegido esta corriente de estudio buscó crear conceptos que contengan un conocimiento particular sobre los factores que influyen en la creación de la realidad social desde el estudio del fenómeno y su comprensión. Por lo tanto, se centró

en hechos reales relacionados con las experiencias de los actores educativos. En esta línea, Sandino (2003) sostiene que "el enfoque cualitativo es la investigación que produce descubrimientos que no se han alcanzado mediante métodos estadísticos u otros medios de cuantificación" (p. 12). Así, esta investigación comenzó un proceso interpretativo de los elementos que configuran la actual realidad educativa. A partir de la identificación de los factores que influyen en la motivación de los estudiantes y su efecto en el rendimiento académico en matemáticas, se contó con la contribución de informantes clave, con el fin de comprender aspectos específicos de los entornos académicos y de los elementos más importantes para organizar y resumir los datos a presentar.

En cuanto al enfoque, este proporciona base y guía para los componentes requeridos para lograr un resultado determinado, el cual surge de la interacción de las personas con su entorno. En este sentido, la investigación cualitativa resalta la importancia de reconocer el contexto como una circunstancia que permite seleccionar el método correcto para investigar el tema, considerando la relación que hay entre lo que se quiere clarificar y la realidad generada de manera concreta.

Método de la investigación

El método empleado fue el fenomenográfico, su objetivo principal es explorar y describir las diferentes maneras en que las personas experimentan, perciben, comprenden y conceptualizan diversos fenómenos del mundo. A diferencia de la fenomenología, que se centra en la descripción de la experiencia vivida desde la perspectiva del individuo, la fenomenografía según Sonnemann (1974) "se enfoca en las variaciones y diferencias en la percepción y comprensión entre los individuos". A continuación, se presentan las fases típicas del método:

1. Formulación de la pregunta de investigación: La investigación comienza con la formulación de una pregunta clara que guiará el estudio. Esta pregunta debe estar orientada a entender cómo un grupo de personas experimenta un fenómeno particular.

2. Recolección de datos: La recolección de datos en fenomenografía se realiza típicamente a través de entrevistas en profundidad, aunque también pueden usarse grupos focales, análisis de texto o cuestionarios abiertos. El objetivo es obtener descripciones detalladas de cómo los sujetos experimentan el fenómeno de interés.

3. Transcripción de datos: Las entrevistas y otros métodos verbales son transcritos textualmente. Este paso es crucial para preservar la integridad de los datos y facilitar el análisis posterior.

4. Análisis y clasificación: En esta fase, los datos son analizados para identificar las categorías de descripción que representan las diferentes formas en que los sujetos experimentan el fenómeno. Esto involucra una constante comparación de segmentos de texto para agrupar descripciones similares y diferenciar aquellas que representan diferentes experiencias o percepciones.

5. Consolidación de categorías de descripción: Las categorías identificadas se refinan y consolidan a través de un proceso iterativo de análisis y síntesis. Este paso es fundamental para asegurar que las categorías sean distintas y representativas de los datos.

6. Contrastación y relación entre categorías: Una vez definidas, las categorías son comparadas y contrastadas para establecer relaciones y diferencias entre ellas. Este proceso ayuda a construir un mapa conceptual del rango de experiencias y percepciones del fenómeno estudiado.

El método fenomenográfico es especialmente útil para educadores, psicólogos y otros profesionales que buscan entender la diversidad de experiencias y percepciones en un contexto particular, facilitando intervenciones más efectivas y dirigidas según las diferentes maneras de entender y relacionarse con un fenómeno.

Escenario de la Investigación

El escenario ideal de investigación es que el observador logre fácil acceso y buenas relaciones directas con los informantes, recopilar datos directamente relevantes para los intereses de investigación. (Silva, 2008). Para efectos de la investigación, el escenario donde se realizó el estudio es la Institución Educativa José Eusebio Caro de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, perteneciente al sector público, que alberga una población estudiantil de aproximadamente 3700 estudiantes y 135 maestros, con perfiles idóneos para trabajar las diferentes áreas del saber. Algunas características de la institución educativa se mencionan a continuación:

La Institución Educativa José Eusebio Caro se halla en el corazón y la parte suroriental de Ocaña, Norte de Santander. Esta institución cuenta con una sede principal que alberga el Colegio José Eusebio Caro y ocho sedes adicionales que llevan los nombres de: Simón Bolívar, La Torcoroma, El Palomar, Adolfo Milanés, Los Guayabitos, David Hadad Salcedo, Argelino Duran Quintero y Cuesta Blanca. Varias de estas sedes educativas se encuentran en áreas marginadas de la ciudad, y su topografía es muy accidentada, perteneciendo a la comuna uno conocida como central José Eusebio Caro.

La gente de esta área se compone principalmente de habitantes nativos de Ocaña y de municipios cercanos en la provincia, especialmente de las regiones de La Playa, Abrego y Hacarí, que forman parte de Catatumbo. Además, este sector ha experimentado un aumento de población debido a la llegada de familias desplazadas por la violencia en la zona, los altos niveles de pobreza, el desplazamiento de productos agrícolas por cultivos ilegales y el deseo de ofrecer una mejor educación a sus hijos. La comunidad de esta área es notable por su mestizaje, resultado de la convivencia de diversas etnias en la región.

La mayoría de las sedes de la Institución Educativa están situadas en este sector, con una población que pertenece a los estratos uno, dos y tres, donde muchos trabajan como empleados, comerciantes o en diferentes oficios, mientras que un considerable porcentaje está desempleado. En algunos sectores, el núcleo familiar es liderado por madres solteras, lo que afecta negativamente los procesos de aprendizaje. Aunque el nivel cultural en esta zona de Ocaña es bajo, ha tenido un avance en los últimos años gracias a la oferta y demanda de nuestra institución, evidenciándose un número significativo de jóvenes que persiguen diferentes carreras en la Universidad Francisco de Paula Santander.

Informantes clave

De acuerdo con el escenario elegido para la investigación, fue necesario escoger a los informantes. Esta selección no se realizó al azar ni se basó en parámetros de validez estadística, sino que se hizo de forma representativa del fenómeno que se está estudiando. Las personas o fuentes de información se identificaron como aquellas que proporcionan contenidos relevantes en relación con el tema de interés. En una investigación cualitativa, los informantes son individuos que ofrecen datos significativos sobre sus experiencias en relación con el objeto de estudio, convirtiéndose en una fuente fundamental de información para su análisis e interpretación. Según González (2010), los informantes son "aquellas personas con conocimientos destacados sobre un tema y que tienen una alta capacidad para transmitir información" (p. 62).

En este proceso de investigación, los informantes clave son un maestro por cada grado de secundaria (sexto, séptimo, octavo y noveno), lo que suma un total de 4 maestros que imparten Matemáticas, además de 3 estudiantes que se encuentren matriculados en los grados objeto de este estudio. Por tanto, la cantidad total de informantes para el estudio es de 7 personas. Los estudiantes tienen entre 10 y 15 años y un gran porcentaje presenta dificultades en Matemáticas, lo cual se refleja en los

informes académicos generados en cada periodo escolar. Por otro lado, la mayoría de los maestros posee una amplia experiencia en la enseñanza y en sus perfiles se pueden encontrar especialistas, magísteres y doctores, tal como se observa en las tablas 3 y 4.

Tabla 3.

Caracterización de los informantes (docentes)

Código	Especialidad	Sexo	Experiencia
DOC01	Licenciado en Matemáticas y Física; Administrador Público.	Masculino	23 años
DOC02	Licenciada en Matemáticas y Física; Especialista en Informática Educativa.	Femenino	25 años
DOC03	Ingeniera de sistemas; Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa.	Femenino	15 años
DOC04	Licenciado en Matemáticas y Física; Especialista en orientación vocacional.	Masculino	20 años

Nota: Elaboración propia (2026).

Tabla 4.

Caracterización de los informantes (estudiantes)

Código	Edad	Sexo	Grado
EST01	11 años	Masculino	Sexto
EST02	13 años	Femenino	Octavo
EST03	15 años	Masculino	Noveno

Nota: Elaboración propia (2026).

Técnica e instrumento para la recolección de la información

La técnica se refiere al enfoque que el investigador emplea para abordar, analizar y comprender las experiencias y vivencias de los informantes clave. Por ello, se decidió llevar a cabo entrevistas en profundidad para la investigación. Según Taylor y Bogdan (2008), estas son "interacciones directas entre el investigador y los informantes,

dedicadas a captar las perspectivas que los informantes tienen sobre sus vidas, experiencias o circunstancias, tal como las comunican con sus propias palabras" (p. 34). Esto sugiere un intercambio mutuo entre el entrevistador y el entrevistado, con el fin de explorar y recolectar información subjetiva sobre creencias, actitudes y saberes. En lo que respecta al instrumento, se empleó un conjunto de preguntas abiertas y flexibles, que sirvió para orientar la entrevista y facilitar la recolección de información pertinente sobre la motivación estudiantil y el rendimiento académico en matemáticas.

Rigurosidad de la investigación

Los criterios considerados para evaluar la calidad y el rigor científico de este estudio cualitativo fueron la credibilidad, la confirmabilidad y la transferibilidad. Siguiendo las recomendaciones de Guba (1981), el primer criterio, la credibilidad, hace referencia a qué tan genuinos son los resultados de una investigación para los informantes clave y para otras personas que han experimentado o interactuado con el fenómeno estudiado.

El segundo elemento del rigor metodológico fue la confirmabilidad, que consiste en que otro investigador pueda examinar los datos y las informaciones y llegar a conclusiones similares o iguales a las del investigador original, siempre que tenga perspectivas similares; para ello, es fundamental llevar un registro completo y documentar las decisiones e ideas que el investigador haya tenido respecto al estudio. La transferibilidad, por su parte, es el tercer criterio para evaluar la calidad y el rigor de la investigación, y se refiere a la posibilidad de aplicar los resultados del estudio a otras poblaciones; en este sentido, se analiza qué tan bien se ajustan los resultados a diferentes contextos.

Asimismo, dentro de los criterios de rigurosidad, se incluyó la triangulación como una estrategia heurística utilizada para establecer concordancias entre diversos puntos de vista respecto a un mismo fenómeno y mejorar la validez de los resultados. Según

Palella y Martins (2006), para llevar a cabo una triangulación es necesario recopilar múltiples tipos de datos e informaciones sobre un mismo tema, obtenidos en contextos reales mediante observación y entrevistas, que luego se codifican y analizan por separado como una estrategia para validar los hallazgos. En línea con esta idea, Martínez (2004) señala que la triangulación es un procedimiento que permite confrontar la información desde diferentes perspectivas, como actores, tiempos, métodos, procesos o técnicas, con el fin de contrastar y fortalecer los resultados.

Procesamiento de los hallazgos

Según la técnica fenomenográfica, se recomienda realizar un análisis de los resultados que sea lo más fiel posible a las expresiones de quienes fueron entrevistados (Marton, 1986). Por lo tanto, el análisis en la investigación fenomenográfica se efectúa en varias etapas:

1. *Transcripción de las entrevistas*: Al concluir las entrevistas, el primer paso es llevar a cabo una transcripción completa y precisa de lo expresado por el participante. En esta fase, es crucial asignar un código a las entrevistas que asegure el anonimato, permitiendo a la vez identificar las características necesarias de los sujetos para garantizar una diversidad de concepciones.

2. *Lectura minuciosa de las entrevistas*: Una vez que se tiene la transcripción, el siguiente paso es leer con atención las entrevistas, enfocándose en los matices y detalles, para identificar las expresiones o términos más frecuentes empleadas por los participantes (Marton, 1986; Sandbergh, 1997). Estas expresiones se registrarán en un documento aparte para mantener el enfoque en el discurso de los entrevistados, asegurando que las ideas preconcebidas del investigador no influyan en el análisis.

3. *Selección de citas importantes*: A continuación, es esencial procesar la información y elegir las partes más significativas de las entrevistas que se relacionen con los objetivos de la investigación. Estas citas se organizarán en temas específicos.

4. *Asignación de códigos a las citas*: Posteriormente, se desarrollan categorías iniciales o pre-categorizadas a partir de las palabras de los participantes, asignando un código o tema a cada uno de los fragmentos seleccionados. Estas categorías surgen de lo que dicen los entrevistados y luego se organizan según similitudes en grupos más amplios, analizando las relaciones entre ellas (Marton, 1981, 1986).

5. *Creación del árbol de significado*: Una vez que se han establecido las categorías generales y sus particularidades, se crea un árbol de significado, que es un diagrama que representa las diferentes concepciones y las categorías que ayudan a comprenderlas. Según Trigwell (2000), no es necesario identificar una cantidad excesiva de concepciones, ya que no todos los fenómenos presentan la misma variedad en este aspecto. Al describir las diferentes formas de entender un fenómeno y explicarlas con el mayor nivel de detalle posible, se ejecuta una fenomenografía que se refleja en la realidad investigada (Akerlind, 2017).

6. *Elección de citas significativas*: A continuación, se seleccionan las citas más significativas para explicar con detalle las diversas visiones encontradas. Es esencial identificar las citas más representativas de cada una de las pre-categorías y categorías desarrolladas en etapas previas, asegurando que el sentido del discurso de los participantes no se pierda.

7. *Formación de un "conjunto de significados"*: Para lograr coherencia entre todas las citas seleccionadas, es necesario pasar de una visión centrada en cada individuo a un análisis de cada visión, evaluando si las citas elegidas contribuyen a entender las

diferentes sutilezas que presentan los participantes, así como las variaciones entre las distintas visiones (Harris, 2008).

8. *Elaboración de las categorías finales*: Finalmente, se pretende definir con claridad las visiones finales, las citas que las respaldan y los códigos o títulos de categoría que se les han asignado. Cada visión está compuesta por varias categorías, y cada categoría, a su vez, por citas. Esta estructura ayuda a entender las distintas formas en que los participantes perciben el fenómeno, así como los matices que surgen en cada visión (Harris, 2008; Marton, 1986).

Con base en lo anterior, para entender correctamente la realidad del fenómeno en cuestión, fue indispensable realizar un análisis lingüístico que permitiera captar el significado de los textos o de la información reunida, revelando aquellos aspectos que no son evidentes a simple vista, pero que necesitan ser inferidos a través de la hermenéutica. Según Manen (2003), esto no significa simplemente transcribir los textos y presentarlos con la idea de que los hechos hablan por sí mismos o "dejar que los datos se expresen de forma independiente" (p. 183), sino que es fundamental interpretarlos, comenzando por la identificación y establecimiento de unidades de análisis, fruto de un análisis lingüístico-semántico riguroso de la información recolectada, que aborde las acciones y diálogos significativos para extraer lo que se encuentra en el trasfondo y que emerge desde la codificación como categorías relevantes, las cuales, al ser comparadas e interpretadas, sirven como fundamento para la reflexión y la construcción de teorías.

SECCIÓN IV

HALLAZGOS

Análisis e interpretación de la información

La interpretación de la información aportada en el presente trabajo se sostiene en la fenomenografía, la cual se centra en entender las distintas formas de como una persona percibe, comprende o experimenta un fenómeno determinado en lugar de otras corrientes que tal vez quisiéramos descubrir un único tipo de verdad o una única realidad objetiva. La fenomenografía toma precisamente eso, que existen diferentes experiencias, es decir, prácticas que están enraizadas y que los estilos de las personas han sido conformados por sus contextos, sus relatos y sus propias interacciones con el mundo que nos rodea. (Marton, 1970).

A diferencia de otros enfoques, la fenomenografía no busca una verdad única, sino el mapeo de la "arquitectura de la variación" dentro de un grupo determinado. En este caso específico, la presente sección se fundamenta en el desarrollo y análisis de la información obtenida desde las voces de los estudiantes y de los docentes con respecto a la motivación estudiantil desde las percepciones del docente de matemática en el mejoramiento del rendimiento académico en la educación básica. Para lograr este proceso, se siguieron las fases:

Fase 1. Delimitación del fenómeno y propósito analítico. La primera fase consistió en precisar el fenómeno de interés y su relación con la pregunta de investigación; en este caso las concepciones del docente de matemática sobre la motivación estudiantil y su

incidencia en el rendimiento académico. Desde Marton, y la tradición fenomenográfico, el valor analítico consistió en identificar cómo se percibe y comprende el fenómeno en su contexto. De acuerdo a las semejanzas existentes entre los testimonios, la finalidad fue hacer más viable el proceso de categorización y análisis posterior.

2. *Selección intencional de participantes.* Se contó con participantes capaces de ofrecer diferentes maneras de comprender el fenómeno. Para el estudio, fueron docentes de matemática con diversa trayectoria, cursos a cargo, formación pedagógica y experiencia en básica secundaria, porque esas diferencias amplían el rango de concepciones sobre motivación y rendimiento. Este criterio fortaleció la diversidad del “mapa” de comprensiones que luego emergió del análisis, es decir, se realizó el proceso de categorización para proceder al análisis teórico de cada testimonio.

3. *Entrevista fenomenográfica.* La entrevista en profundidad, diseñada con preguntas abiertas permitió al docente narrar situaciones, decisiones pedagógicas y percepciones concretas. El entrevistador actuó como facilitador, usando repreguntas para profundizar en significados, ejemplos y diferencias entre contextos, sin dirigir las respuestas hacia categorías previas. Como, por ejemplo: “¿qué entiende por un estudiante motivado en matemáticas?” o “¿qué cambios observa cuando mejora la motivación?” esto permitió captar concepciones y no solo opiniones superficiales.

4. *Transcripción y lectura global.* Esta fase, la de transcribir íntegramente las entrevistas y realizar una lectura repetida para familiarizarse con el corpus completo, no se hizo fragmentando de entrada el texto como si fuera una suma de respuestas aisladas; primero se buscó comprender el conjunto de variaciones presentes en todas las entrevistas. Esta inmersión inicial permitió detectar expresiones recurrentes, contrastes y tensiones conceptuales sobre motivación, participación, disciplina, logro y rendimiento.

5. *Identificación de significados y contrastes.* Después de extraer fragmentos significativos se comparó para localizar diferencias cualitativas en la manera de entender el fenómeno. La lógica no es enumerar temas, sino distinguir formas de concebir la motivación estudiantil, por ejemplo: como disposición interna, como respuesta a estrategias didácticas, como efecto del clima emocional o como condición para el desempeño. Esta fase es iterativa, aquí como investigadora se revisa el texto muchas veces para verificar que las diferencias encontradas realmente estén sustentadas en los datos.

6. *Construcción de categorías de descripción.* En esta fase el paso central fue construir categorías de descripción, que representan formas cualitativamente distintas de experimentar o comprender el fenómeno. Estas categorías no se derivan de opiniones sueltas, sino de un trabajo comparativo e inductivo con el conjunto de entrevistas, ya que las categorías se organizaron, por ejemplo, alrededor de cómo el docente vincula motivación con autonomía, con reconocimiento, con utilidad del aprendizaje, o con acompañamiento emocional, pues esos patrones emergieron de los datos y no de teóricos impuestos.

7. *Relación entre categorías y espacio de resultados.* Luego de establecer la relación entre categorías para construir el espacio de resultados, se logró variaciones y jerarquías entre las distintas formas de comprensión. Este espacio no solo agrupa categorías; también explica cómo unas concepciones abarcan o complejizan a otras; por tanto, ese espacio sirvió para mostrar cómo el docente pasa de entender la motivación como “cumplimiento” a verla como condición para el aprendizaje significativo y el rendimiento académico.

8. *Abstracción teórica y constructos.* Esta última fase consistió en elevar las categorías al plano interpretativo para generar constructos teóricos sobre la motivación estudiantil. Aquí ya no se describe solo lo que los docentes dijeron, sino que se formula

una explicación conceptual sustentada en sus percepciones y experiencias, en diálogo con la literatura sobre motivación intrínseca, extrínseca, autonomía, participación y apoyo emocional. Esta etapa permitió los aportes teóricos transferibles a contextos educativos similares.

Definición de categorías

La tabla de categorización de descripción constituye un recurso fundamental dentro del proceso de análisis cualitativo, ya que permite organizar, sistematizar e interpretar la información obtenida a partir de los relatos de los informantes clave. A través de esta estructura, se establecen las relaciones entre códigos emergentes, subcategorías y categorías, facilitando la comprensión de los significados construidos en torno al fenómeno estudiado.

En el presente estudio, la categorización de descripción, visualizada en la tabla 5, permitió identificar diferentes formas de comprensión sobre la motivación estudiantil en el aprendizaje de las matemáticas, presentes en las experiencias de docentes y estudiantes. Los rasgos críticos emergentes evidencian que la motivación se configura a partir de elementos emocionales, cognitivos, sociales y pedagógicos, donde destacan aspectos como la autoeficacia, la persistencia ante la dificultad, el acompañamiento docente, la influencia del entorno familiar, el miedo al error y la percepción de utilidad del aprendizaje matemático. Estas formas de comprensión permitieron establecer relaciones entre las experiencias docentes y los procesos motivacionales que inciden en el rendimiento académico.

Tabla 5.*Categorización de descripción.*

Códigos	Subcategorías	Categorías
Grado de aceptación Disposición y deseo Logro de tareas Autogestión y atención Aprendizaje para toda la vida	Percepción de la motivación	Motivación estudiantil en el aprendizaje de la matemática
Frustración por resultados Ansiedad social Expectativa de futuro Pánico escénico académico Historial de fracaso Influencia del entorno familiar Resistencia inicial	Actitudes y disposición	
Estado de ánimo Autopercepción de capacidad Nerviosismo y ansiedad Frustración por inmediatez Autonomía en el estudio	Factores internos	Factores que influyen en la motivación estudiantil
El uso de las tecnologías y el rol docente Acompañamiento familiar Interferencia del entorno (Ruido) Estigmas transmitidos	Factores externos	
Ambiente motivador de competencia Autosuperación / Reto personal Correlación emoción-calificación Resiliencia cognitiva	Impacto	Relación entre motivación y rendimiento académico
Resiliencia y Emoción Mediación Tecnológica Utilidad y Contexto	Manifestaciones de aprendizaje significativo	

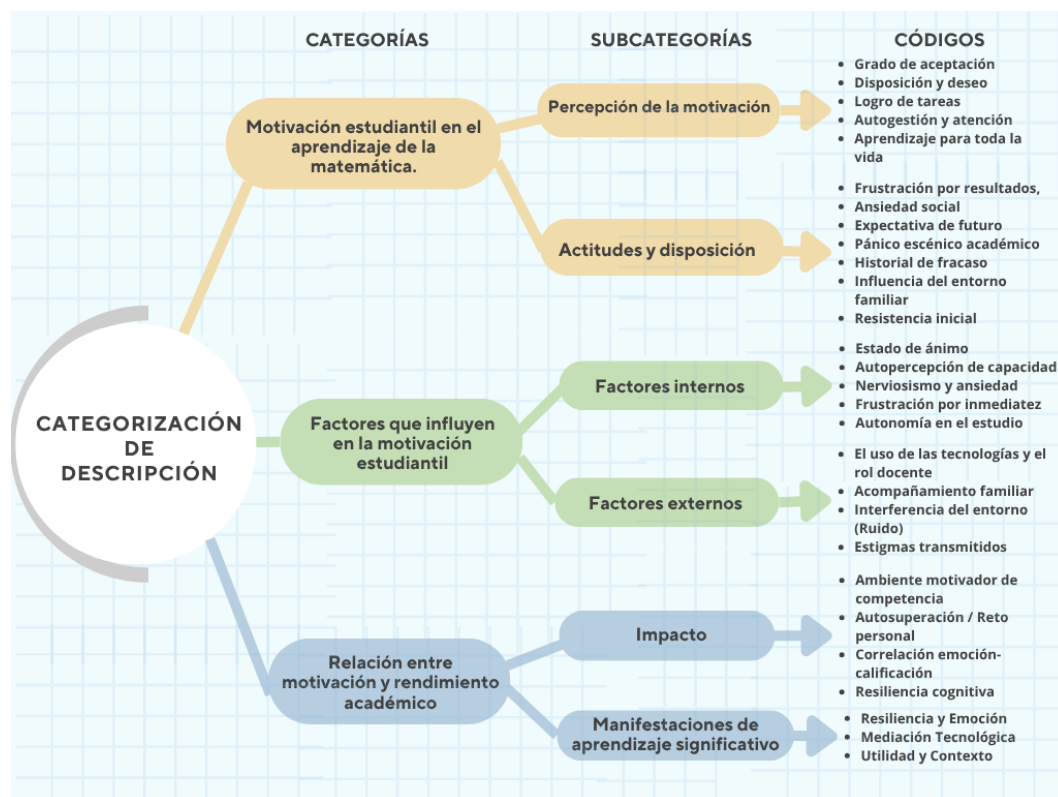
Nota: Elaboración propia (2026).

En busca de ofrecer una mejor comprensión del proceso de categorización de descripción se presenta la figura 7, donde se sigue una estructura ascendente de análisis e interpretación. Inicialmente, se identificaron los códigos emergentes a partir de las respuestas y expresiones recurrentes de los informantes clave, permitiendo reconocer elementos comunes relacionados con las experiencias motivacionales en el aprendizaje de las matemáticas. Posteriormente, estos códigos fueron agrupados en subcategorías

según sus similitudes conceptuales y relaciones de significado. Finalmente, las subcategorías dieron origen a las categorías centrales del estudio, consolidando una comprensión integral del fenómeno investigado desde las percepciones, emociones y experiencias de docentes y estudiantes.

Figura 7.

Categorización de descripción



Nota. Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026).

Categoría Motivación estudiantil en el aprendizaje de la matemática

En la educación básica colombiana, enseñar matemáticas no es solo explicar cómo se hacen las cosas o dar fórmulas; lo importante es entender cómo vive el estudiante el aprendizaje. Para los profesores, la motivación de un estudiante no es algo

que ya viene de producción, sino algo que se va construyendo día a día y que se hace más fuerte o más débil según cómo interactúen con ellos en clase. Según dicen Deci y Ryan (1991), uno se motiva más por sí mismo cuando le cubren tres necesidades básicas: sentirse independiente, capaz y conectado con los demás. Si estas cosas se tienen en cuenta, los estudiantes se comprometen más y se sienten mejor en la escuela. Llevándolo a las matemáticas, esto quiere decir, que un alumno aprende mejor cuando siente que entiende lo que le explican, que puede participar y que los demás lo valoran en clase.

Bandura (1997) aporta un fundamento clave al afirmar que la autoeficacia influye en el esfuerzo, la persistencia y la disposición para enfrentar tareas complejas. Su planteamiento permite comprender que el estudiante con mayor confianza en su capacidad matemática no solo participa más, sino que también tolera mejor el error y persevera ante la dificultad. Desde esta mirada, el docente de matemática cumple una función mediadora, pues interpreta señales emocionales, ajusta la exigencia de la tarea y ofrece retroalimentación que fortalece la percepción de competencia. Cuando el aula se convierte en un espacio de amenaza, la ansiedad bloquea el aprendizaje; cuando se convierte en un espacio de confianza, la emoción favorece la comprensión.

En el contexto colombiano, este asunto adquiere especial relevancia porque el rendimiento en matemáticas sigue siendo un desafío persistente en distintos niveles de la educación básica. Las dificultades suelen relacionarse con prácticas tradicionales, escasa participación estudiantil y baja conexión entre el contenido y la vida cotidiana. Frente a ello, el docente que percibe la motivación como un fenómeno psicoemocional donde incluir estrategias más activas, como la resolución de problemas contextualizados, trabajo colaborativo, uso de preguntas retadoras y afirmación del progreso individual, permite decisiones que no solo mejoran el interés por la asignatura, sino que también fortalece la autorregulación y el compromiso con la tarea.

Por tanto, la motivación constituye un factor determinante en el ámbito escolar, ya que no solo influye en el rendimiento académico, sino que también sirve como indicador de la eficacia de las estrategias pedagógicas empleadas para el desarrollo de competencias (Alcade y Hernández, 2017). En este sentido, contar con un alumnado motivado favorece elocuentemente la asimilación y procesamiento de los contenidos curriculares. La motivación, como fuerza interna de cada sujeto lo impulsa a querer aprender, descubrir, innovar; o caso contrario sucedería si la motivación no se hace presente, y es el caso de la matemática, un área de gran complejidad para muchos estudiantes. Partiendo de estas ideas, esta categoría se desglosa en dos subcategorías: percepción de la motivación y actitudes y disposición; éstas permitieron conocer las realidades de los sujetos en cuanto al aprendizaje como a la enseñanza de la matemática.

Subcategoría Percepción de la motivación

La percepción de la motivación se relaciona con la confianza que el estudiante deposita en el docente y en el contexto de aula. Cuando el profesor transmite amabilidad, respeto y apoyo, el estudiante reduce su ansiedad y se dispone mejor para razonar, preguntar y resolver problemas; por el contrario, expresiones como regaños, gritos o desconfianza deterioran la disposición para aprender. En matemáticas, esta dimensión es especialmente sensible, porque la asignatura suele asociarse con miedo al error, inseguridad personal y experiencias previas de fracaso.

En el caso del docente de matemática, su percepción también es relevante. Un profesor que se siente seguro en su dominio disciplinar y emocional tiende a proyectar mayor tranquilidad, claridad y apertura en clase; en cambio, cuando experimenta inseguridad o ansiedad ante el contenido, puede transmitir tensión al grupo y debilitar el clima relacional. Esto confirma que la seguridad emocional no solo pertenece al estudiante, sino también al profesor como agente que regula el ambiente pedagógico.

De acuerdo con Ospina (2006), la motivación es el motor que genera un entorno de aprendizaje óptimo, convirtiéndose en un elemento esencial para el desempeño académico. Más allá de las calificaciones, su valor reside en la capacidad de mantener el interés genuino del estudiante y fortalecer las relaciones intrapersonales; por ello, el docente debe trascender la enseñanza tradicional hacia un modelo interactivo y dialógico, donde las actividades despierten una curiosidad intrínseca. En este esquema, el éxito docente no se mide por las notas del grupo, sino por la habilidad de consolidar conocimientos significativos a través del compromiso emocional del alumno.

Bajo esta perspectiva, el dominio afectivo en educación matemática ha sido ampliamente trabajado por autores como Gómez, (2000), quien destaca que los afectos inciden en la relación del estudiante con las matemáticas y condicionan su disposición para aprender. Asimismo, el compromiso y conocimiento emocional del profesorado de matemáticas resulta fundamental para interpretar y regular estas dinámicas. Estudios sobre docentes muestran que sus emociones influyen en la forma en que enseñan, responden a las demandas del grupo y sostienen la confianza pedagógica. Por tanto, la seguridad emocional percibida desde la motivación debe analizarse como una construcción relacional, donde confluyen la historia emocional del estudiante, la práctica docente y el ambiente escolar, resaltando en esta investigación los códigos: el grado de aceptación, disposición y deseo, logro de tareas, autogestión y atención y aprendizaje para toda la vida; al respecto los informantes DOC01, DOC02, DOC03, EST03 aportaron en sus testimonios que:

DOC01: Es muy importante que la motivación se relacione con el grado de aceptación que tenga el estudiante con un área determinada, por tanto, en la medida que los estudiantes tengan ese nivel de relevancia y aceptación de lo que está percibiendo en un aula de clase, igualmente es el grado de aceptación hacia el área.

DOC02: por motivación es buscar que nuestros estudiantes quieran el área de matemáticas, porque pues bien es sabido los estudiantes tienen cierta apatía por el área, buscar las estrategias para que ellos estén animados durante el área y así puedan dar el rendimiento esperado.

DOC03: entiendo la motivación como esa disposición, ese deseo del estudiante por aprender, y en el área de matemáticas es esas ganas de vincularse activamente a la clase a resolver problemas, participar, tener una participación activa en ello.

EST03: ... tener buena motivación o buena actitud frente al área y tener mucha disciplina, pues como querer aprender, también sería pues como la matemática se va a utilizar para toda la vida, pues básicamente es muy importante para todos así uno lo quiera o no y pues también sería como participar en clase, como mirar de otra forma la matemática porque es muy bonita, pero es un poco complicada.

Estos testimonios, abordan la configuración de la percepción de la motivación a través de la interrelación de sus componentes fundamentales: el grado de aceptación, la disposición y el deseo, el logro de tareas, autogestión y atención, y aprendizaje para toda la vida; estos elementos no operan de forma aislada, sino que constituyen una red psicopedagógica donde la subjetividad del individuo determina la calidad de su compromiso con el aprendizaje. La percepción de la motivación se entiende, entonces, como el juicio que el sujeto realiza sobre su propia energía interna y las posibilidades de éxito frente a un desafío académico o profesional.

En cuanto al código **grado de aceptación**, este representa la fase inicial del componente volitivo y afectivo de la motivación. No basta con que exista un estímulo externo; el estudiante debe integrar dicho estímulo dentro de su estructura de valores y reconocer la relevancia de la meta propuesta. El grado de aceptación actúa como un filtro motivacional: cuando la tarea es percibida como significativa y cercana a los intereses del estudiante, se favorece la apertura hacia el aprendizaje; por el contrario, si es asumida como una imposición carente de sentido, disminuye el interés y se limita el esfuerzo académico.

Como señala Lozano (2020), “La motivación se define como el conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta; es decir, lo que nos impulsa a actuar para alcanzar una meta” (p. 8). Desde esta perspectiva, la aceptación constituye el primer acercamiento positivo del estudiante hacia la actividad académica y condiciona su posterior involucramiento en el proceso de aprendizaje.

Al analizar los testimonios de los informantes clave: grupo de docentes y estudiantes (DOC01, DOC02, DOC03 y EST03), se evidenció una tendencia a comprender la motivación como un prerequisite afectivo indispensable para el aprendizaje. DOC01 destaca la “aceptación” y la “relevancia” como factores críticos, indicando que la percepción que tiene el estudiante sobre el área determina su disposición inicial para aprender. Esta visión coincide con lo planteado por Ospina (2006), quien sostiene que la motivación constituye un “plus que motiva el aprendizaje, por lo tanto, la motivación pasa a ser primordial dentro del aula, en cuanto a la actividad académica se refiere” (p. 165).

Asimismo, este planteamiento se relaciona con la teoría de las expectativas del profesor o efecto Pigmalión, según la cual las creencias y expectativas positivas del docente influyen significativamente en la actitud y desempeño de los estudiantes. Cuando el maestro transmite confianza, reconocimiento y seguridad frente a las capacidades de sus estudiantes, favorece una mayor aceptación de las actividades académicas y fortalece su percepción positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

El código **disposición y deseo** se relaciona con la intención interna del estudiante para involucrarse activamente en las actividades de aprendizaje y persistir frente a las dificultades académicas. En este sentido, la disposición refleja la voluntad de participar y comprometerse con las tareas escolares, mientras que el deseo constituye el impulso interno que orienta la conducta hacia el logro de metas y objetivos académicos.

Según Lozano (2020), la motivación implica procesos de activación y persistencia de la conducta, razón por la cual el deseo representa un elemento esencial para iniciar y mantener el esfuerzo durante el aprendizaje. Desde esta perspectiva, la disposición y el deseo se convierten en motores fundamentales que permiten al estudiante avanzar hacia procesos cognitivos más complejos y sostener su interés frente a la asignatura.

En los testimonios analizados, DOC02 menciona la necesidad de combatir la “apatía” mediante estrategias que mantengan a los estudiantes “animados”, evidenciando la importancia de generar ambientes emocionalmente favorables que estimulen la participación activa dentro del aula. Esta apreciación coincide con lo expuesto por Alcade y Hernández (2017), quienes afirman que “el tener estudiantes motivados en las aulas de clase, puede generar mejores procesos de adquisición del contenido que se pretende impartir” (p. 42).

De igual manera, estos hallazgos guardan relación con la teoría de la autoeficacia de Albert Bandura, quien sostiene que las creencias que posee una persona sobre sus capacidades influyen directamente en su nivel de esfuerzo, perseverancia y compromiso frente a una tarea. En el contexto educativo, cuando el estudiante confía en sus habilidades para aprender matemáticas, aumenta su disposición para participar, resolver problemas y enfrentar retos académicos. Del mismo modo, la autoeficacia docente desempeña un papel fundamental, ya que un maestro que se percibe competente para enseñar logra transmitir seguridad, motivación y confianza a sus estudiantes.

En consecuencia, la motivación debe asumirse como un proceso esencial dentro de la práctica pedagógica, permitiendo despertar la curiosidad y el interés de los estudiantes, ayudándolos a superar barreras personales y favoreciendo la construcción de aprendizajes en ambientes de confianza, aceptación y bienestar. En este sentido, el docente cumple un papel fundamental como mediador del aprendizaje, ya que, a través de sus estrategias metodológicas, actitudes y expectativas puede fortalecer la participación activa y el compromiso académico de los estudiantes.

Además de lo anterior, se asume la percepción que tienen los sujetos de la motivación como el cumplimiento de **logro de tareas**, este código se erige como la validación objetiva de la percepción motivacional. Mientras que el deseo es el impulso, el logro es la consolidación de la competencia; existe una relación circular entre ambos:

la percepción de ser capaz de lograr una tarea aumenta el deseo de emprender la siguiente. El éxito no es solo un resultado final, sino un refuerzo constante de la autoeficacia. Al respecto, Azogue y Barrera (2020) sostienen que: “La motivación se convierte en un propulsor de las diferentes actividades conscientes del ser humano en su afán de lograr más conocimiento y acciones positivas en el desarrollo de su vida” (p. 15).

Lo expuesto por Azogue y Barrera (2020), permite comprender la motivación no como un simple estado emocional, sino como un propulsor cognitivo y volitivo que orienta las acciones conscientes del ser humano, en este caso estudiantes y docentes. Desde una mirada investigativa, esto implica reconocer que la motivación opera como un mecanismo interno que dinamiza la búsqueda de conocimiento, favoreciendo procesos de exploración, toma de decisiones y construcción de sentido.

Cuando los autores señalan que la motivación impulsa “actividades conscientes”, subraya que no se trata de un impulso automático, sino de una fuerza intencional, vinculada a metas, expectativas y significados que cada sujeto atribuye a su propio desarrollo. En este sentido, la motivación se convierte en un factor estructurante del aprendizaje, porque orienta la disposición a investigar, a persistir y a transformar la experiencia en conocimiento.

De esta manera, el *logro de tareas* no debe verse como un fin estático, sino como un proceso que alimenta la percepción de control del individuo. Cuando un estudiante alcanza un objetivo, su “grado de aceptación” hacia tareas de mayor complejidad aumenta, ya que su autopercepción se ve fortalecida por la evidencia del éxito obtenido. Al respecto los informantes DOC01, DOC04, EST01, EST02, y EST03, aportan:

DOC01: ... puedo determinar en la medida de que los estudiantes tengan este tipo de nivel de relevancia de aceptación de lo que está percibiendo en un aula de clase, pues igualmente influye sobre el nivel de aceptación, de motivación que debe tener el estudiante para seguir avanzando en su ritmo de aprendizaje.

DOC04: ... cuanto podemos impulsar a nuestros estudiantes para que se motiven o se interesen en participar y en tratar de esforzarse por comprender y entender las matemáticas, encontrar esa lógica de los números y más cuando para unos es un reto tratar de entender las matemáticas, es como una base que tienen los estudiantes y los docentes para hacer las cosas.

EST01: Lo que yo entiendo por motivación es como cuando una persona te anima para que puedas hacer lo que tú quieres sin necesidad de estar pidiendo ayuda y poder lograr lo que tú pides y lo que tu corazón quiera, salir adelante y poder ayudar a mi familia y a mis padres, en la clase de matemática participas, estás atento, escuchas atentamente al profesor, resuelves las actividades que el profesor orienta. Cuando estoy en la clase matemáticas siempre estoy atento y observo todo lo que el profesor nos coloca para lograr tener unos buenos trabajos y calificaciones.

EST02: cuando uno está hablando y distraído cuando la profe ya tenga todo resuelto cuando uno va a ver qué escribió la profesora uno va a ver todas esas operaciones que uno no va a entender, aunque sean las operaciones fáciles uno sin concentración es un lugar difícil, estar motivado es estar atento a las clases.

EST03: ... pues como querer aprender, también sería como la matemática se va a utilizar para toda la vida, pues básicamente es muy importante para todos así uno lo quiera o no y pues también sería como participar en clase, como mirar de otra forma la matemática porque es muy bonita, pero es un poco complicada.

De lo expuesto por los informantes, no se trata simplemente de un estado emocional placentero, sino de una predisposición psicobiológica que optimiza la atención selectiva y la memoria de trabajo. Cuando un estudiante se encuentra motivado, el "proceso de adquisición", mencionado por los autores, deja de ser una recepción pasiva de información para convertirse en una construcción activa de significados, esto implica que la motivación transforma la relación del sujeto con el objeto de estudio, reduciendo la resistencia cognitiva ante contenidos complejos, como las matemáticas, y permitiendo que la intención pedagógica del docente se traduzca efectivamente en un aprendizaje profundo y no solo en una memorización mecánica.

También es importante destacar que, al señalar que la motivación genera "mejores procesos" se debe establecer que la calidad de la adquisición del conocimiento está directamente ligada a la gestión del interés intrínseco. Esto sugiere que el éxito de lo que "se pretende impartir" no depende únicamente de la suficiencia técnica del contenido o de la capacidad intelectual del alumnado, sino de la creación de un ecosistema de

aprendizaje donde la relevancia y la utilidad percibida activen el compromiso del estudiante. En última instancia, la motivación funciona como el puente indispensable entre la planificación teórica del docente y la consolidación real del saber en la estructura cognitiva del estudiante.

Por otro lado, la voz de los estudiantes (EST01, EST02, EST03) ofrece una variación significativa; mientras los docentes ven la motivación como una estrategia de enseñanza, los estudiantes experimentan como un *estado de autogestión y atención*. Asocian directamente el estar motivado con "estar atento", "escuchar" y "no distraerse". Para ellos, la motivación es el antídoto contra la dificultad cognitiva; como señala EST02, sin concentración, incluso las operaciones fáciles se vuelven un "lugar difícil". Esta percepción pragmática se vincula con la necesidad de obtener "buenos trabajos y calificaciones" (EST01). Aquí se observa una tensión con la teoría de Ospina (2006), quien sugiere que el docente debe preocuparse por cómo trabaja para mantener motivado al alumno y que lo aprendido quede "impregnado en su conocimiento" (p. 166), trascendiendo la simple calificación. La contrastación revela que, para el estudiante, la motivación es a menudo el esfuerzo voluntario para cumplir con una expectativa externa.

Por su parte el código **autogestión y la atención** para el aprendizaje constituye el núcleo de la autonomía intelectual, donde el estudiante deja de ser un receptor pasivo para convertirse en el arquitecto de su propio conocimiento. La autogestión implica una orquestación deliberada de recursos cognitivos y emocionales, permitiendo que el individuo planifique, monitoree y evalúe sus procesos de comprensión de manera sistémica. En este escenario, la atención no es simplemente un esfuerzo de concentración aislado, sino una herramienta de selección crítica que filtra la saturación informativa del entorno, dirigiendo la energía mental hacia los nodos de información que poseen un valor significativo.

Al respecto, se destaca que la capacidad de autorregularse es determinante para el éxito académico, pues como señala García (2020): "el aprendizaje autónomo requiere de una serie de estrategias de autogestión que permitan al estudiante ser consciente de sus propios procesos de pensamiento y de las acciones que realiza para aprender" (p. 45). La afirmación de García (2020) sitúa el aprendizaje autónomo no como un acto espontáneo, sino como un proceso intencional, sostenido por estrategias de *autogestión* que permiten al estudiante tomar conciencia de cómo piensa, decide y actúa mientras aprende. Desde una mirada investigativa, esta idea subraya que la autonomía no es únicamente independencia operativa, sino metacognición activa.

La interconexión entre ambos procesos determina la profundidad del aprendizaje, ya que, un alto nivel de autogestión optimiza los periodos de atención sostenida, evitando el agotamiento cognitivo y la dispersión. Cuando un estudiante logra regular su atención, es capaz de entrar en estados de flujo que facilitan la resolución de problemas complejos y la integración de nuevos conceptos en su estructura mental previa. Por tanto, el desarrollo de estas capacidades no solo mejora el rendimiento académico inmediato, sino que prepara al individuo para los retos de la educación permanente, donde la habilidad de gestionar el propio tiempo y el foco atencional se traduce en una ventaja competitiva y personal dentro de la sociedad del conocimiento contemporánea.

Otra opinión de descripción emerge del testimonio de los informantes EST03 y DOC04, donde la motivación adquiere un carácter trascendental y utilitario. El EST03 reconoce que la matemática es "muy importante para todos así uno lo quiera o no" debido a su uso "*para toda la vida*"; esta visión de la motivación como una herramienta de vida es fundamental, ya que representa una comprensión más profunda del fenómeno. De acuerdo con Carrillo et al. (2009), esta dimensión es vital, pues "la motivación intrínseca y la utilidad percibida de la tarea son los predictores más potentes del esfuerzo y la persistencia en el estudio" (p. 23). La motivación no es solo un ánimo pasajero, sino, en

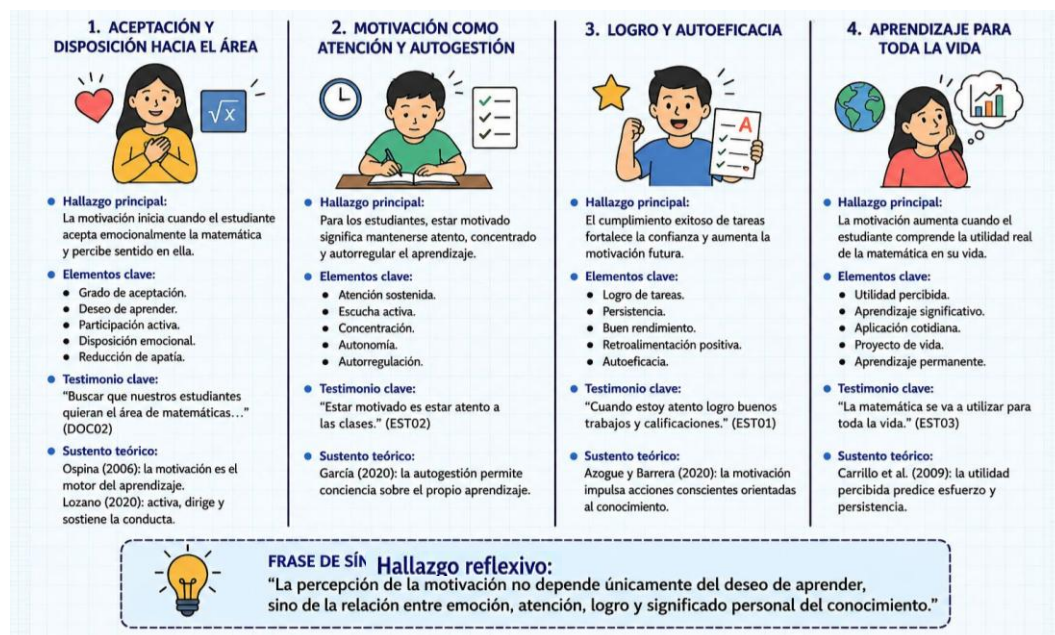
palabras de DOC04, la "base que tienen los estudiantes y los docentes para hacer las cosas".

La motivación en el código **aprendizaje para toda la vida**, o aprendizaje permanente, trasciende la etapa escolar para convertirse en una competencia existencial que permite al individuo adaptarse a las transformaciones constantes del entorno global. Este impulso no depende exclusivamente de recompensas externas, sino de una curiosidad intrínseca y una percepción de autoeficacia que impulsa al sujeto a renovar sus esquemas mentales de manera constante, cuando la motivación se integra como un hábito vital, el aprendizaje deja de ser una obligación institucional y se transforma en un proceso de autorrealización que fortalece la resiliencia cognitiva y la salud emocional.

La importancia de sostener este estado motivacional radica en su capacidad para transformar la experiencia del sujeto en la sociedad del conocimiento, donde la obsolescencia de la información es inmediata; un individuo motivado para aprender a lo largo de su vida desarrolla una mayor flexibilidad mental, lo que le permite no solo adquirir habilidades técnicas, sino también profundizar en su desarrollo socio-afectivo y ciudadano. Al mantener viva la disposición y el deseo de saber, se mitigan los riesgos de la exclusión digital y laboral, promoviendo una vejez activa y un ejercicio pleno de la autonomía, en definitiva, la motivación vitalicia es el cimiento sobre el cual se construye una identidad capaz de evolucionar, permitiendo que el ser humano encuentre propósito y sentido en cada nuevo desafío intelectual que enfrenta.

Figura 8.

Percepción de la motivación.



Nota. Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026). Elaborada en Notebook IA.

Desde esta representación puede resumirse las posiciones obtenidas desde las voces de los entrevistados con respecto a la forma en que conciben la motivación, teniendo que, es la aceptación o disposición hacia el logro de un objetivo, puede reflejarse por la aceptación si es de su interés, o caso contrario, si no le representa ningún tipo de agrado. También puede definirse como el logro de las tareas propuestas, situación que permite que se sigan repitiendo las acciones, constituyéndose como una herramienta vital para toda la vida, proporcionando a los estudiantes de la capacidad para dirigir su propio aprendizaje y desarrollar sus habilidades.

Subcategoría Actitudes y disposición

La motivación estudiantil constituye uno de los pilares fundamentales para el aprendizaje significativo en Matemática. Desde una perspectiva educativa

contemporánea, las actitudes y disposiciones del docente no solo median la relación del estudiante con el contenido, sino que configuran un entorno emocional y cognitivo que puede potenciar o limitar el rendimiento académico. En este sentido, comprender cómo los docentes de Matemática perciben su propio rol motivacional permite interpretar los mecanismos que favorecen el compromiso, la persistencia y la autoconfianza del estudiante.

Por tanto, las percepciones del docente de Matemática sobre su rol motivacional revelan que la actitud docente es un componente estructural del rendimiento académico, no un elemento accesorio. La motivación estudiantil se fortalece cuando el docente muestra apertura emocional, altas expectativas, estrategias activas y una disposición genuina hacia el acompañamiento. Así, el mejoramiento del rendimiento académico no depende únicamente de la competencia matemática del estudiante, sino de la capacidad del docente para generar sentido, confianza y compromiso en el proceso de aprendizaje. En este caso se obtienen los códigos: *frustración por resultados, ansiedad social, expectativa de futuro, pánico escénico académico, historial de fracaso, influencia del entorno familiar, resistencia inicial*.

Cuando entre el proceso de aprendizaje y el rendimiento académico existe una desconexión, surgen dificultades que requieren de atención por parte de los docentes para evitar frustraciones. Desde este particular se tiene que el estudiante EST01 señala: "...estudio bastante pero no veo resultados buenos en las calificaciones". En esta postura se deja claro la realidad que viven muchos estudiantes ante el aprendizaje de áreas que le representan complejidad, donde el código **frustración por resultados** surge cuando existe una disonancia cognitiva y emocional entre el esfuerzo invertido por el estudiante y la calificación o logro obtenido. Este fenómeno no solo afecta el rendimiento académico inmediato, sino que socava la percepción de autoeficacia, generando un ciclo de desmotivación donde el individuo comienza a cuestionar su capacidad intelectual.

Cuando el empeño constante no se traduce en éxito tangible, el aprendizaje deja de percibirse como un proceso de crecimiento para convertirse en una fuente de estrés crónico, lo que puede derivar en conductas de evitación o apatía hacia el área del conocimiento específica. Como señalan Azogue y Barrera (2020): “la motivación se convierte en un propulsor de las diferentes actividades conscientes del ser humano en su afán de lograr más conocimiento y acciones positivas en el desarrollo de su vida” (p. 15); por lo tanto, cuando ese propulsor se apaga debido a la frustración, el estudiante pierde el motor que sostiene la persistencia ante la dificultad.

Para mitigar este impacto, es fundamental que el sistema educativo y el docente intervengan redefiniendo el concepto de error, transformándolo de un fracaso definitivo a una herramienta de diagnóstico y mejora. La frustración puede ser canalizada positivamente si el estudiante cuenta con estrategias de regulación emocional que le permitan gestionar la decepción y reorientar sus métodos de estudio. La transición de una mentalidad de resultado hacia una mentalidad de proceso permite que el aprendiz valore los pequeños avances y mantenga la disposición al esfuerzo, incluso cuando las metas a largo plazo parezcan distantes. En última instancia, la resiliencia ante la falta de resultados inmediatos es lo que garantiza que el deseo de aprender prevalezca sobre la presión de la evaluación cuantitativa. En este orden los informantes que aportan DOC01 y DOC02, EST02 y EST03:

DOC01: ... entonces existen esos antecedentes que influyen directamente porque igual un estudiante miedoso o temeroso es muy difícil aplicarle conocimientos. Ese es el reto de que los estudiantes participen, porque a medida que los estudiantes pregunten, indaguen, así sea una inquietud demasiado simple no importa, pero sí, nos encontramos que con los estudiantes poco participan porque igual tienen el miedo y tienen el temor de que vayan a quedar como una especie de ridículo ante los demás, entonces por lo general los estudiantes se quedan con la duda, solo escuchan y observan al profesor y cuando van a aplicar una evaluación en matemáticas se encuentran ya con más dudas de las que tenían al principio.

DOC02:... pues para nadie es un secreto que los estudiantes tienen ya un preconceito de que el área de matemáticas es difícil y por tanto ellos son apáticos a participar en las actividades que se desarrollan para salir al tablero, para hacer actividades grupales, individuales, para preguntar, hacer una exposición, también tienen ese problema por lo

mismo, porque tienen un concepto, ya vienen con esa idea de que el área matemática es difícil, cuál es la misión ahí como docente, pues buscar romper ese paradigma que tienen los estudiantes para que ellos pues empiecen a participar, para que puedan entender que el área de matemáticas no es lo que ellos piensan que es una muy bonita, porque es práctica, porque nos permite relacionarla con problemas de la vida cotidiana, con muchas otras áreas del conocimiento.

EST02: yo no hablo para que la profesora no me elija para el tablero, porque yo siempre cuando voy para el tablero siempre veo unos nervios encima y también me da miedo que pasara que la profesora pregunte algo y responda mal y que se burlen de mí. Me siento nervioso cuando la profesora me dice que ya haga tal la operación y también que se rían de mí.

EST03. Pues mi actitud es positiva porque me llama mucho la atención matemática, me atrae el área y pues me gusta participar porque quiero tener un buen desempeño académico para mi futuro. Casi nunca siento que no quiero participar porque los temas que hemos visto así yo no los entienda a la primera pues yo siempre tengo que preguntar a mi profesora para que después más adelante no se me haga más difícil el tema, entonces ella como que saca al tablero y entonces yo puedo resolver los ejercicios y los resuelvo bien.

De las entrevistas se puede señalar, por un lado, en DOC01 y EST02 aparece con fuerza el miedo como barrera epistemológica. No se trata solo de una dificultad cognitiva para comprender las matemáticas, sino de un bloqueo afectivo que inhibe la participación. El estudiante no pregunta, no interviene y evita exponerse, no porque no tenga inquietudes, sino porque el aula se percibe como un espacio de posible ridiculización. Esto revela que el error no está siendo resignificado como parte del aprendizaje, sino como una amenaza a la identidad del estudiante frente al grupo. En consecuencia, el silencio en clase no es ausencia de pensamiento, sino una estrategia de autoprotección.

En DOC02 se evidencia que ese miedo no surge de manera espontánea, sino que está mediado por un “preconcepto” socialmente construido sobre las matemáticas como disciplina difícil. Este imaginario actúa como profecía autocumplida: al asumir que la asignatura es compleja, el estudiante reduce su participación, lo que limita sus oportunidades de comprensión y refuerza la percepción inicial de dificultad. Aquí el rol docente se plantea como clave, no solo en términos didácticos, sino en la deconstrucción de ese imaginario. Sin embargo, el discurso del docente también deja ver que esta

transformación es parcial (“con los pocos estudiantes...”), lo que sugiere que las estrategias actuales no logran impactar de manera homogénea al grupo.

En contraste, EST03 introduce un caso que rompe el patrón, un estudiante con disposición positiva, motivación intrínseca y ausencia de miedo al error. Este perfil permite evidenciar que la diferencia no radica exclusivamente en la capacidad cognitiva, sino en la relación subjetiva que el estudiante establece con el saber matemático. Aquí, preguntar no es signo de debilidad, sino estrategia de aprendizaje. Este caso funciona como contraejemplo que confirma que, cuando se supera la barrera emocional, se amplían las posibilidades de apropiación del conocimiento.

El conjunto de testimonios sugiere que el problema no puede reducirse a falta de motivación del estudiante, como se menciona en DOC02, sino que implica una configuración más compleja donde intervienen: Las prácticas pedagógicas (qué tan seguras o punitivas son frente al error). La cultura del aula (burlas, exposición pública, presión social). Los imaginarios previos sobre la matemática. La gestión emocional del aprendizaje. En ese sentido, hablar de apatía resulta insuficiente e incluso problemático, porque invisibiliza el miedo y desplaza la responsabilidad hacia el estudiante. Más que estudiantes desmotivados, lo que emerge son estudiantes vulnerables en un entorno que no siempre garantiza seguridad para participar.

En definitiva, la participación en matemáticas está mediada menos por la dificultad objetiva del contenido y más por las condiciones simbólicas y emocionales del aula. Transformar esta realidad implica no solo motivar más, sino reconfigurar el error como recurso pedagógico, generar ambientes de confianza y cuestionar el discurso histórico de las matemáticas como territorio exclusivo para unos pocos.

Otra actitud de estos informantes es el código **Ansiedad social**. La ansiedad social vinculada a los resultados del aprendizaje se manifiesta como un temor persistente

a la evaluación negativa por parte de pares y docentes, lo que genera un bloqueo en la participación activa dentro del aula. Este fenómeno es especialmente crítico en áreas percibidas como "difíciles", donde la exposición pública al tablero o la entrega de calificaciones se vive como una amenaza a la identidad y la valía personal. Cuando el estudiante anticipa el ridículo ante un posible error, su energía cognitiva se desplaza de la resolución de problemas hacia la autovigilancia y la defensa emocional, reduciendo drásticamente su capacidad de procesamiento; al respecto, se destaca que la presión social condiciona la disposición al estudio, pues como afirma Lozano (2020): "la motivación no es un estado estático, sino un proceso dinámico que debe alimentarse a través de la fijación de metas personales y la valoración del progreso" (p. 12), elementos que se ven fracturados cuando el miedo al juicio ajeno predomina sobre el deseo de superación.

Esta forma de ansiedad crea un ciclo de evitación que limita el desarrollo de competencias comunicativas y de colaboración, esenciales en la sociedad actual, el estudiante que padece ansiedad social por sus resultados tiende a permanecer en silencio, no por falta de interés, sino como una estrategia de protección ante la burla o el estigma del fracaso. Para romper este círculo, es imperativo fomentar ambientes de aprendizaje seguros donde el error sea tratado como un insumo pedagógico y no como una prueba de incapacidad, al reducir la carga punitiva de la evaluación y promover una cultura de respeto mutuo, se logra que el estudiante recupere la confianza necesaria para transitar desde el temor a la evaluación hacia una participación auténtica que fortalezca su proceso de construcción de saberes. Al respecto los informantes que manifestaron fueron: DOC01, EST01 y EST03.

DOC01. Pues cuando uno involucra a los estudiantes por ejemplo con su núcleo familiar con su contexto, con la comunidad, ellos ven que la matemática es importante o es relevante, ... Por ejemplo, al hablar de decimales uno lo utiliza siempre porque los estudiantes se saben medir y saben considerar por ejemplo las unidades de centenas, medidas que corresponden a su estatura e involucra la estatura de sus hermanos, hermanas o los papás, hace una sumatoria uno por ejemplo hace una torre uno con la medida de cada integrante de la familia y ellos como que van concibiendo mejor el término

del concepto de números decimales. Pues hoy en día es bastante compleja la situación porque también influye el contexto sociocultural de los estudiantes, de las familias. Ellos llegan aquí con una inmensidad de problemas al aula de clase y obviamente que el pensamiento la capacidad de ellos a veces disminuye porque lo atormenta por un lado de los problemas familiares, pero igual llegan a una clase de matemáticas y lo ven también como otro problema, es una situación bastante complicada.

EST01: ...pues en un momento que estuve en clase con el profesor nos había colocado en ejercicio y entonces yo vi el ejercicio un poquito complicado, pero lo logré desarrollar y el profesor nos siguió motivando para seguir aprendiendo entonces influyó la forma en que el maestro motivó para realizar el ejercicio.

EST03. Una de las mejores experiencias que he tenido pues que solo aprendiéndome la fórmula y teoría ya va a ir bastante bien pero seguía fallando entonces ahí fue donde la profesora se me acercó y me enseñó algo bastante importante y es que la matemática es de práctica no es solo la teoría, sino que la matemática no necesita que nos conformemos con la mera teoría, sino que la llevemos a la práctica y eso es algo que una experiencia bastante buena con la matemática, pero también he tenido experiencias malas como por ejemplo haberme preparado bastante tiempo para una evaluación, haber estudiado muchos temas y que cuando sea el momento de la evaluación justo salga algo que yo no sepa responder y eso me ha desmotivado pero la profesora siempre ha sabido mantener la motivación recordándonos que es de práctica, que hay altibajos en la matemática.

Los testimonios muestran que la motivación para aprender matemáticas no depende solo de la capacidad individual, sino de la relación entre contexto familiar, experiencia escolar y sentido práctico del saber. En conjunto, los discursos sostienen una visión sociocultural del aprendizaje: la matemática se vuelve más significativa cuando se conecta con la vida cotidiana y menos amenazante cuando el aula no la presenta como un contenido frío y distante

En este sentido, el informante DOC01 plantea que involucrar al núcleo familiar y las vivencias domésticas ayuda a que los estudiantes perciban la utilidad de las matemáticas. Esa idea coincide con la educación matemática realista, que propone partir de situaciones cercanas y significativas para el estudiante, de modo que el conocimiento matemático emerja de contextos reconocibles y luego se formalice progresivamente. También es coherente con estudios sobre familia y aprendizaje que muestran asociaciones entre recursos familiares, interacción cultural y mejor desempeño en matemáticas. Desde esta perspectiva, la matemática deja de ser una suma de algoritmos abstractos y se convierte en una herramienta para leer el mundo.

Críticamente, el relato del docente no solo describe una estrategia didáctica, sino también una ruptura con la enseñanza descontextualizada. Cuando usa la estatura de los miembros de la familia para trabajar decimales, está promoviendo una mediación concreta entre experiencia y formalización matemática. Esto no es un recurso decorativo, sino una forma de construir significado antes que repetición mecánica, algo muy próximo a los principios de la Educación Matemática Realista (RME). En términos pedagógicos, la implicación es fuerte si el contenido no dialoga con la vida del estudiante, la motivación se debilita y la comprensión se vuelve frágil.

Por otra parte, los informantes EST01 y EST03 muestran que la motivación no nace solamente de “gustar” de la matemática, sino de experimentar que el esfuerzo rinde frutos cuando hay acompañamiento docente, práctica y perseverancia. La investigación muestra que el interés, la autoeficacia y la disposición intrínseca se relacionan positivamente con el desempeño en matemáticas, mientras que la ansiedad matemática lo perjudica. En otras palabras, el estudiante persevera más cuando percibe que puede avanzar, incluso si al inicio considera el ejercicio difícil.

El caso de EST03 es especialmente revelador porque cuestiona la idea de que aprender matemáticas consiste en memorizar teoría. Su experiencia confirma que la comprensión matemática requiere práctica sostenida, no acumulación pasiva de fórmulas. Esta visión se alinea con enfoques que entienden la matemática como actividad humana y no como repertorio estático de reglas. Por eso, la motivación aparece aquí como una mezcla de disciplina, perseverancia y sentido vital del conocimiento, más que como entusiasmo espontáneo.

En el trasfondo de estos relatos aparece una tensión importante: los problemas familiares y las presiones emocionales entran al aula con los estudiantes. El informante DOC01 reconoce que esas cargas disminuyen su capacidad de pensamiento y convierten la clase de matemáticas en “otro problema”, lo cual muestra que el

aprendizaje no ocurre en un vacío psicológico. La literatura sobre ansiedad matemática también indica que el malestar emocional deteriora el razonamiento deliberado y limita la flexibilidad para resolver problemas. Por eso, una intervención puramente cognitiva sería insuficiente.

De igual manera se tiene el código **Expectativa de futuro**. La expectativa de futuro actúa como un horizonte de sentido que transforma el esfuerzo presente en una inversión trascendental para el proyecto de vida del estudiante; cuando el aprendiz logra vincular los contenidos curriculares con sus aspiraciones personales, profesionales o sociales, el aprendizaje adquiere una dimensión pragmática y emocional que sostiene la persistencia ante la adversidad cognitiva. Esta visión prospectiva no solo orienta la toma de decisiones, sino que funciona como un potente regulador de la motivación intrínseca, permitiendo que el individuo postergue la gratificación inmediata en favor de metas de largo plazo.

Al respecto, se subraya que la claridad en los objetivos venideros es determinante para la calidad del compromiso académico, pues como señala Lozano (2020): "la motivación no es un estado estático, sino un proceso dinámico que debe alimentarse a través de la fijación de metas personales y la valoración del progreso" (p. 12). Es decir, la importancia de cultivar estas expectativas radica en su capacidad para mitigar la deserción y la apatía, especialmente en contextos de vulnerabilidad donde el estudio se percibe a veces como una actividad aislada de la realidad.

Un estudiante con una expectativa de futuro sólida desarrolla una mayor resiliencia y una disposición proactiva, ya que cada tarea lograda se interpreta como un peldaño hacia la autorrealización. Por el contrario, la ausencia de una proyección clara puede derivar en un aprendizaje superficial y mecánico, carente de la pasión necesaria para la innovación. En última instancia, educar con una mirada hacia el mañana permite que el conocimiento se convierta en una herramienta de empoderamiento, transformando

la incertidumbre del porvenir en un espacio de posibilidades que el sujeto se siente capaz de conquistar a través de su formación continua. Al respecto los informantes manifestaron:

DOC02: ... los miedos de los estudiantes, el miedo que ellos traen por el área de matemáticas, las barreras que ellos mismos se colocan de que no voy a entender, de que no voy a aprender, de que es difícil, de que no puedo, las ideas erróneas que ya ellos traen desde pequeños, no sé qué es lo que pasa ahí, que ellos desde pequeños ya tienen el preconceito de que la matemáticas es difícil, también una de esas barreras internas son los conocimientos previos, la baja autoestima que tienen los estudiantes es muy importante también resaltar el temor que ellos tienen al preguntar por el bullying, entonces ellos piensan que si pregunto se van a burlar de mí, o que es una pregunta tonta o que me van a decir que por qué pregunto esa bobada, entonces no se atreven a hacer preguntas entonces eso también es una barrera interna. Otra muy importante, son esos distractores en el uso de las TIC que son mal empleadas por los estudiantes, como bien he sabido las TIC son súper importantes en muchísimos aspectos de la vida, pero cuándo es bien empleada, pero la mayoría de los estudiantes emplean malas tecnologías y las convierten en un distractor para ellos y un factor interno que hace que sea difícil para ellos el aprendizaje, no solo en el área de matemáticas, sino en muchas áreas del conocimiento.

EST02: Mis motivaciones malas es que, en mis nervios, porque yo siempre cuando estoy nervioso yo nunca aprendo nada, cuando la profesora coloca operaciones y también es la desconcentración que yo estoy en la clase y profesora coloca algo entonces ahí trato de hacer una operación, pero con los ruidos del salón o también de afuera es que me desconcentra y mi mente está pensando en otra cosa. Es que como mis compañeros hablan tanto y también me desanima en aprender matemáticas. Yo siempre también cuando fallo en una evaluación o algo yo a veces pienso que no soy capaz en aprender matemáticas y todo eso entonces es por eso que he como perdido las áreas.

EST03: ...me gusta participar porque quiero tener un buen desempeño... para mi futuro ... Yo creo que la manera en la que vemos el mundo influye bastante en si nos gusta o no nos gusta, en si nos motiva o no nos motiva la matemática y en algún momento de tu vida has tenido alguna actitud o has sentido algo que te desmotive para aprender matemáticas, pues cuando estaba empezando veía la complejidad de la matemática, ya que es algo que naturalmente uno lo ve y dice pero estos son muchas cosas son muchos pasos pero la verdad a conforme he avanzado la vida he visto que no es complicada simplemente es práctica y entenderla.

Las respuestas muestran una relación entre creencias negativas, miedo al error, baja autoeficacia, distracción y temor a la exposición pública, todo ello compatible con lo que la literatura denomina ansiedad matemática. Las respuestas de DOC02, EST02 y EST03 muestran que el aprendizaje de matemáticas está profundamente condicionado por factores internos como la ansiedad, la autopercepción, la atención, los conocimientos previos y la manera en que el estudiante interpreta su propia capacidad. En conjunto, los

testimonios confirman que el problema no es solo cognitivo, sino también afectivo y motivacional. El informante DOC02 identifica con claridad miedos, creencias de incapacidad y baja autoestima como barreras internas. Esto coincide con la literatura sobre ansiedad matemática (math anxiety), que muestra una relación estrecha entre ansiedad matemática, autoconcepto y autoeficacia cuando el estudiante anticipa fracaso, reduce su disposición a participar y a persistir. En términos críticos, el miedo no es un efecto secundario del aprendizaje, sino una condición que puede bloquearlo desde el inicio.

Asimismo, el informante DOC02 manifiesta el uso inadecuado de las TIC como distractor, no es la tecnología en sí la barrera, sino su uso desregulado en contextos donde compite con la atención académica. Es decir, la barrera interna no es solo “el celular”, sino la falta de autorregulación y control atencional frente a estímulos externos, lo que afecta no solo matemáticas sino varias áreas del aprendizaje. Al respecto, EST03 ofrece una tensión interesante, al inicio ve la matemática como compleja, pero luego la resignifica como práctica y comprensión. Esta respuesta permite descubrir que la percepción de dificultad no es fija, sino transformable. Desde una perspectiva crítica, esto demuestra que la actitud hacia la matemática puede cambiar cuando el estudiante encuentra sentido, tiempo de práctica y experiencias menos amenazantes.

Por parte, de los docentes, emergió el código **pánico escénico académico**, que se manifiesta como una respuesta de ansiedad paralizante cuando el estudiante debe exponer sus conocimientos ante una audiencia, ya sea al pasar al tablero o realizar una presentación oral. Este fenómeno trasciende el simple nerviosismo, convirtiéndose en un bloqueo cognitivo que impide la recuperación de información almacenada y distorsiona la ejecución de tareas que el estudiante domina en contextos privados.

Son situaciones vivenciales que se generan por el desconocimiento o valoración de los estudiantes hacia el área, también por la falta de estrategias y actividades que los

motive a una participación activa y participativa. La presión de la evaluación social y el miedo al juicio de los pares actúan como interferencias que consumen los recursos de la memoria de trabajo, dejando poco espacio para el procesamiento del contenido académico. Como bien señalan González y de la Fuente (2021) en su estudio sobre factores emocionales: "la ansiedad ante situaciones de evaluación genera una carga cognitiva extrínseca que compite con los recursos necesarios para el aprendizaje, limitando la capacidad de respuesta y el rendimiento real del estudiante" (p. 114)

La superación de este pánico es fundamental para garantizar un aprendizaje equitativo, ya que el silencio del estudiante no siempre es reflejo de ignorancia, sino de una desregulación emocional, cuando un entorno educativo no ofrece seguridad psicológica, el miedo a la exposición pública fomenta la evitación y el aislamiento, impidiendo que el docente identifique y corrija errores de manera oportuna. Por el contrario, un clima de aula basado en el respeto y la validación del error como parte del proceso permite que el aprendiz transite desde la vulnerabilidad hacia la confianza comunicativa, desarrollar estrategias de afrontamiento y exposición gradual no solo mejora la competencia oratoria, sino que libera el potencial intelectual del individuo, permitiendo que su verdadero nivel de comprensión se manifieste sin las ataduras del temor al escrutinio ajeno. En este orden de ideas los informantes manifestaron:

DOC01: ... el contexto sociocultural influye demasiado porque por ejemplo una situación de pobreza de mucha humildad en un estudiante, el punto de vista también de su nivel de nutrición y demás, igual dificulta la manera de concebir cualquier conocimiento, no solamente de matemáticas, sino está en la situación lo lleva a que no pueda entender bien o comprender bien cualquier conocimiento. A nivel institucional siempre se aplican cada año o semestre se concibe que debe haber un plan de mejoramiento, de proceso con los estudiantes, existe allí letra en esos cuadernos que presenta la institución para uno llenar y contemplar, pero a veces no se aplica en el aula de clase, entendiéndose también de que la masificación de la educación esto obviamente representa una especie de amenaza para que los estudiantes consigan mejor este tema educativo matemático, porque es muy diferente personalizar la educación, es muy diferente por ejemplo que un estudiante conciba un tema matemático él solo con el profesor a que estén en un aula de clase 40 o 50 estudiantes.

DOC02: ... en mi institución José Eusebio Caro se utilizan algunas estrategias como son pruebas tipo ICFES que se hacen con los estudiantes para fortalecer las pruebas externas

y una de las áreas que siempre está en todas estas actividades que se desarrollan es el área de matemáticas. ... ya para bien de la institución, los maestros de mi colegio ya buscan que los estudiantes participen, también se han metido en el mundo de la tecnología, entonces eso anima muchísimo a los estudiantes, también estamos todos muy entregados a mejorar el resultado de las pruebas externas. Por tanto, nuestras clases van enfocadas también a ese resultado.

DOC04: La motivación para los estudiantes mejora cuando en casa se ve el apoyo, y cuando en la escuela también hay un buen ambiente de paz y tranquilidad para el estudiante, un ambiente de confianza. Se dificulta cuando hay poca ayuda en el hogar, cuando hay presión, cuando hay problemas, cuando hay falta de recursos, cuando tenemos un entorno en donde no se valora el esfuerzo académico del estudiante. Además, hay unos estudiantes que muestran rechazo desde el primer día, y con esa idea se quedan.

EST02: ... En mi casa cuando no entiendo un tema ellos tratan de asesorarme, que me explique un profesor de matemáticas, para que me asesore al menos una hora cuando tengo evaluaciones o algo que no entienda. A veces tengo un lugar para estudiar porque mi mamá casi todos los días está ocupada y hace ruido, entonces qué tanto no es que tenga como para estudiar matemáticas, pero siempre en las noches me consiguen un profesor y me explica una hora. Mis compañeros siempre hablan y cuando yo trato de concentrarme en matemáticas ellos siempre me desmotivan, hablan mucho y me dicen que no le pare bolas a eso, entonces eso es lo que me hace sentir mal para no aprender. ... La profesora no es que nos vaya a desmotivar, ella nos ha motivado para aprender, pero en el sentido que mi desconcentración a veces es por el ruido entonces que casi no le entiendo.

A partir de las respuestas de DOC01, DOC02, DOC04 y EST02, en conjunto, los testimonios revelan que la motivación y el desempeño no dependen solo de la capacidad individual, sino de un entramado de apoyos y obstáculos que coinciden con lo planteado por diversos autores sobre aprendizaje, *pánico académico*. Los testimonios muestran una tensión entre factores protectores y factores de riesgo. Por un lado, aparecen la familia que apoya, el docente que motiva, la participación estudiantil, el uso de tecnología y las estrategias institucionales; por otro, surgen la masificación del aula, la pobreza, la falta de nutrición, el ruido en casa, los comentarios desmotivadores y las creencias de que “las matemáticas son difíciles”. Esta dualidad sugiere que el aprendizaje matemático no puede explicarse como un proceso puramente cognitivo, sino como una experiencia situada y socialmente mediada (Vygotsky, 1978; Bronfenbrenner, 1979).

El testimonio de DOC01 vincula pobreza, “humildad” y nutrición con dificultades para comprender conocimientos. Esta observación tiene sustento en la literatura que

relaciona condiciones de vulnerabilidad con menor disponibilidad de tiempo, recursos y energía cognitiva para el aprendizaje (UNESCO, 2020). Desde una lectura crítica, no se trata de afirmar que la pobreza determine de forma absoluta el fracaso escolar, sino de reconocer que la precariedad limita las oportunidades de estudiar, concentrarse y recibir apoyo adecuado. En ese sentido, el bajo rendimiento en matemáticas no puede atribuirse solo al estudiante, porque hay una desigualdad estructural que incide en sus posibilidades reales de aprender (Bronfenbrenner, 1979; UNESCO, 2020).

Por otra parte, los informantes DOC01 y DOC02 muestran que la institución sí implementa estrategias, pero también reconocen una brecha entre el discurso institucional y la práctica del aula. Esta distancia es muy importante: no basta con que existan lineamientos o registros si estos no se concretan en experiencias pedagógicas significativas. Aquí la crítica apunta a la desarticulación entre política y práctica. Además, el hecho de que DOC01 mencione aulas con 40 o 50 estudiantes refleja un problema de masificación que dificulta la personalización de la enseñanza, algo que la literatura pedagógica considera clave para atender ritmos, errores y dudas individuales (Tomlinson, 2014) En matemáticas, donde la secuencialidad del aprendizaje es alta, la masificación puede amplificar rezagos y frustración.

En el caso del informante EST02 muestra una realidad muy clara: hay apoyo parcial en casa, pero también ruido, falta de tiempo y hábitos familiares que dificultan estudiar. A esto se suma la desmotivación de los compañeros, quienes refuerzan la idea de que “matemáticas no” o que no vale la pena prestar atención. Este punto es crítico porque evidencia que el rendimiento depende también del clima relacional. La literatura sobre motivación escolar señala que el apoyo social, la percepción de competencia y el sentido de pertenencia influyen de forma decisiva en el compromiso académico (Deci y Ryan, 2000). En otras palabras, el estudiante no solo aprende contenido, también aprende si se siente capaz, acompañado y validado.

El testimonio de EST02 en cuanto al rol docente, muestra que la profesora explica la utilidad de la matemática para la vida y el trabajo, subrayando la práctica y la dedicación. Esto es importante porque conecta el contenido con su valor social y funcional. Sin embargo, también aparece una tensión, aunque la docente motiva, el estudiante sigue desconcentrándose por el ruido y por su entorno. Esto sugiere que la buena disposición docente es necesaria, pero no suficiente. Para que produzca efectos, debe articularse con condiciones de aula, estrategias de atención y acompañamiento diferenciado. La enseñanza efectiva no elimina todas las dificultades, pero sí puede reducir la percepción de inaccesibilidad.

Las respuestas analizadas evidencian que el aprendizaje de las matemáticas está condicionado por factores familiares, institucionales y socioculturales. En el plano familiar, el apoyo parental y las prácticas cotidianas con números favorecen la confianza del estudiante; sin embargo, también se observan limitaciones derivadas de la falta de tiempo, el ruido y la desorganización del espacio de estudio. En el plano institucional, aunque existen estrategias orientadas al mejoramiento de resultados, persiste una tensión entre la política formal y su aplicación en el aula, sumada a la masificación del grupo y a la presión por pruebas externas. Estos hallazgos confirman que el aprendizaje matemático no depende únicamente de la capacidad individual, sino de la interacción entre contexto, mediación pedagógica y condiciones socioemocionales.

Otro código fue el **Historial de fracaso**, por su parte el informante DOC02, menciona "...experiencias negativas... baja confianza... participación activa vs. Silencio". Este testimonio refleja la posición de los docentes con respecto a los indicadores que desde sus prácticas pueden evidenciar sobre las actuaciones de los estudiantes en su proceso de aprendizaje considerando que muchos de los eventos demostrados se deben a experiencias previas que se reflejan en resultados negativos, baja autoestima y baja confianza en sus habilidades en cada área del saber. El concepto de fracaso en el aprendizaje ha evolucionado de ser visto como una marca de incapacidad biológica o

cognitiva hacia una interpretación pedagógica donde el error es un motor de desarrollo. Históricamente, el sistema educativo tradicional penalizaba la equivocación, asumiéndola como un obstáculo que debía evitarse para garantizar la eficiencia.

No obstante, investigaciones recientes en neuroeducación sugieren que el cerebro requiere del fallo para ajustar sus predicciones y consolidar conocimientos duraderos. En este sentido, el error no es el fin del proceso, sino una "herramienta pedagógica" que permite al estudiante desarrollar pensamiento crítico y resiliencia ante la incertidumbre académica. Esta transición hacia una "pedagogía del error" subraya que la reflexión sobre el desacierto genera una comprensión más sólida que el éxito inmediato. Como señala Universidad de Carabobo (2020), la estructura misma del aprendizaje está ligada a la posibilidad de errar: "El error es una variable concomitante al proceso educativo, porque no es posible avanzar en un largo y desconocido camino sin equivocarse no hay aprendizaje exento de errores" (p. 33).

Al validar el fracaso como una etapa natural, se reduce la ansiedad y el miedo al juicio, factores que suelen bloquear la creatividad; por lo tanto, el reto actual de las instituciones educativas consiste en transformar el aula en un "espacio seguro" donde la caída sea vista como el primer paso hacia una maestría genuina y no como un estigma permanente.

Por otra parte, el código **influencia del entorno familiar** constituye un factor determinante en el éxito o fracaso del aprendizaje matemático, actuando como el primer filtro emocional y cognitivo del estudiante. Desde el hogar se transmiten no solo recursos materiales, sino también expectativas y actitudes que moldean la autoconfianza del estudiante frente a los números. Cuando los padres manifiestan una actitud positiva y brindan un acompañamiento constante, el niño tiende a desarrollar una mayor resiliencia ante la complejidad lógica de la asignatura. Por el contrario, un entorno donde predomina la ansiedad matemática o el desinterés suele replicar esas barreras en el desempeño

escolar, limitando la capacidad del estudiante para percibir la utilidad práctica de la disciplina en su vida cotidiana.

Esta transferencia de creencias y hábitos de estudio desde el núcleo familiar hacia la escuela se traduce en lo que la literatura académica denomina el capital cultural y afectivo del aprendizaje. La investigación de García (2020) subraya que las interacciones cotidianas y el apoyo parental son pilares que sostienen el rendimiento académico en áreas de alta demanda cognitiva: "La participación de la familia en las tareas escolares y la comunicación positiva sobre las matemáticas son predictores significativos del rendimiento académico y de la motivación intrínseca de los estudiantes" (p. 15). Por tanto, la educación matemática no debe entenderse como un proceso aislado dentro del aula, sino como una construcción conjunta donde la familia provee la base de seguridad necesaria para que el estudiante se atreva a explorar, errar y, finalmente, consolidar el pensamiento lógico-matemático.

Por último, se tiene el código **Resistencia inicial**, en el cual el informante DOC04 argumentó "hay unos estudiantes que muestran rechazo desde el primer día, y con esa idea se quedan", donde este testimonio refleja la condición que se ha venido desarrollando, el rechazo o aceptación hacia la matemática se discute a partir de la incidencia de diferentes elementos y muchos de ellos se evidencia en los primeros encuentros de clase, cuando el estudiante puede demostrar bien sea su aceptación o rechazo, y es allí donde el docente selecciona y aplica las metodologías adecuadas para despertar el interés del estudiante hacia el aprendizaje.

La resistencia inicial en el aprendizaje de las matemáticas se manifiesta como un bloqueo psicológico y cognitivo que surge antes de que el estudiante se enfrente al contenido real de la materia. Esta barrera no suele deberse a una falta de capacidad intelectual, sino a una construcción social y educativa que etiqueta a las matemáticas como una disciplina críptica y accesible solo para unos pocos. Cuando el estudiante

percibe la asignatura como un conjunto de reglas rígidas y abstractas ajenas a su realidad, desarrolla mecanismos de defensa como la apatía, el silencio en clase o el miedo al tablero. Esta actitud defensiva impide la plasticidad necesaria para el razonamiento lógico, convirtiendo el aula en un espacio de tensión donde el error no se ve como aprendizaje, sino como una confirmación de la supuesta incapacidad personal.

Esta predisposición negativa se alimenta de experiencias previas de fracaso y de un entorno que refuerza el estigma de la dificultad extrema. Arias y Valdivieso (2021) destacan que romper esta resistencia requiere transformar la percepción del error y fomentar un autoconcepto positivo en el estudiante para desbloquear su potencial cognitivo: "El miedo a las matemáticas y la baja autoeficacia percibida generan una resistencia que bloquea los procesos de memoria de trabajo, impidiendo que el estudiante procese la información numérica de manera fluida" (p. 42).

Al validar las emociones del estudiante y presentar la matemática como un lenguaje dinámico y aplicable, es posible dismantelar esta resistencia inicial. El reto del docente moderno radica en sustituir el rechazo por la curiosidad, permitiendo que el estudiante transite desde la evitación hacia una participación activa que fortalezca su pensamiento crítico y su autonomía.

Finalmente, los fragmentos de la subcategoría actitudes y disposición presentan una serie de barreras emocionales y contextuales que afectan el desempeño de una persona en el ámbito formativo, se destacan factores psicológicos críticos como la ansiedad social, el miedo a hablar en público y la frustración derivada de metas no alcanzadas; asimismo, el texto subraya cómo el entorno familiar y los antecedentes de fracaso moldean la disposición actual del individuo hacia el aprendizaje. El contenido sugiere que la resistencia inicial y la incertidumbre sobre el futuro son elementos clave para entender la actitud del estudiante, en conjunto, estas categorías ofrecen un

panorama sobre las dificultades afectivas que interfieren con el éxito académico y el crecimiento personal, lo que se puede visualizar en la figura 9.

Figura 9.

Subcategoría Actitudes y disposición.



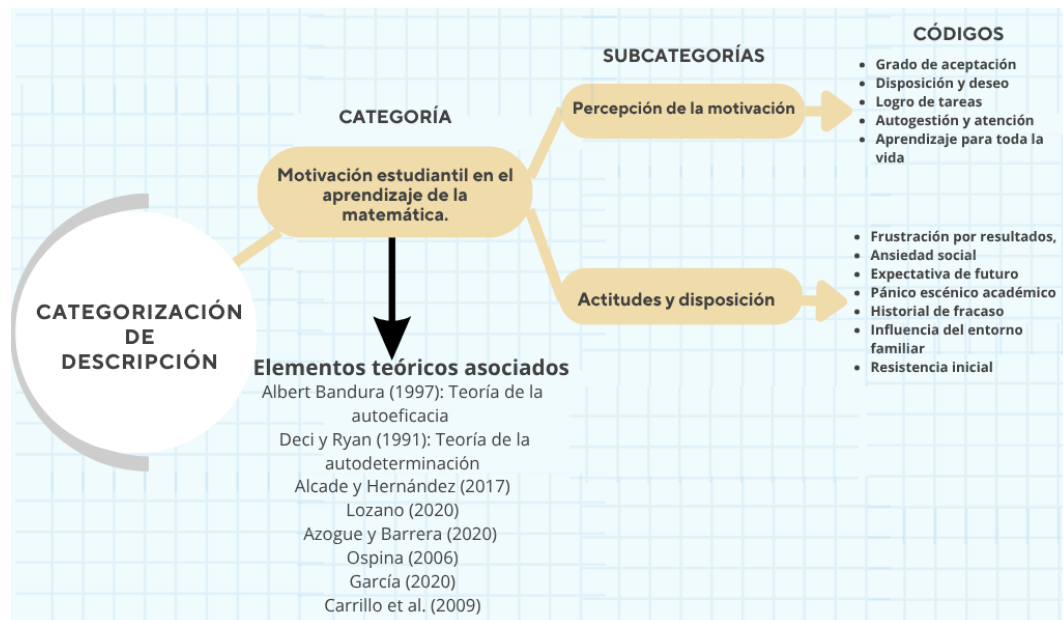
Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026). Elaborada en Notebook IA.

En conclusión, la categoría motivación estudiantil en el aprendizaje de la matemática permitió comprender cómo los factores afectivos, actitudinales y disposicionales influyen significativamente en la manera en que los estudiantes se relacionan con el aprendizaje matemático. Para su análisis se abordaron las subcategorías percepción de la motivación y actitudes y disposición, las cuales facilitaron una interpretación más amplia del fenómeno estudiado. Dentro de la subcategoría percepción de la motivación se desarrollaron los códigos grado de aceptación, así como disposición y deseo, logro de tareas, autogestión y atención, y aprendizaje para toda la vida, evidenciando la importancia de los procesos emocionales y volitivos en la construcción del interés académico.

De igual manera, en la subcategoría actitudes y disposición se analizaron los comportamientos, expresiones y posturas asumidas por los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas, permitiendo identificar elementos asociados a la participación, el interés, la apatía y el compromiso académico. En conjunto, los hallazgos reflejan que la motivación constituye un elemento esencial para favorecer ambientes de aprendizaje significativos, fortalecer la confianza de los estudiantes y promover mejores resultados en el rendimiento académico en matemáticas. Los códigos y subcategorías abordados para esta primera categoría se visualizan en la figura 10.

Figura 10.

Categoría Motivación estudiantil en el aprendizaje de la matemática.



Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026).

Categoría Factores que influyen en la motivación estudiantil

La motivación estudiantil constituye un fenómeno multidimensional donde convergen variables intrínsecas del sujeto, dinámicas pedagógicas y determinantes del entorno sociocultural; en el ámbito académico contemporáneo, la motivación no puede

ser entendida simplemente como un rasgo de personalidad estático, sino como un estado fluido que se construye a partir de la interacción entre el autoconcepto del estudiante y el valor que este otorga a las metas propuestas por la institución educativa. Factores internos como la autoeficacia, la curiosidad intelectual y la capacidad de autorregulación emocional juegan un papel crucial, pues determinan la disposición del estudiante para persistir ante la dificultad. Sin embargo, este impulso interno se ve constantemente condicionado por factores externos, tales como el clima del aula, el liderazgo del docente y el apoyo del núcleo familiar, los cuales pueden actuar como catalizadores del entusiasmo o como barreras que fomentan la apatía.

El papel del docente como arquitecto de experiencias de aprendizaje significativas es quizás uno de los factores externos con mayor incidencia en la trayectoria del estudiante; una mediación pedagógica que logre vincular los contenidos curriculares con las preocupaciones e intereses reales del alumnado genera un sentido de relevancia que trasciende la simple obtención de una calificación. En este sentido, Usan y Salavera (2020) enfatizan que la calidad del vínculo afectivo y la retroalimentación constante son pilares para sostener el compromiso cognitivo. La motivación no surge del vacío; requiere de un ecosistema que valide el esfuerzo y minimice la ansiedad frente al error. Como señala la investigación en psicología educativa actual: "La motivación estudiantil se ve fuertemente influenciada por la percepción de apoyo a la autonomía y la estructura que el docente proporciona, lo que permite al estudiante sentirse competente y conectado con el propósito de las tareas académicas" (p. 214).

Además del componente pedagógico, el entorno familiar y el contexto socioeconómico ejercen una presión invisible pero constante sobre la motivación; las expectativas parentales, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la estabilidad emocional en el hogar configuran el capital motivacional con el que el alumno llega al aula. En comunidades rurales o en contextos de vulnerabilidad, la motivación suele estar ligada a la percepción de la educación como una herramienta de movilidad social y

mejora de la calidad de vida. Por el contrario, cuando existe una desconexión entre los objetivos de la escuela y las necesidades del entorno, se produce un fenómeno de desmotivación que deriva en deserción o fracaso académico.

Es imperativo reconocer el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la configuración de la motivación del estudiante del siglo XXI. El acceso inmediato a la información y el uso de entornos virtuales de aprendizaje han transformado la manera en que los jóvenes procesan el conocimiento. La gamificación, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de redes sociales con fines educativos han demostrado ser estrategias eficaces para captar la atención de una generación que demanda interactividad y retroalimentación instantánea. No obstante, el reto persiste en lograr que este interés superficial se convierta en una motivación intrínseca sólida, capaz de sostener un proceso de formación continua a lo largo de la vida, independientemente de los estímulos externos recibidos.

La integración de estos factores, psicológicos, pedagógicos, familiares y tecnológicos, sugiere que la motivación es un constructo sistémico, no basta con aplicar técnicas aisladas de animación en clase; se requiere de una política educativa integral que fortalezca el bienestar emocional del docente y del estudiante, que promueva currículos flexibles y que involucre activamente a la familia en el proceso formativo. Solo a través de una comprensión profunda de estas variables será posible diseñar entornos de aprendizaje que no solo transmitan información, sino que inspiren en el estudiante el deseo genuino de transformar su realidad a través del conocimiento y el pensamiento crítico. De acuerdo a lo anterior los testimonios obtenidos por los estudiantes se reflejan en las subcategorías: factores internos y factores externos.

Subcategoría Factores internos

Los factores internos que influyen en la motivación estudiantil pueden sustentarse en diversos autores. Bandura señala que la autoeficacia condiciona el esfuerzo, la persistencia y la disposición para afrontar tareas académicas. Deci y Ryan explican que la motivación se fortalece cuando el estudiante percibe competencia, autonomía y apoyo social. Vygotsky permite comprender que estas disposiciones no son puramente individuales, sino que se configuran en la interacción social. Asimismo, Pekrun, Ashcraft y Krause aportan elementos para interpretar la ansiedad, el miedo al error y el bloqueo emocional como factores que interfieren en el aprendizaje de las matemáticas. En conjunto, estos autores permiten afirmar que la motivación estudiantil depende tanto de procesos cognitivos y emocionales como del contexto relacional en el que se produce el aprendizaje.

Por tanto, los factores internos remiten a disposiciones subjetivas del estudiante que median su motivación para aprender matemáticas. No se trata solo de variables individuales aisladas, sino de procesos psicológicos y afectivos que se articulan con la experiencia escolar: autoconfianza, percepción de capacidad, miedo al error, ansiedad, interés, autorregulación, atención y sentido atribuido a la matemática. Estos factores no nacen de forma espontánea, sino que se configuran progresivamente en la interacción con el docente, el aula, la familia y las experiencias previas de éxito o fracaso.

La subcategoría factores internos se relaciona con la motivación estudiantil, integra dimensiones subjetivas como la autoeficacia, la autopercepción de capacidad, el miedo al error, la ansiedad matemática, la atención y la autorregulación. Estos elementos no operan de manera aislada, sino que se articulan en la construcción que el estudiante hace de sí mismo frente al aprendizaje. En este sentido, cuando el estudiante percibe que no es capaz, anticipa fracaso o teme ser juzgado, su motivación disminuye y con ello se reduce su disposición a participar, preguntar y perseverar ante las dificultades. Por

tanto, los factores internos deben comprenderse como configuraciones emocionales y cognitivas socialmente producidas, y no como atributos estáticos del sujeto. Aquí se desarrollan los códigos: *estado de ánimo, autopercepción de capacidad, nerviosismo y ansiedad, frustración por inmediatez y autonomía en el estudio.*

En esta subcategoría se presentan los elementos que desde la perspectiva de los entrevistados influyen en su propio aprendizaje y que se encuentran en la actitud y conducta de cada uno. El código **estado de ánimo**, donde el informante EST01 señaló “mi estado de ánimo también podría ser el apoyo de algunas personas, también el aspecto en que yo lograría ver el área y los problemas de matemáticas”. Se tiene que, el estado anímico influye notablemente en el aprendizaje de los sujetos, el estado de ánimo actúa como un filtro determinante en la arquitectura cognitiva del estudiante, influyendo directamente en la disposición para procesar conceptos abstractos y complejos propios de las matemáticas. Una emocionalidad positiva, caracterizada por la curiosidad y la seguridad, facilita la apertura de canales de atención y memoria de trabajo necesarios para la resolución de problemas.

Por el contrario, estados anímicos negativos como la tristeza, la frustración o la ansiedad generan un "ruido" interno que satura los recursos mentales, provocando bloqueos que impiden el flujo del razonamiento lógico. En el aula, el estado de ánimo no es solo una variable aislada, sino el motor que permite al estudiante transitar desde la confusión inicial hacia la comprensión, determinando si un desafío numérico es percibido como una oportunidad de crecimiento o como una amenaza a su integridad personal.

La relación entre la afectividad y el rendimiento lógico-matemático ha sido ampliamente documentada en la investigación educativa reciente, subrayando que el aprendizaje es un proceso indisoluble de la salud emocional. Cuando un estudiante enfrenta una tarea matemática bajo un estado de desánimo, su capacidad de perseverancia disminuye, lo que aumenta la probabilidad de abandono ante el primer

error. Como se describe en la posición de Extremera y Quintana (2021) sobre el componente afectivo en la educación: "Los estados de ánimo positivos se asocian con un pensamiento más flexible y creativo, mientras que el afecto negativo tiende a restringir el enfoque cognitivo, dificultando la integración de nuevos conocimientos en estructuras mentales previas" (p. 88).

De la cita Extremera y Quintana (2021) se puede afirmar que Extremera y Quintana muestran que el aprendizaje depende de la interacción dinámica entre emoción y cognición. Los estados afectivos no solo acompañan el proceso educativo, sino que lo estructuran, determinando la calidad del pensamiento, la apertura a lo nuevo y la posibilidad de construir significados duraderos. Al respecto los informantes que hablaron fueron:

DOC01: ... se le ha precisado al estudiante que la matemática es un coco, que es una situación muy compleja, que usted no lo puede asimilar, no lo puede argumentar, no lo puede comprender, es muy temprano hemos tenido nosotros ese tipo de paradigmas, no solamente aquí en Colombia sino en cualquier parte del mundo, uno considera que el buen matemático es el que más sabe o el más inteligente de todos, y no es así, las competencias se deben medir por lo que uno puede tener de base frente al conocimiento y los niveles de rendimiento que se puedan dar en el camino, pero evidentemente que el punto de vista interior del estudiante existen muchas complejidades y muchos temores para abordar este componente de ciencias.

EST03. ... en un proceso corto, pero del otro lado, pues básicamente como que yo a veces me frustro por no entender rápido, pero uno tiene que entender que es como paso a paso que uno puede aprender, digamos en el caso de matemáticas uno no puede aprender a la primera, sino que tiene que estar en la práctica y en un proceso por el cual se adquieren los resultados.

La motivación estudiantil, lejos de ser un fenómeno exclusivamente cognitivo, se configura como un entramado emocional, simbólico y experiencial que determina la manera en que el estudiante se aproxima al conocimiento. En el caso particular de la Matemática, disciplina históricamente asociada con la dificultad y el fracaso, *el estado de ánimo* emerge como un factor interno decisivo que orienta la disposición del estudiante hacia el aprendizaje. Los testimonios analizados de los informantes DOC01 y EST03 revelan que la relación con la Matemática no se construye únicamente desde la lógica o

la competencia académica, sino desde un clima emocional que puede habilitar o bloquear la motivación.

En el discurso docente (DOC01) se evidencia cómo, desde edades tempranas, muchos estudiantes han sido expuestos a mensajes que instalan un paradigma emocional negativo “la matemática es un coco”, “usted no lo puede interpretar”, “no lo puede comprender”. Estas afirmaciones, repetidas en contextos familiares y escolares, se sedimentan como creencias limitantes que moldean el estado de ánimo del estudiante antes incluso de enfrentarse a un problema matemático. El docente recurre a la metáfora de la piscina profunda para ilustrar cómo el miedo opera como un mecanismo paralizante, así como quien teme al agua evita sumergirse, el estudiante que teme a la Matemática evita intentarlo, convencido de que su incapacidad es inherente y definitiva. Este estado emocional anticipado hecho de temor, inseguridad y auto desconfianza se convierte en un filtro que distorsiona la percepción de dificultad y reduce la motivación para aprender.

Por su parte, el testimonio estudiantil (EST03) muestra otra faceta del estado de ánimo, *la frustración por timidez*, ante la lentitud del proceso de aprendizaje. El estudiante reconoce que “a veces me frustro por no entender rápido”, lo que evidencia un estado emocional fluctuante entre el desánimo y la autocrítica. Sin embargo, también expresa una comprensión madura del proceso como “uno no puede aprender a la primera”, “es paso a paso”. Esta reflexión introduce un matiz fundamental, el estado de ánimo no es estático ni unidireccional; puede convertirse en un obstáculo cuando se asocia con la impaciencia o la comparación con otros, pero también puede transformarse en un motor de resiliencia cuando el estudiante reconoce que el aprendizaje es progresivo y requiere práctica. En este sentido, el estado de ánimo no solo inhibe la motivación; también puede sostenerla cuando se resignifica la experiencia de dificultad.

La convergencia entre ambos discursos permite afirmar que el estado de ánimo constituye un núcleo invisible que orienta la motivación estudiantil. No se trata únicamente de emociones pasajeras, sino de disposiciones profundas que configuran la relación del estudiante con la Matemática. El miedo, la frustración, la inseguridad o la resiliencia no son simples acompañantes del proceso de aprendizaje son fuerzas que determinan la apertura o el cierre hacia el conocimiento. Desde esta perspectiva, la motivación no depende exclusivamente de la habilidad matemática, sino de la manera en que el estudiante siente su propia capacidad para aprender. La emoción antecede a la cognición; el estado de ánimo antecede a la motivación.

Manejar los estados de ánimo, así como las emociones constituyen un factor esencial para el aprendizaje; de este modo, gestionar el clima emocional del aula se vuelve una tarea tan crítica como la explicación de los teoremas, pues solo un ánimo equilibrado y motivado permite que el pensamiento matemático se desarrolle con la profundidad y la autonomía necesarias para un aprendizaje genuinamente significativo. También se tiene en esta misma línea la *Autopercepción de capacidad*, desde la cual cada uno de los sujetos manifiesta cómo se visualiza y cómo se valora; al respecto los informantes que participaron DOC03, DOC04, EST01 y EST03.

DOC03: ...porque vemos que muchos estudiantes, pues no tienen ese apoyo en sus casas, prácticamente pues están solos. Sin ningún apoyo de esos padres. También podríamos decir que esas dificultades económicas que presentan algunos estudiantes afectan considerablemente, además a algunos estudiantes en esa desigualdad que tenemos en este país, pues tienen ayudas de Internet de un computador, sin embargo, otros, pues no cuentan con esas ayudas. Y políticas o estrategias también a los estudiantes en el aprendizaje del área en la institución, tenemos impactos negativos de no tener ese acompañamiento en la casa y de no tener de pronto esas facilidades de un computador o la Internet, por eso nosotros como profesores tenemos la facilidad en el colegio de llevar a estos estudiantes y hacer talleres activos, donde el estudiante pueda ir a los centros, a la sala de informática y hacer esos talleres en nuestra institución.

DOC04: La motivación de los estudiantes depende mucho de cómo se sienten con ellos mismos, si confían en sus capacidades, si creen que pueden aprender, si tienen actitud positiva si dejan ese miedo de entenderle a los números, a las matemáticas, también influye mucho la convivencia en sus casas, con sus familiares, este es un factor muy importante que motiva también a los estudiantes a llegar con entusiasmo al aula de clase a aprender.

EST01: ... que yo pues quiero ser algo como contador de banco o profesor, ellos me dicen que aprenda muy bien matemáticas, ya que eso me podría servir más adelante, también ellos me ayudan en mis ejercicios de matemáticas, también me ayudan a concentrarme más, me apoyan en todos los momentos y en cierto sentido si no entiendes algo te asesoran, cuando yo no entiendo algo ellos me tratan de explicar porque asesoría ellos dicen que no necesito, ya que yo mismo voy aprendiendo cosas que no sé.

EST03: Pues la de mi familia es muy buena porque básicamente ellos me dicen que yo tengo que seguir adelante, que digamos si no me sale un ejercicio, pues ellos me apoyan, me explican otra vez y pues yo lo tengo que volver a hacer y así sucesivamente y pues ellos me abren un espacio, y con mis compañeros por ejemplo cuando yo no entiendo un ejercicio no entiendo a principios el tema, pues básicamente ellos lo que hacen es explicarme y decirme que yo puedo porque soy muy inteligente y el lado de mis profesores, pues mi profesora habla básicamente como de la importancia en la vida de las matemáticas, dice que nosotros podemos que es falta de práctica, también que trate de buscar la mejor manera de explicarle al otro y esa es también una de mejores formas de aprender matemáticas explicando, que son plantear el ejercicio de mejor manera para fomentar la competencia y el desarrollo de las actividades matemáticas siguen como esa línea de empezar por sencillo y no saltar de una vez a lo difícil, sino ir enseñando el paso a paso a través de la práctica.

Según lo expresado por los informantes; el código **autopercepción de capacidad** es la manera en que el estudiante se siente capaz o incapaz de aprender Matemática, emerge en los discursos como un fenómeno profundamente relacional. No nace únicamente de la experiencia individual, sino de la interacción entre el estudiante, su familia, sus docentes, sus compañeros y los discursos sociales que circulan sobre la Matemática. Este código, se revela como un eje central que determina la motivación, la persistencia y la forma en que el estudiante enfrenta los desafíos académicos.

Por tanto, la construcción subjetiva mediante la cual el estudiante evalúa su propia competencia para aprender Matemática, surge de la interacción entre apoyo familiar, recursos disponibles, discursos sociales y experiencias escolares. Una autopercepción positiva potencia la motivación y la persistencia; una negativa genera inseguridad, evitación y baja confianza en el propio aprendizaje. Tal como lo afirma el informante DOC04 “La motivación de los estudiantes depende mucho de cómo se sienten con ellos mismos, si confían en sus capacidades”.

En relación con el código **nerviosismo y ansiedad**, emergen en los discursos de los informantes como factores internos determinantes en la configuración del estado motivacional de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. Desde la perspectiva docente, se evidencia que estos estados emocionales están profundamente vinculados a construcciones previas de carácter negativo, tales como el miedo al área, las creencias limitantes sobre la propia capacidad (“no puedo”, “no voy a entender”) y la baja autoestima académica. Al respecto, las voces de los docentes y estudiantes manifiestan lo siguiente:

DOC02: ... los miedos de los estudiantes, el miedo que ellos traen por el área de matemáticas, las barreras que ellos mismos se colocan de que no voy a entender, de que no voy a aprender, de que es difícil, de que no puedo, las ideas erróneas que ya ellos traen desde pequeños, no sé qué es lo que pasa ahí, que ellos desde pequeños ya tienen el preconceito de que la matemáticas es difícil, también una de esas barreras internas son los conocimientos previos, la baja autoestima que tienen los estudiantes es muy importante también resaltar el temor que ellos tienen al preguntar por el bullying, entonces ellos piensan que si pregunto se van a burlar de mí, o que es una pregunta tonta o que me van a decir que por qué pregunto esa bobada, entonces no se atreven a hacer preguntas entonces eso también es una barrera interna.

DOC03: Vemos que la autoestima es un papel básico en esto, porque muchos estudiantes piensan no son buenos para la matemática, que no son buenos para los números y pues presentan esa poca disposición para aprender, esto hace que sientan nerviosismo al momento de resolver algún ejercicio en el tablero o presentar una evaluación.

EST01: ... cuando llego a mi casa abro el cuaderno de matemáticas y reviso los ejercicios, si hay bastantes ejercicios dedico todo el tiempo que tengo libre para resolverlos, soy disciplinado.

EST02: ... mis motivaciones malas son mis nervios, porque yo siempre cuando estoy nervioso yo nunca aprendo nada.

EST03: ... Pero cuando hay un ambiente en el que nadie responde a veces siento como que esas preguntas será que participo será que no, lo cual me genera ansiedad, pero la profesora siempre se ha esforzado por mantener ese ambiente de competencia que lo motiva a uno no tanto a competir con los demás, sino hallar la respuesta correcta y no solo a eso, sino también a retarme a mí misma a colocarme ese desafío no es una competencia con los demás, sino desafío conmigo misma.

En este sentido, el DOC02 destaca que los estudiantes arrastran preconceitos desde edades tempranas que configuran barreras internas, las cuales se ven reforzadas por el temor a la exposición social, particularmente al juicio de sus pares, lo que inhibe

la participación y limita la posibilidad de resolver dudas en el aula, llevando al estudiante a guardarse sus inquietudes y reflejándose en bajos resultados académicos.

De manera complementaria, el DOC03 enfatiza que la autopercepción negativa incide directamente en la disposición hacia el aprendizaje, generando nerviosismo en situaciones evaluativas o de exposición, como la resolución de ejercicios en el tablero. Esta tensión emocional se traduce en respuestas de evitación o bloqueo cognitivo, afectando el rendimiento académico. A la par, desde la voz de los estudiantes, el EST02 expresa de forma explícita cómo el nerviosismo interfiere en los procesos de aprendizaje (“cuando estoy nervioso no aprendo nada”), lo que evidencia la relación directa entre estado emocional y apropiación del conocimiento. Por su parte, el EST03 introduce un matiz relevante al señalar que la ansiedad puede emerger en contextos de incertidumbre o silencio colectivo; sin embargo, también reconoce el papel del docente en la creación de ambientes que transforman dicha ansiedad en desafío personal, favoreciendo procesos de autorregulación.

En contraste, el EST01 refleja un perfil de afrontamiento positivo, donde la disciplina y la gestión del tiempo actúan como reguladores internos que pueden mitigar los efectos del nerviosismo. En conjunto, estos hallazgos permiten interpretar que el nerviosismo y la ansiedad no solo actúan como barreras emocionales, sino también como indicadores de la necesidad de fortalecer la seguridad psicológica en el aula, así como de promover estrategias pedagógicas que favorezcan la confianza, la participación y la construcción de una autopercepción positiva frente al aprendizaje matemático.

Al respecto el EST02 señaló “mis motivaciones malas es que en mis nervios... yo nunca aprendo”. El sentir temor por las actividades realizadas pueden provocar que el sujeto se bloquee y sienta que no puede asumir los retos que se le presentan, en este sentido, Rodríguez y García (2020) señalan que "La ansiedad matemática actúa como un factor disruptivo que reduce la capacidad de la memoria operativa, provocando que

los estudiantes con altos niveles de estrés presenten un rendimiento inferior a su potencial real" (p. 28). Mientras el sujeto no pueda trabajar sus emociones, estas controlarán sus procesos y le obstaculizarán la adquisición de nuevos conocimientos.

La investigación educativa contemporánea ha demostrado que esta ansiedad no es una incapacidad biológica, sino un constructo condicionado por el entorno y las experiencias pedagógicas previas. Para dismantelar este bloqueo, es imperativo que el docente gestione un clima de aula donde el error sea validado como parte del proceso y no como una evidencia de incompetencia. Al reducir la presión sobre el resultado y fomentar técnicas de regulación emocional, se permite que el estudiante recupere el control sobre sus facultades cognitivas, transformando el nerviosismo en una alerta productiva que facilite la concentración en lugar de la evasión. Solo a través de una pedagogía de la confianza es posible que el estudiante se reconcilie con los números y desarrolle la autonomía necesaria para enfrentar desafíos matemáticos con seguridad.

Otro factor incidente es el código **Frustración por inmediatez**, muy común en estas etapas cuando los estudiantes desean culminar todo a la brevedad posible; en este particular el EST03 considera "quiero aprender todo a la primera... me lleva como a tener mucha frustración". La frustración por inmediatez en el aprendizaje de las matemáticas surge de la discrepancia entre la naturaleza progresiva del pensamiento lógico y la expectativa contemporánea de obtener resultados instantáneos. En una cultura habituada a la gratificación inmediata, muchos estudiantes perciben el tiempo de reflexión y el ensayo-error no como etapas necesarias del proceso cognitivo, sino como indicadores de fracaso o falta de capacidad. Esta urgencia por "entender a la primera" bloquea la persistencia, llevando al estudiante a abandonar la tarea cuando la solución no aparece de forma automática. Al no tolerar el tiempo de maduración que requiere la abstracción matemática, el estudiante desarrolla una resistencia emocional que impide la consolidación de estructuras numéricas profundas, limitándose a una ejecución mecánica y superficial de algoritmos que olvida rápidamente.

Esta impaciencia cognitiva se ha intensificado con el uso de herramientas digitales que ofrecen respuestas rápidas sin exigir el esfuerzo del razonamiento deductivo. La investigación educativa actual subraya que la capacidad de postergar la gratificación y tolerar la incertidumbre es un predictor clave del éxito académico en disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Cuando la frustración domina el aula, el aprendizaje se detiene, pues el cerebro prioriza el alivio del malestar emocional sobre el desafío intelectual. Como Pérez y Valenzuela afirman sobre el desarrollo del pensamiento lógico: "La baja tolerancia a la frustración y la búsqueda de soluciones inmediatas limitan el desarrollo de procesos metacognitivos, impidiendo que el estudiante reflexione sobre sus propios errores para construir un aprendizaje duradero" (p. 54).

Por lo tanto, es fundamental que la pedagogía matemática rescate el valor de la pausa y el esfuerzo sostenido, enseñando que el "no saber" momentáneo es el espacio donde realmente ocurre la construcción del conocimiento. Solo al validar el proceso por encima del resultado inmediato se puede transformar la frustración en una curiosidad resiliente que permita al estudiante dominar la complejidad matemática.

Por último, en esta subcategoría se tiene el código **Autonomía en el estudio** donde el informante EST03 opinó que "yo mismo voy aprendiendo cosas que no sé", en este aspecto, se obtuvo que el estudiante crea un espacio autodidacta a través del apoyo que desarrolló en clase, y lo suma a lo disponible en su día a día. La autonomía en el estudio de las matemáticas representa la capacidad del estudiante para agenciar su propio proceso de aprendizaje, transitando de una dependencia instruccional hacia una autorregulación consciente.

Esta competencia no implica el aislamiento del estudiante, sino el desarrollo de habilidades metacognitivas que le permiten identificar sus vacíos conceptuales, seleccionar estrategias de resolución de problemas adecuadas y persistir ante la complejidad de los objetos abstractos. En un área donde la construcción del

conocimiento es acumulativa y lógica, la autonomía faculta al individuo para explorar diversos caminos de solución, validando sus propios resultados sin esperar la aprobación inmediata del docente.

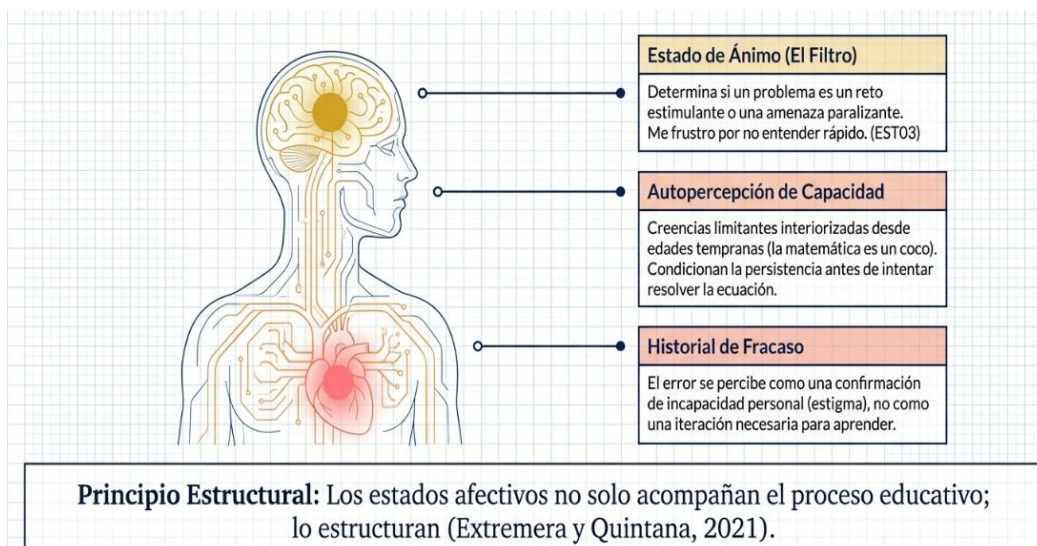
Así, el aprendizaje deja de ser una recepción pasiva de algoritmos para convertirse en una investigación activa donde el estudiante asume la responsabilidad de su progreso intelectual, fortaleciendo su seguridad personal y su capacidad de pensamiento crítico. El fomento de esta independencia cognitiva es esencial para garantizar que el conocimiento matemático sea duradero y transferible a contextos de la vida real. La literatura académica actual subraya que la autonomía está íntimamente ligada a la motivación intrínseca, ya que el sentimiento de competencia que surge al resolver un desafío por cuenta propia refuerza el compromiso con la materia.

Cuando el entorno educativo proporciona una estructura que apoya la toma de decisiones del estudiante, se reduce la ansiedad y se potencia la creatividad en la resolución de tareas complejas. Como lo analiza Solorzano (2020) sobre el protagonismo del estudiante en la educación técnica y científica: "El desarrollo de la autonomía en el aprendizaje matemático permite que el estudiante no solo domine contenidos, sino que desarrolle procesos de autorregulación que son predictores del éxito académico y de la capacidad de aprendizaje a lo largo de la vida" (p. 142).

Por tanto, la transición hacia una pedagogía que priorice la autonomía transforma el error en una oportunidad de ajuste personal y el acierto en una confirmación de la capacidad de agencia. Al empoderar al estudiante como gestor de sus propios esquemas numéricos, se sientan las bases de una formación matemática sólida, capaz de adaptarse a las demandas de un entorno globalizado y tecnológico que exige sujetos proactivos y resilientes.

Figura 11.

Subcategoría factores internos.



Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026). Elaborada en Notebook IA.

Esta fuente presenta una lista detallada sobre diversos factores internos que impactan directamente en el proceso de aprendizaje individual. El texto clasifica elementos psicológicos fundamentales como el estado anímico y la confianza que el estudiante tiene en sus propias habilidades cognitivas. Asimismo, se examinan obstáculos emocionales comunes, incluyendo la ansiedad y la intolerancia ante la falta de resultados inmediatos. Finalmente, el contenido subraya la importancia de la autonomía como un pilar esencial para gestionar el estudio de manera efectiva; en conjunto, estos puntos ofrecen una visión estructurada de los desafíos introspectivos que enfrenta cualquier estudiante.

Subcategoría Factores externos

La motivación para el aprendizaje de la matemática no es un rasgo puramente interno o biológico, sino un fenómeno profundamente condicionado por el ecosistema social, pedagógico y cultural que rodea al estudiante; si bien la disposición personal es

fundamental, los factores externos actúan como el marco de referencia que puede potenciar el interés genuino o, por el contrario, consolidar una resistencia histórica hacia los números. Entre estos determinantes externos, destacan la mediación pedagógica del docente, el clima relacional dentro del aula, las expectativas del núcleo familiar y la percepción de utilidad que la sociedad otorga al conocimiento matemático. En un área del saber que a menudo se etiqueta como "difícil" o "reservada para genios", el entorno externo tiene la responsabilidad de desmitificar estos estigmas y proveer experiencias de éxito que fortalezcan la confianza del estudiante, aquí emergieron los códigos: *El uso de las tecnologías y el rol docente, acompañamiento familiar, interferencia del entorno (Ruido), y estigmas transmitidos*.

En un primer momento se tiene el código **El uso de las tecnologías y el rol docente**, donde el rol del docente emerge como el factor externo con mayor incidencia directa en el proceso motivacional; un maestro que emplea estrategias de enseñanza lúdicas, contextualizadas y que prioriza la comprensión lógica sobre la mecanización de algoritmos, logra transformar la percepción del área. Cuando el docente actúa como un guía que valida el error y fomenta la curiosidad, el aula se convierte en un espacio seguro para la exploración intelectual, por el contrario, una enseñanza basada exclusivamente en la autoridad y la repetición rígida suele generar ansiedad matemática, un factor externo que bloquea la memoria de trabajo y la capacidad de razonamiento. La calidad de la interacción profesor-alumno es el puente que permite al estudiante encontrar sentido a los contenidos abstractos, vinculándolos con sus intereses y necesidades reales. Al respecto los informantes que respondieron: DOC02, EST02, EST03.

DOC02: ... Pues vamos a hablar de cambios positivos. He podido observar y analizado durante mi experiencia como profesora de matemáticas, que cuando se emplea la gamificación, los estudiantes se motivan muchísimo. Hacemos en mi caso, hemos trabajado mucho con GeoGebra juegos matemáticos, la ruleta matemática bingo matemático. También tuvimos una experiencia muy bonita que fue muy significativa para los estudiantes en el TecnoCaro que se realiza en mi institución, donde los estudiantes realizaron ellos mismos diferentes actividades como cuáles: parques matemáticos, bingos matemáticos, loterías matemáticas y ellos miraban y decían qué chévere. Estamos jugando y estamos haciendo ejercicios matemáticos.

EST02: ...estaban concentrados entonces yo estaba como ahí como entre sí ir al tablero y entre no, pero la profesora me llamó a mí, entonces ella colocó una operación que yo no entendía nada, ni porque me explicara, nada, entonces la profesora me sacó el tablero y yo sin saber nada ahí temblando de miedo, entonces le dije lo que sucedió a la profesora, entonces ella me dijo que me sentara, entonces eso fue lo que me pasó para seguir aprendiendo, entonces es por eso que casi no le entendía a matemática por los nervios míos.

EST03: ... la profesora colocó que había como el 60 o 70 % de un video, no me acuerdo muy bien, y pues básicamente la actividad consistía en que había que hacer un video explicando un ejercicio que ella nos daba obviamente resolviéndolo, entonces pues me atrajo mucho porque me gustó y pues al principio no entendía muy a fondo el tema, pero pues ya si me empezó a gustar debido a ese Video. Otra es que, en la feria de innovación y tecnología, los profesores de matemáticas hicieron como un salón donde se veía la temática de matemáticas y a través de juegos dinámicos, se aplicaba el conocimiento del área muy a fondo y eso logró como se porque me atrajo mucho y ya que eran así como de mesa, pero a través de matemáticas y eso aplicando los conocimientos adquiridos

La experiencia relatada por la docente y por los estudiantes evidencia que la motivación en matemáticas no depende únicamente del contenido, sino del clima emocional, de las mediaciones pedagógicas y, especialmente, de la posibilidad de aprender desde el juego y la creatividad. La docente describe cómo la gamificación a través de GeoGebra, ruletas, bingos, parques matemáticos y actividades del Tecnocaro, genera entusiasmo, participación y una ruptura progresiva del paradigma según el cual “las matemáticas son lo más difícil del colegio”. Esta vivencia coincide con lo planteado por Deterding et al. (2011) y Kapp (2012), quienes sostienen que la gamificación incrementa la motivación intrínseca al introducir dinámicas de reto, retroalimentación inmediata y disfrute, elementos que transforman la percepción del estudiante sobre la asignatura. Es decir, el juego permite que el aprendiz experimente la matemática como un espacio seguro para explorar, equivocarse y volver a intentar, lo que fortalece la autoconfianza y el compromiso.

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula de matemáticas ha redefinido el rol docente, transitando de un modelo de transmisión directa a uno de mediación tecnopedagógica. En este nuevo escenario, el educador no solo debe dominar los contenidos curriculares, sino también poseer la competencia para seleccionar y diseñar entornos digitales que favorezcan la exploración,

la visualización de conceptos abstractos y la resolución de problemas complejos. El uso de software de geometría dinámica, plataformas de gamificación y herramientas de cálculo simbólico permite que el estudiante interactúe con el objeto matemático de forma tangible, rompiendo la barrera de la abstracción rígida. No obstante, la tecnología por sí sola no garantiza el aprendizaje; es la intervención del docente la que otorga sentido pedagógico al recurso, transformando la simple manipulación técnica en una construcción de pensamiento lógico y crítico.

El desafío para el docente moderno radica en equilibrar la innovación tecnológica con la rigurosidad del razonamiento matemático, asegurando que la herramienta sea un puente y no un distractor. La literatura académica actual enfatiza que el éxito de esta integración depende de la formación continua del profesorado y de su capacidad para adaptar las TIC a las necesidades diversas del alumnado, fomentando la autonomía y la motivación. Como se analiza en Paredes e Inciarte (2020) sobre la transformación digital en entornos educativos: "El docente se convierte en un facilitador que diseña experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología, donde el uso de herramientas digitales potencia la capacidad de análisis y la creatividad del estudiante en la resolución de desafíos matemáticos" (p. 67).

El autor, Paredes e Inciarte (2020) sugiere que la transformación digital no es solo un cambio técnico, sino pedagógico y epistemológico. El docente-facilitador diseña experiencias que integran juego, exploración, resolución de problemas y producción creativa, lo que se alinea con enfoques contemporáneos como el aprendizaje basado en retos, la gamificación y el aprendizaje multimodal. En este sentido, la tecnología se convierte en un catalizador que permite que los estudiantes asuman un rol más activo, autónomo y reflexivo en su proceso de aprendizaje matemático.

Al asumir este papel de guía estratégico, el docente logra que la tecnología potencie la inclusión y el interés por una disciplina tradicionalmente estigmatizada,

preparando a los estudiantes para los retos de una sociedad digitalizada que exige competencias matemáticas cada vez más dinámicas y aplicables. Asimismo, el acompañamiento familiar y el capital cultural del hogar ejercen una presión invisible pero constante, las creencias de los padres sobre sus propias capacidades matemáticas influyen en la autoeficacia que el niño desarrolla.

Por tanto, un entorno que valora el pensamiento lógico y apoya el estudio sin generar una presión excesiva por la calificación perfecta favorece la autonomía. En contextos donde los padres refuerzan la idea de que "las matemáticas son imposibles", el estudiante llega al aula con una predisposición negativa que dificulta cualquier intervención pedagógica. La familia no solo provee recursos materiales, sino que es la fuente principal de soporte emocional, determinante para que el alumno persista ante los desafíos que proponen los teoremas y las operaciones complejas.

Diferentes posturas especializadas han puesto un énfasis especial en cómo la estructura del entorno educativo y el apoyo social configuran el compromiso del estudiante. La motivación no surge del vacío, sino que se nutre de la sensación de pertenencia y de la relevancia funcional del aprendizaje. En este sentido, la investigación liderada por Usán y Salavera (2020) subraya la importancia de este entramado relacional: "La motivación estudiantil se ve fuertemente influenciada por la percepción de apoyo a la autonomía y la estructura que el docente proporciona, lo que permite al estudiante sentirse competente y conectado con el propósito de las tareas académicas" (p. 214). Desde esta postura se refleja el papel esencial del docente, quien debe proporcionar las alternativas adecuadas, así como los espacios adecuados para que los estudiantes puedan realizar sus actividades de forma placentera.

Los hallazgos relacionados con el rol del docente permiten incorporar la teoría de las expectativas del profesor, conocida como efecto Pigmalión, la cual sostiene que las creencias y percepciones que el docente construye sobre las capacidades de sus

estudiantes influyen directamente en su desempeño académico. Desde esta perspectiva, cuando el maestro transmite confianza, reconocimiento y expectativas positivas hacia el aprendizaje de las matemáticas, favorece en el estudiante el fortalecimiento de la motivación, la seguridad personal y la persistencia frente a las dificultades. Por el contrario, las bajas expectativas, los estigmas sobre la dificultad de la matemática o las comparaciones negativas pueden generar desmotivación, ansiedad y limitaciones en la autopercepción de capacidad. En este sentido, los resultados evidencian que el rol docente no solo actúa como mediador pedagógico, sino también como un agente emocional y motivacional capaz de transformar la disposición académica del estudiante mediante prácticas de acompañamiento, retroalimentación positiva y generación de ambientes de aprendizaje basados en la confianza y la posibilidad de éxito.

Otro factor externo de gran relevancia es el código ***Interferencia del entorno (Ruido)***, donde el informante EST02 opinó "con los ruidos del salón o también de afuera es que me desconcentra" Desde este particular, el estudiante expresa la dificultad de concentración que puede suscitarse cuando el resto de compañeros representan una distracción desde sus gritos, conversaciones en alta voz, sumando los ruidos del entorno, lo que hace ver de clara manera la necesidad de trabajar áreas como la concentración y actividades que permitan el trabajo continuo en respeto de los demás. La interferencia del entorno, manifestada principalmente a través del ruido ambiental y las distracciones auditivas, actúa como un disruptor crítico en la arquitectura cognitiva necesaria para el aprendizaje de la matemática.

Dado que la resolución de problemas numéricos exige un alto nivel de concentración y la activación sostenida de la memoria de trabajo, cualquier estímulo acústico irrelevante compite por los recursos atencionales del estudiante. En contextos escolares donde el ruido es constante, ya sea por la dinámica interna del aula o por factores externos del entorno urbano, el alumno experimenta una saturación sensorial que deriva en fatiga mental y un aumento significativo en la tasa de error. Esta

contaminación acústica no solo impide la decodificación de las instrucciones docentes, sino que fragmenta el flujo del razonamiento lógico, convirtiendo tareas que requieren abstracción profunda en procesos superficiales y frustrantes.

Al respecto Pérez y Granados (2021), han demostrado desde sus estudios, que la calidad del ambiente físico es un predictor directo del rendimiento académico en disciplinas de alta demanda cognitiva; un entorno ruidoso eleva los niveles de cortisol y reduce la capacidad de inhibición de estímulos distractores, lo que es especialmente perjudicial durante la adquisición de nuevos conceptos matemáticos. Como se destaca en los estudios recientes de los autores mencionados sobre las condiciones ambientales en los procesos de enseñanza y aprendizaje: "El ruido ambiental en el aula no solo afecta la inteligibilidad del mensaje pedagógico, sino que deteriora las funciones ejecutivas, limitando la capacidad de los estudiantes para mantener el foco en tareas de razonamiento lógico y cálculo mental" (p. 104).

Por tanto, garantizar un espacio de silencio o con niveles de sonido controlados no es una cuestión meramente estética, sino una necesidad pedagógica fundamental para proteger los procesos de atención selectiva. Solo en un ambiente acústicamente saludable el estudiante puede desplegar las estrategias metacognitivas requeridas para dominar la complejidad de los lenguajes simbólicos y numéricos.

Por último, se tiene el código **estigmas transmitidos**, donde el informante EST03 aporta: "dice mi mamá que los que las matemáticas son difíciles que eso es súper complicado y también depende con los profesores que uno le vaya a tocar que le vayan a explicar y que y cuando uno quiere que le vuelva a explicarle decir que no". El aprendizaje de las matemáticas ha estado históricamente condicionado por una serie de construcciones sociales y prejuicios que trascienden la capacidad cognitiva del estudiante, instalándose en el terreno de lo emocional y lo identitario.

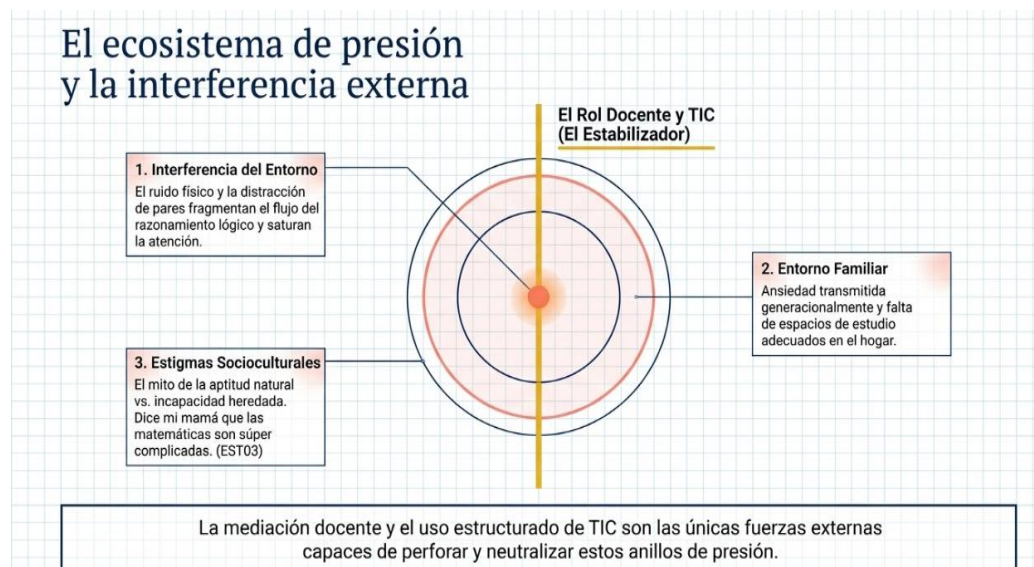
Estos estigmas, a menudo transmitidos de forma intergeneracional tanto en el seno familiar como en el entorno escolar, han creado una barrera invisible que segmenta a los individuos entre aquellos "dotados" para el cálculo y aquellos que se consideran intrínsecamente incapaces; esta dicotomía no es producto de una diferencia biológica real, sino de un fenómeno de ansiedad matemática y estereotipos de género y capacidad que permean la práctica pedagógica. Al respecto, se ha observado que la actitud del docente y las expectativas que este proyecta sobre el alumnado juegan un rol determinante en la cristalización de estos estigmas.

Como bien señala García y Pascual (2017), "las creencias de los profesores sobre la naturaleza de las matemáticas y su aprendizaje influyen en su práctica docente y, por ende, en las actitudes que los estudiantes desarrollan hacia esta disciplina" (p. 45). Esta transmisión de inseguridades se manifiesta en el aula a través de métodos rígidos que priorizan la memorización sobre el razonamiento, reforzando la idea de que la matemática es una ciencia exacta, fría e inaccesible para el común de las personas.

La persistencia de estos estigmas suele estar vinculada a la falta de una educación emocional que acompañe al desarrollo del pensamiento lógico, cuando un estudiante internaliza que "no es bueno para los números", se produce un bloqueo que impide el procesamiento de información nueva, un ciclo que se alimenta de la presión social por el éxito inmediato. Romper con estos estigmas requiere una reconfiguración total del contrato pedagógico, donde el error sea visto como una herramienta de aprendizaje y no como una confirmación de la incapacidad personal. Solo a través de una desmitificación de la disciplina y un enfoque humanista de la enseñanza, será posible rescatar el placer por el descubrimiento matemático, alejándolo de la ansiedad y el estigma que tradicionalmente lo han ensombrecido.

Figura 12.

Subcategoría Factores externos.



Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026). Elaborada en Notebook IA.

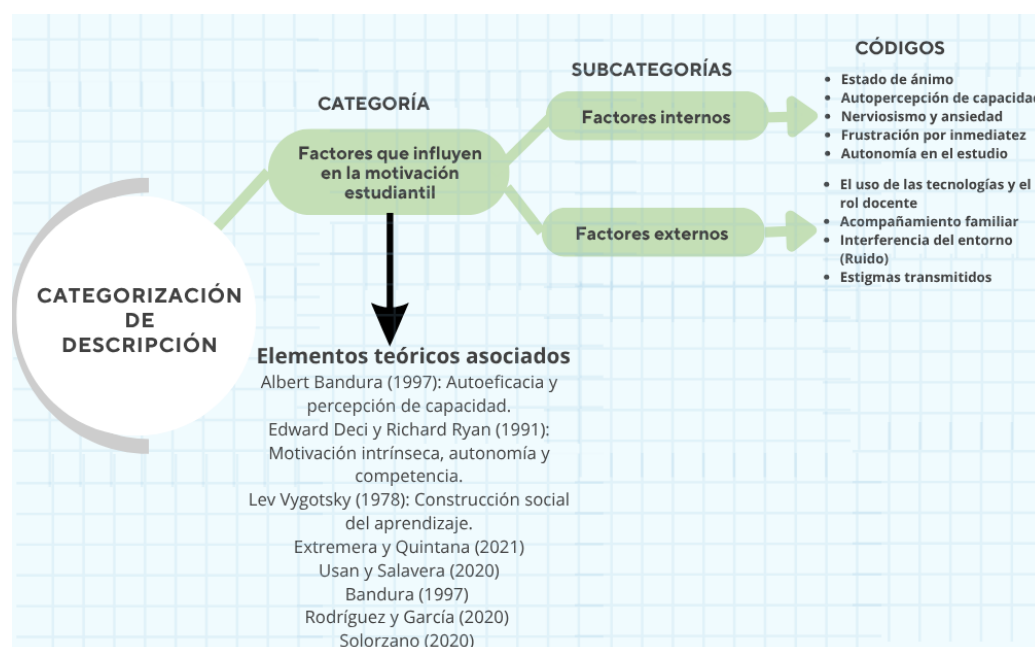
Este gráfico presenta una clasificación de los elementos externos que influyen de manera directa en el proceso educativo. El autor destaca cómo la mediación tecnológica y el desempeño pedagógico de los maestros actúan como pilares fundamentales del aprendizaje. Asimismo, se subraya la importancia crítica del apoyo en el hogar y la presencia constante de los familiares para el éxito del estudiante. El documento también identifica obstáculos significativos, tales como las distracciones ambientales provocadas por el ruido y el peso negativo de los prejuicios sociales. En conjunto, la fuente ofrece una visión resumida sobre las condiciones de entorno que pueden potenciar o dificultar el desarrollo académico.

En síntesis, la categoría factores que influyen en la motivación estudiantil permitió identificar diversos elementos de carácter personal, pedagógico, familiar y contextual que intervienen directamente en el interés, la participación y el compromiso de los estudiantes frente al aprendizaje de las matemáticas. Los hallazgos evidenciaron que la motivación no depende únicamente de las capacidades individuales del estudiante, sino también de

las dinámicas que se generan dentro del aula, las estrategias implementadas por el docente, el acompañamiento familiar y las experiencias previas de aprendizaje. Asimismo, se comprendió que estos factores actúan de manera interrelacionada, favoreciendo o limitando la disposición del estudiante hacia el logro académico. En consecuencia, el análisis de esta categoría permitió estructurar una visión integral del fenómeno estudiado, cuyos elementos y relaciones se presentan de manera sintetizada en la siguiente figura.

Figura 13.

Categoría factores que influyen en la motivación estudiantil.



Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026).

Categoría Relación entre motivación y rendimiento académico

El rendimiento académico ha sido históricamente evaluado a través de indicadores cuantitativos; sin embargo, la investigación educativa moderna ha desplazado su foco hacia los procesos intrínsecos que movilizan al estudiante. En este

escenario, la motivación se erige como el constructo psicológico fundamental que explica por qué algunos estudiantes persisten ante la adversidad cognitiva mientras otros desisten. La relación entre motivación y rendimiento no es lineal, sino una interacción compleja donde factores emocionales, sociales y pedagógicos convergen para determinar el éxito o el fracaso en el sistema educativo. La motivación no debe entenderse únicamente como el deseo de obtener una calificación, sino como la energía que sostiene el esfuerzo cognitivo; cuando un estudiante logra conectar el contenido con sus propios intereses, se produce una transición de la motivación extrínseca a la intrínseca.

Al respecto, estudios actuales subrayan que la autonomía es el motor de esta transformación, según Hidalgo (2024), “el aprendizaje autónomo permite que los estudiantes generen autodisciplina, para obtener aprendizajes significativos, desarrollen habilidades y competencias, se motiven para mejorar su rendimiento académico y, sobre todo, logren una transferencia efectiva del conocimiento a situaciones de su vida cotidiana” (p. 25), esta perspectiva refleja que el rendimiento académico óptimo es una consecuencia directa de la autogestión; un estudiante motivado no solo dedica más tiempo al estudio, sino que lo hace con una profundidad que garantiza que el conocimiento sea duradero.

Por otro lado, la relación entre motivación y rendimiento se ve seriamente comprometida cuando intervienen factores emocionales negativos como el estrés o la inseguridad en el aula. La neurociencia educativa ha demostrado que un cerebro bajo presión prioriza la supervivencia sobre el aprendizaje, lo que anula la motivación y desploma el desempeño. Silva (2025) sostiene que “las emociones intensas o crónicas, como el estrés o la ansiedad, pueden interferir significativamente con funciones cognitivas cruciales como la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, reduciendo la capacidad del estudiante para integrar nueva información” (p. 158); en este sentido, el rendimiento académico no puede mejorar si no existe un ambiente que garantice la

seguridad emocional. La motivación actúa aquí como un amortiguador; un estudiante con una motivación sólida posee una mayor resistencia cognitiva, lo que le permite procesar el error no como un fracaso, sino como un paso necesario en su evolución académica.

La motivación no es un rasgo estático del estudiante, sino un estado que se cultiva en la interacción diaria dentro del aula a través del clima escolar; el docente tiene la responsabilidad de diseñar entornos que estimulen la curiosidad y el reto personal, alejándose de la competencia punitiva. Un clima de aula positivo es la base para que la motivación se traduzca en resultados satisfactorios. García (2022) argumenta que un clima escolar positivo propicia que estos se sientan seguros, tranquilos, acompañados, comprendidos, respetados, queridos, fomentando el bienestar emocional y social, lo que a su vez se traduce en una mayor disposición para el aprendizaje y una mejora sustancial en el desempeño académico. Teniendo en cuenta las voces de los informantes del presente estudio en cuanto a la relación entre motivación y rendimiento académico, se han organizado dos subcategorías: Impacto y Manifestaciones de aprendizaje significativo.

Subcategoría Impacto

La subcategoría impacto permite comprender los efectos que la motivación estudiantil genera en el aprendizaje de la matemática y en la manera como los estudiantes afrontan los desafíos académicos dentro del aula. En este sentido, la motivación no solo influye en la disposición para aprender, sino también en la construcción de actitudes, emociones y conductas que fortalecen o limitan el rendimiento académico. A partir de los testimonios obtenidos de los informantes clave, emergieron diferentes elementos que evidencian cómo las experiencias motivacionales impactan los procesos cognitivos y emocionales del estudiante frente al área de matemáticas. De esta manera, la subcategoría se estructura a partir de los códigos: *ambiente motivador de*

competencia, autosuperación o reto personal, correlación emoción-calificación y resiliencia cognitiva.

En esta subcategoría se presenta el análisis de los testimonios que reflejan el impacto que tiene la motivación del estudiante en el aprendizaje de la matemática. Teniendo que, el primer código detectado fue el **Ambiente motivador de competencia**, donde la percepción que el estudiante tiene de su entorno inmediato define su disposición hacia el objeto de conocimiento. En los testimonios recolectados, el informante EST03 destaca que su actitud participativa depende del ambiente de la clase: “Normalmente mi actitud es muy participativa pero el ambiente de la clase en el que esté también influye enormemente en si participo o no cuando hay un ambiente de competencia me dan unas ganas increíbles de participar”. Esta observación empírica coincide con las postulaciones de García (2022), quien sostiene que un entorno escolar que promueve la seguridad y el reto es esencial para el éxito educativo. Según el autor:

Un clima escolar positivo, propicia que estos se sientan seguros, tranquilos, acompañados, comprendidos, respetados, queridos, fomentando el bienestar emocional y social, lo que a su vez se traduce en una mayor disposición para el aprendizaje y una mejora sustancial en el desempeño académico (p. 88).

Esta convergencia sugiere que el docente no es solo un transmisor de contenidos, sino un gestor de atmósferas. El "reto" mencionado por el estudiante no es una competencia destructiva, sino una búsqueda de la respuesta correcta que activa la dopamina y el compromiso cognitivo. También se obtuvo el código **autosuperación/Reto personal**, la meta de todo proceso educativo es que el estudiante logre gestionar su propio conocimiento. El informante EST02 explica que cuando el aprendizaje es significativo, “las fórmulas no se me olvidan al día siguiente”. Esta durabilidad del saber está intrínsecamente ligada a la autonomía mencionada por el docente DOC03, quien observa que, al activar la motivación intrínseca, los estudiantes “pasan de ser aprendices pasivos a ser aprendices autónomos y resilientes”.

Esta transición es vital en contextos de vulnerabilidad donde los factores socioculturales pueden ser adversos. Hidalgo (2024) subraya la importancia de este proceso indicando que:

El aprendizaje autónomo permite que los estudiantes generen autodisciplina, para obtener aprendizajes significativos, desarrollen habilidades y competencias, se motiven para mejorar su rendimiento académico y, sobre todo, logren una transferencia efectiva del conocimiento a situaciones de su vida cotidiana (p. 25)

Al fomentar la autodisciplina, se desplaza el centro de control de una autoridad externa (el docente) hacia el compromiso interno del estudiante, lo que garantiza una mayor persistencia y profundidad en el estudio. Este proceso es el que permite que los contenidos se conviertan en aprendizajes significativos, ya que el estudiante no memoriza por obligación, sino que integra los nuevos saberes en su esquema mental previo, dotándolos de sentido y utilidad personal.

Por otro lado, el texto destaca la transferencia efectiva del conocimiento como el indicador máximo de éxito educativo, el rendimiento académico, bajo esta óptica, deja de ser un fin en sí mismo para convertirse en una consecuencia natural del desarrollo de competencias. Cuando un estudiante es capaz de aplicar lo aprendido a situaciones de su vida cotidiana, se rompe la brecha entre la teoría escolar y la realidad práctica, validando la relevancia de la educación. En última instancia, la autonomía no solo mejora las calificaciones, sino que dota al individuo de herramientas de resiliencia y adaptabilidad esenciales para su desempeño en la sociedad contemporánea. La contrastación de estos datos permite concluir que el rendimiento académico es, en última instancia, el resultado visible de un equilibrio invisible entre la salud emocional del estudiante, la pericia del docente para crear ambientes de reto y la capacidad del sistema para transformar la instrucción en una experiencia con sentido personal.

En relación con el código **correlación emoción–calificación**, los relatos de los informantes evidencian de manera explícita la incidencia del estado emocional y

motivacional en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas, así como la conexión directa entre sus experiencias emocionales y los resultados obtenidos. Al respecto, los discursos de los informantes señalan lo siguiente:

DOC01: Pues la gran parte de la vida del ser humano es con base en la motivación, un estudiante que no esté motivado difícil aprende conocimientos, por tanto, yo creo que un 70 u 80 % de una población estudiantil que esté motivada seguramente se facilitan más las cosas en un aula de clase.

DOC03: Como lo he dicho en toda la entrevista, podemos ver que los estudiantes que suelen estar más motivados son aquellos estudiantes que se esfuerzan más que practican más, que tienen una mejor constancia, y por ende son aquellos estudiantes que obtienen los mejores resultados, un alumno motivado muestra una resistencia cognitiva superior; no se rinde. Y en contraste, pues que los estudiantes que se ven desmotivados, pues reflejan un menor esfuerzo, pues obviamente un bajo rendimiento, poca participación y dificultades para consolidar ese aprendizaje.

EST01: Si claro, porque mi estado de ánimo hace que aprenda mejor y alcance buenas calificaciones.

EST02: Sí influyen porque siempre me siento mal porque cuando yo pierdo el área, porque trato de tratar de ser el mejor en matemáticas, pero siempre los nervios míos siempre me dan para abajo, y también mis notas es que también mi mamá se siente mal porque tal vez piensa que yo voy a perder el año o que no voy a hacer nada en mi vida entonces mi actitud ha afectado los resultados académicos.

EST03: Pues sí, porque yo soy muy disciplinada y pues porque básicamente el hecho de estar motivada pues me lleva a aprender y como a investigar también más a fondo y a practicar bastante en el hecho del área de matemáticas, el hecho de estar motivada te lleva a tener mucha disciplina y tener buenas calificaciones o sea en lo que llevo de mi vida jamás he perdido matemáticas.

Desde la perspectiva docente, se plantea que la motivación constituye un factor determinante en el aprendizaje, al punto de considerarse que un alto porcentaje del éxito académico depende de esta (DOC01). En esta misma línea, se destaca que los estudiantes motivados tienden a mostrar mayor esfuerzo, constancia y práctica, lo que se traduce en mejores resultados, mientras que la desmotivación se asocia con bajo rendimiento, escasa participación y dificultades en la consolidación del aprendizaje (DOC03).

En conjunto, estos hallazgos permiten interpretar que las emociones positivas, como la confianza, la seguridad y la satisfacción, actúan como mediadoras del

rendimiento, mientras que su ausencia podría afectar negativamente los resultados académicos. Silva (2025) refuerza esta idea al explicar que los estados emocionales negativos saturan los recursos de procesamiento: “Emociones intensas o crónicas, como el estrés o la ansiedad, pueden interferir significativamente con funciones cognitivas cruciales como la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, reduciendo la capacidad del estudiante para integrar nueva información” (p. 158)

Por su parte, los estudiantes reconocen de manera directa esta relación. El informante EST01 afirma que su estado de ánimo influye en su capacidad de aprendizaje y en la obtención de buenas calificaciones. En contraste, el estudiante EST02 evidencia cómo los estados emocionales negativos, especialmente el nerviosismo y la presión familiar, afectan su actitud y repercuten en resultados académicos desfavorables. A su vez, el informante EST03 destaca que la motivación fortalece la disciplina, promueve la profundización en el aprendizaje y se refleja en un desempeño académico sostenido y exitoso.

A partir de estos relatos, se interpreta que la relación entre emoción y calificación no es lineal, sino mediada por variables como la constancia, la disciplina y la autopercepción del estudiante. En este sentido, las emociones positivas potencian el compromiso y el rendimiento, mientras que las emociones negativas actúan como factores inhibidores, incidiendo directamente en los resultados académicos en matemáticas.

La premisa de que el aprendizaje es un proceso puramente cognitivo ha sido ampliamente superada por la evidencia que sitúa a la emoción como la puerta de entrada al conocimiento. Cuando un estudiante atraviesa una "mala racha emocional", su capacidad de concentración, memoria y resolución de problemas se ve comprometida por un fenómeno de saturación mental. Como se observa en los testimonios recogidos, el sujeto no solo se siente desanimado, sino que su mente entra en un estado de

"supervivencia" donde la prioridad es gestionar el malestar interno en lugar de procesar la información académica. Esta realidad es respaldada por la neuroeducación contemporánea, la cual demuestra que el estrés crónico genera una respuesta fisiológica que bloquea el acceso a las funciones ejecutivas superiores.

En consecuencia, el impacto "inmediato" en las calificaciones no es una falta de capacidad intelectual, sino el resultado de un sistema cognitivo secuestrado por la urgencia emocional. Esta relación de interdependencia sugiere que la evaluación del rendimiento académico debe trascender la cifra numérica y considerar el contexto humano del aprendiz. Si la institución educativa ignora la salud mental del estudiante, cualquier estrategia pedagógica de refuerzo será ineficaz, pues se estaría intentando sembrar conocimiento en un terreno que no cuenta con las condiciones mínimas de estabilidad. El testimonio analizado es, en última instancia, un llamado a la humanización de la enseñanza, donde el acompañamiento socioemocional se reconozca no como un añadido opcional, sino como el cimiento necesario sobre el cual se construye todo aprendizaje significativo y duradero.

Por último, se tiene el código **Resiliencia cognitiva**, donde el informante DOC03 argumentó "...un alumno motivado muestra una resistencia cognitiva superior; no se rinde...". De tal forma que se analiza la naturaleza de la resiliencia cognitiva a partir del testimonio docente que vincula la motivación con la capacidad de persistencia ante la complejidad académica. Evidenciando que un estudiante con motivación adecuada lograr perseverar ante el error para transformarlo en un reto superable que le permita construir un conocimiento profundo.

La observación docente que define a la motivación como un factor que otorga una "resistencia cognitiva superior" sitúa el debate educativo más allá de la simple transmisión de datos, colocándolo en el terreno de la persistencia y el compromiso psicológico. Cuando un estudiante se enfrenta a un desafío intelectual, la diferencia entre

el abandono y la resolución no radica únicamente en su coeficiente intelectual, sino en la fuerza de los motivos que sostienen su esfuerzo, esta resistencia cognitiva es, en esencia, la capacidad de mantener el foco y la energía mental a pesar de la fatiga o la frustración que genera lo desconocido.

Desde una perspectiva pedagógica integral, la motivación intrínseca transforma la percepción del esfuerzo; lo que para un estudiante desmotivado es una carga insoportable, para el motivado es un reto superable. Esta dinámica es fundamental para alcanzar niveles superiores de comprensión y desempeño. Según lo planteado por Valenzuela et al. (2020), la disposición hacia el aprendizaje está condicionada por la valoración que el sujeto hace de la tarea: "El compromiso cognitivo se manifiesta cuando el estudiante decide voluntariamente invertir sus recursos mentales en actividades de aprendizaje desafiantes, persistiendo en ellas incluso cuando la dificultad aumenta" (p. 142). Esta cita valida el testimonio del informante al confirmar que la motivación es el motor que impide que el alumno se rinda, convirtiendo la resistencia en una herramienta de construcción de conocimiento.

Figura 14.

Subcategoría Impacto.



Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026). Elaborada en Notebook IA.

Esta fuente analiza diversos factores psicológicos que influyen en el desempeño académico y el crecimiento individual dentro de entornos competitivos. El texto destaca cómo la superación personal y la capacidad de enfrentar retos directos moldean la experiencia del estudiante. Asimismo, establece un vínculo directo entre el estado emocional y los resultados obtenidos en las evaluaciones cuantitativas. Se resalta la importancia de la resiliencia cognitiva como una herramienta clave para procesar información y superar obstáculos intelectuales, en conjunto, estos elementos describen el impacto conductual necesario para alcanzar el éxito en un sistema educativo exigente.

Subcategoría Manifestaciones de aprendizaje significativo

El aprendizaje de la matemática ha sido tradicionalmente asociado a la memorización de algoritmos y fórmulas abstractas; sin embargo, la perspectiva del aprendizaje significativo propone una ruptura con esta visión mecanicista. Para que un conocimiento matemático sea realmente significativo, debe producirse un proceso de anclaje donde la nueva información se relaciona de manera no arbitraria y sustancial con lo que el alumno ya sabe. Las manifestaciones de este proceso no se limitan a la resolución correcta de un examen, sino que se revelan en la capacidad del estudiante para transferir conceptos a contextos reales, la persistencia ante problemas complejos y la autonomía en la construcción de soluciones originales.

Una de las principales manifestaciones del aprendizaje significativo es la superación de la memorización a corto plazo, cuando el estudiante comprende la lógica subyacente de un concepto, como la proporcionalidad o la función lineal, la estructura cognitiva se reorganiza; al respecto, se afirma que el aprendizaje con sentido permite que el sujeto no solo almacene datos, sino que desarrolle competencias para la vida. Según Hidalgo (2024): “El aprendizaje autónomo permite que los estudiantes generen autodisciplina, para obtener aprendizajes significativos, desarrollen habilidades y

competencias, se motiven para mejorar su rendimiento académico y, sobre todo, logren una transferencia efectiva del conocimiento a situaciones de su vida cotidiana” (p. 25).

En la matemática, esta "transferencia efectiva" se observa cuando un alumno de un contexto rural, por ejemplo, utiliza el cálculo geométrico para optimizar sus cultivos o el razonamiento estadístico para analizar fenómenos de su entorno. Aquí, la matemática deja de ser un lenguaje ajeno para convertirse en una herramienta de empoderamiento. En este sentido, emergieron los códigos: *Resiliencia y Emoción, Mediación Tecnológica, Utilidad y Contexto*. Surgió de manera inicial el código de **Resiliencia y Emoción**, donde la intersección entre la cognición y la afectividad ha dejado de ser un tema periférico para convertirse en el núcleo de las reformas pedagógicas contemporáneas.

En el ámbito de las ciencias exactas, históricamente percibidas como frías y puramente procedimentales, emerge el concepto del *código de Resiliencia y Emoción* como un catalizador del éxito académico. Esta perspectiva sugiere que el dominio de las matemáticas no depende exclusivamente de la capacidad analítica intrínseca del individuo, sino de la gestión emocional que este realiza frente al error y la incertidumbre. Cuando el informante DOC03 afirma que “En mi práctica he observado que el aprendizaje significativo en matemáticas nace de una base emocional sólida”, pone de relieve que el cerebro no puede procesar eficazmente estructuras lógicas complejas si se encuentra en un estado de estrés o desmotivación.

La resiliencia en el aula de matemáticas se manifiesta como la capacidad de transformar la frustración del error en un insumo para la reflexión; el aprendizaje significativo, término acuñado originalmente por David Ausubel, requiere que la nueva información se ancle en conocimientos previos, pero este proceso se ve interrumpido si no existe un puente emocional que facilite la apertura del estudiante hacia el desafío. Al respecto, Pérez, (2021) ha señalado que “la educación es un proceso de comunicación y de interacción humana que se basa en la emoción, la empatía y la resiliencia de los

actores involucrados” (p. 45), sin este componente, el algoritmo se convierte en una barrera infranqueable en lugar de una herramienta de resolución.

El informante DOC01 introduce un término fascinante: la 'persistencia lógica'. Esta noción describe la voluntad del estudiante motivado para mantenerse vinculado al problema a pesar de los obstáculos iniciales; la motivación no debe entenderse aquí como un simple entusiasmo pasajero, sino como una estructura de soporte mental que permite al estudiante tolerar la ambigüedad. La neurociencia respalda esta visión, indicando que el sistema límbico y la corteza prefrontal deben trabajar en sintonía. Un estudiante que confía en sus capacidades y posee resiliencia emocional es capaz de ver el error como un paso necesario en el proceso deductivo, evitando el colapso cognitivo que suele acompañar a la ansiedad matemática.

Por otro lado, la construcción de este código de resiliencia no es una tarea solitaria del estudiante; requiere una mediación docente que valide la emoción como parte del currículo. La enseñanza tradicional a menudo castiga el error, lo que erosiona la autoestima y genera una desconexión con la materia. Sin embargo, al fomentar una base emocional sólida, se crea un entorno de seguridad psicológica donde el aprendizaje puede florecer. Como bien se ha documentado, “la resiliencia no es un rasgo que las personas tienen o no tienen, sino que implica conductas, pensamientos y acciones que pueden ser aprendidos y desarrollados por cualquier persona” (García, 2022, p. 112).

La persistencia lógica es el resultado de un equilibrio donde la mente se siente lo suficientemente segura para arriesgarse a fallar, al integrar la gestión emocional en la enseñanza de los algoritmos, no solo formamos calculadores eficientes, sino individuos capaces de enfrentar problemas complejos con una mentalidad de crecimiento; el aprendizaje significativo, por tanto, no es el destino final, sino el camino que se recorre cuando la curiosidad vence al miedo.

Por su parte, el código **Mediación Tecnológica**, sugiere que la integración de herramientas digitales en el ecosistema educativo ha dejado de ser una opción accesorio para convertirse en una necesidad estructural, especialmente en disciplinas que, como la matemática, suelen enfrentar barreras actitudinales por parte del estudiantado. La mediación tecnológica en el proceso de motivación no debe entenderse simplemente como la sustitución del tablero por una pantalla, sino como una reconfiguración de la experiencia de aprendizaje. Cuando la tecnología actúa como puente, el objeto matemático pierde su carácter abstracto e inalcanzable, transformándose en un ente dinámico con el que el alumno puede interactuar, experimentar y, finalmente, dotar de sentido.

El primer eje de esta mediación es la ruptura de la pasividad, tal como lo expresa el informante DOC03 "La motivación a través de las TIC y la ludificación ha transformado el aula. Al integrar herramientas inmersivas, el estudiante deja de ser un receptor pasivo", la enseñanza tradicional de la matemática ha dependido históricamente de la recepción de algoritmos; sin embargo, el uso de software de geometría dinámica o simuladores permite que el estudiante pase de ser un espectador a un investigador. Al manipular variables en tiempo real y observar las consecuencias gráficas de sus decisiones, se activa una curiosidad intrínseca que es la base de la motivación profunda. Esta interactividad fomenta lo que algunos autores denominan "el placer del descubrimiento", donde el esfuerzo cognitivo no se percibe como una carga, sino como un desafío superable.

Además, la tecnología permite la personalización de los ritmos de aprendizaje, un factor crítico para mantener la motivación, en un aula heterogénea, la frustración suele nacer de la brecha entre el nivel del contenido y la competencia previa del alumno. Las plataformas de aprendizaje adaptativo mitigan este riesgo al ofrecer retos ajustados a la "zona de desarrollo próximo", proporcionando una retroalimentación inmediata que evita que el error se convierta en una fuente de ansiedad. Al recibir validación o guía en el

momento justo, el estudiante construye una percepción de autoeficacia que lo impulsa a persistir en tareas de mayor complejidad.

Entonces, la mediación tecnológica facilita la contextualización de la matemática en escenarios reales a través de la modelación y la gamificación. Al aplicar conceptos en entornos que simulan problemas de la vida cotidiana o mediante dinámicas de juego que premian el progreso, se logra una conexión emocional con el saber. La tecnología no enseña por sí sola, pero cuando se emplea como un mediador pedagógico intencional, tiene el poder de transformar la percepción de la matemática: de una asignatura de memorización a una disciplina de exploración creativa y lógica, donde la motivación nace de la comprensión y el dominio del entorno digital y real.

El aprendizaje de las matemáticas ha sido históricamente percibido por el estudiantado como un conjunto de abstracciones carentes de propósito práctico, lo que deriva en una desconexión emocional y cognitiva. Ante este panorama, emerge la **Utilidad y el Contexto** como un código fundamental para la motivación, proponiendo que la relevancia de los contenidos es el motor principal del rendimiento académico. Cuando el estudiante logra identificar la aplicabilidad de un algoritmo en su entorno inmediato, el conocimiento deja de ser un requisito burocrático para convertirse en una herramienta de empoderamiento.

La contextualización no es simplemente el uso de ejemplos cotidianos, sino la inserción del saber matemático en la realidad socio-cultural del estudiante. Esta estrategia reduce la ansiedad y aumenta el compromiso, ya que el aprendizaje se percibe como una inversión de valor personal. Al respecto, se ha señalado que “la enseñanza de la matemática debe partir de situaciones problemáticas reales que permitan al estudiante otorgar un significado concreto a los conceptos abstractos” (Martínez, 2023, p. 58). Sin esta vinculación, el rendimiento académico tiende a estancarse, pues la memoria a corto

plazo reemplaza a la comprensión profunda. Con relación a la utilidad y el contexto, los informantes mencionan:

DOC01: Pues este a mitad de este año yo les pregunté a estudiantes qué habían consumido en la tienda escolar, cada uno hizo su apreciación nos intercambiamos, los precios de los productos que estaban allí en cooperativa y expusimos una serie ahí de como de problemas ahí en clase quién pagó más o quién pagó menos, cuál fue la diferencia de la plata que trajeron de la casa, cuánto les quedó, cuántos quedaron con déficit para el día siguiente, pero fue una tertulia, una conversatorio muy agradable con estudiantes porque era una cosa que acababan de manejar en la cooperativa y que se llevó aquí al aula de clase. De tal manera que los estudiantes mantienen una persistencia lógica, no solo resolviendo problemas sino también realizando un razonamiento acorde a su cotidianidad.

DOC03: Es importante que el aprendizaje que se les dé a nuestros estudiantes sea un aprendizaje significativo. En mi práctica he observado que el aprendizaje significativo en matemáticas nace de una base emocional sólida entendiendo que las matemáticas son una ayuda para su contexto, para su vida laboral, para su futuro. En ese sentido con la feria de la matemática hemos podido abordar problemas diarios de su contexto en los cuales se da una solución a problemas financieros, diferentes problemas de funciones, que ven los estudiantes una utilidad en su vida diaria, y por qué no en su vida profesional, de esta manera pasan de ser aprendices pasivos a ser aprendices autónomos y resilientes.

DOC04: Por ejemplo, hay actividades de resolución de problemas en donde hay ejercicios que se llevan a situaciones de la vida real, se evidencia que los estudiantes se muestran más motivados, más interesados o más inquietos en el tema, participan más y preguntan más.

EST03: ... lo más importante desde que empecé a aprender matemáticas, ha sido entender las ecuaciones por qué entender las ecuaciones es tan importante para mi vida porque desde ese momento empecé a utilizar la lógica matemática en los problemas cotidianos de mi vida y la verdad que desde que yo entendí ya puedo resolver cualquier problema cotidiano, usando la mera lógica matemática, o sea ha cambiado mi manera de ver los problemas de no plantear un problema tan largo, sino de simplemente plantearla ecuación para obtener la respuesta correcta del problema usando siempre la lógica matemática.

En relación con el código utilidad y contexto, los relatos de los informantes evidencian que la vinculación del conocimiento matemático con situaciones reales y cercanas al estudiante constituye un elemento clave en la generación de aprendizajes significativos y en el fortalecimiento de la motivación. Desde la perspectiva docente, el DOC01 describe cómo la incorporación de experiencias cotidianas, como el análisis de compras en la tienda escolar, permite trasladar los conceptos matemáticos al contexto

inmediato del estudiante, favoreciendo no solo la comprensión, sino también el razonamiento lógico aplicado a su realidad. Esta aproximación didáctica convierte el aula en un espacio de diálogo y construcción colectiva del conocimiento, donde el aprendizaje adquiere sentido práctico.

En esta misma línea, el DOC03 enfatiza que el aprendizaje significativo en matemáticas se sustenta en una base emocional que permite al estudiante reconocer la utilidad del conocimiento en su vida cotidiana, laboral y futura. Estrategias como la feria de la matemática posibilitan la contextualización de problemas reales, lo que promueve el tránsito de un aprendizaje pasivo hacia uno autónomo y resiliente. Complementariamente, el DOC04 señala que cuando los ejercicios se sitúan en contextos de la vida real, se incrementa la motivación, el interés y la participación activa de los estudiantes, evidenciando una mayor disposición hacia el aprendizaje.

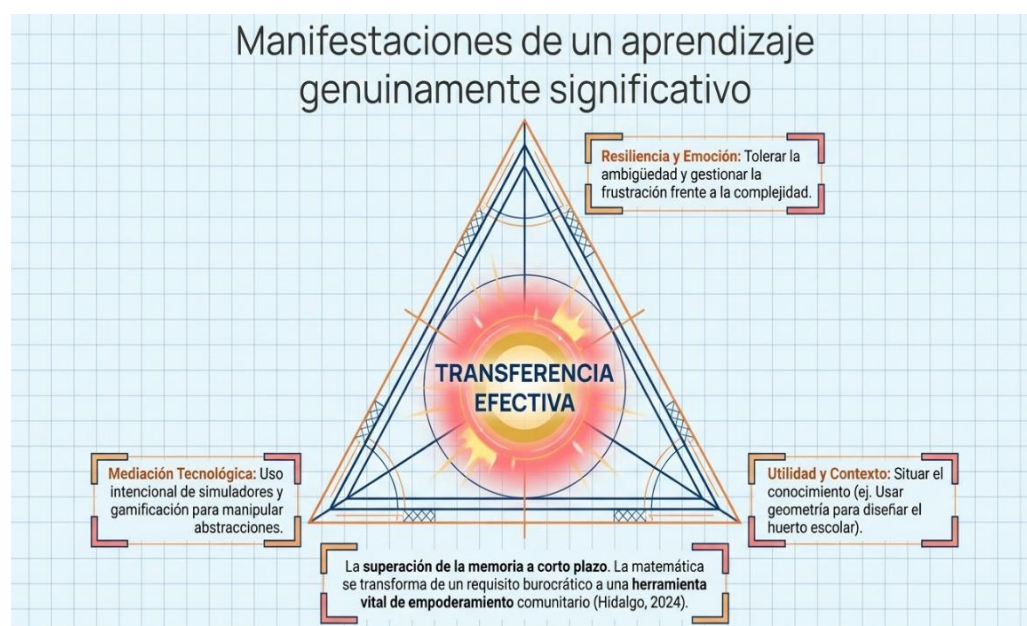
Desde la voz estudiantil, el EST03 reafirma esta relación al manifestar que la comprensión de las ecuaciones le permitió aplicar la lógica matemática en la resolución de problemas cotidianos, transformando su manera de pensar y enfrentar situaciones de la vida diaria. Este testimonio refleja cómo la apropiación del conocimiento, cuando se percibe como útil, trasciende el ámbito académico y se integra en la experiencia personal del estudiante.

Un estudiante que comprende el "para qué" de una función lineal o de un cálculo estadístico desarrolla una disposición proactiva ante el desafío. Esta relación entre la utilidad y el esfuerzo sostenido es clave; como afirma López, (2022), "el interés por el aprendizaje matemático se incrementa significativamente cuando los sujetos perciben la utilidad funcional de los contenidos en su proyecto de vida o en su entorno profesional futuro" (p. 114). Por tanto, el rendimiento no es solo una medida de capacidad intelectual, sino el resultado de un proceso de valoración donde el estudiante decide que el contenido merece su atención y persistencia.

A partir de estos relatos, se interpreta que la utilidad y contextualización del conocimiento matemático actúan como catalizadores de la motivación, en tanto permiten al estudiante otorgar significado a lo aprendido, facilitando su comprensión, aplicación y transferencia. En consecuencia, el aprendizaje significativo se configura como un puente entre la motivación y el rendimiento académico, donde el sentido práctico del conocimiento favorece no solo la participación activa, sino también la consolidación de competencias matemáticas.

Figura 15.

Subcategoría Manifestaciones de aprendizaje significativo.



Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026). Elaborada en Notebook IA.

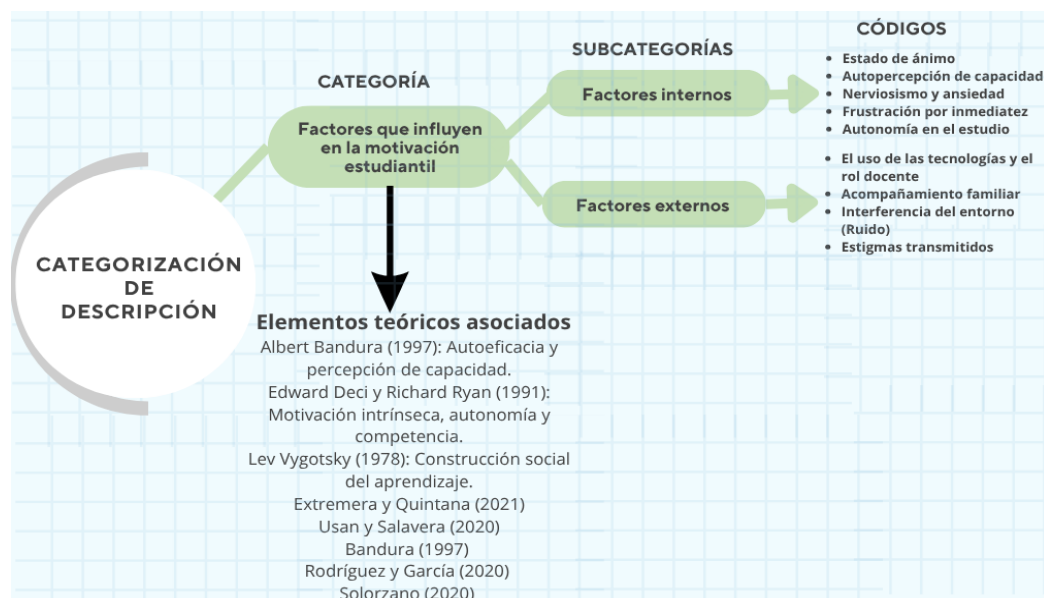
Se presentan diversas dimensiones del aprendizaje significativo enfocadas en la evolución educativa contemporánea. Se exploran conceptos fundamentales como la resiliencia y el manejo emocional de los estudiantes durante su proceso de formación. Asimismo, se destaca la relevancia de la mediación tecnológica como una herramienta esencial para facilitar la enseñanza moderna. Finalmente, la fuente subraya que el conocimiento debe poseer utilidad práctica y pertinencia contextual para ser

verdaderamente efectivo. En conjunto, estos elementos constituyen las bases para una experiencia pedagógica integral y trascendente.

En síntesis, la categoría relación entre motivación y rendimiento académico permitió comprender que el desempeño en el área de matemáticas trasciende la simple medición cuantitativa de calificaciones, al evidenciarse como el resultado de una interacción compleja entre factores emocionales, cognitivos y pedagógicos. Los relatos de los informantes y la contrastación teórica demostraron que la motivación constituye el eje dinamizador del aprendizaje, en tanto favorece la persistencia, la disciplina, la autonomía y la construcción de aprendizajes significativos. Asimismo, se identificó que elementos como el clima de aula, la contextualización del conocimiento, la mediación tecnológica y el acompañamiento emocional influyen directamente en la disposición del estudiante para aprender y enfrentar los desafíos académicos. A partir de estas interpretaciones emergen las relaciones estructurales entre las subcategorías y códigos que conforman la presente categoría, las cuales se representan en la siguiente figura.

Figura 16.

Categoría Relación entre motivación y rendimiento académico.



Nota: Resultados obtenidos de la entrevista. Carreño (2026).

Matriz de Triangulación del Estudio

Con el propósito de consolidar el análisis interpretativo de la información obtenida, se presenta la matriz de triangulación del estudio, concebida como un ejercicio integrador que permite contrastar y articular las diferentes fuentes de información. Esta matriz se estructura a partir de las categorías emergentes de la investigación y recoge, de manera sistemática, las perspectivas de los docentes y estudiantes como informantes clave, así como su diálogo con los referentes teóricos que sustentan el estudio.

En este sentido, la triangulación no solo busca validar los hallazgos, sino también profundizar en la comprensión del fenómeno investigado, mediante la identificación de convergencias, divergencias y complementariedades entre los discursos de los actores y los postulados teóricos. La organización de la matriz en torno a las categorías de análisis permite evidenciar cómo se configuran los significados atribuidos a la motivación estudiantil y su incidencia en el rendimiento académico en matemáticas, desde una mirada holística.

De esta manera, la matriz de triangulación, presentada en la tabla 6, se constituye en un recurso metodológico clave para la construcción de sentido y la generación de conocimiento, al posibilitar la integración de las voces de los participantes con la fundamentación teórica, fortaleciendo así la validez interpretativa y la solidez de los resultados del estudio.

Tabla 6.

Matriz de Triangulación: Análisis Fenomenográfico de la Motivación Estudiantil en el Aprendizaje de las Matemáticas.

Categorías de Análisis	Perspectiva Docente (Informantes DOC)	Perspectiva Estudiantil (Informantes EST)	Convergencia Teórica / Investigación
1. Motivación Estudiantil (Percepciones y Actitudes)	Conciben la motivación como un prerrequisito afectivo y una estrategia didáctica esencial para combatir la apatía, vinculándola directamente a la gestión del clima emocional. Identifican que los preconceptos sociales y el miedo al ridículo actúan como fuertes barreras epistemológicas que paralizan la participación en el aula.	Comprenden la motivación desde un enfoque pragmático y de autogestión, asociándola con el esfuerzo voluntario, "estar atento" y no distraerse para cumplir expectativas. Experimentan el aprendizaje como un compromiso. El miedo y la vulnerabilidad debido a la ansiedad social, el pánico escénico y el temor a la burla.	La motivación integra una fase volitiva que requiere la percepción de autoeficacia (Bandura, 1997) y el cumplimiento de necesidades básicas (Deci y Ryan, 1991) para activar el compromiso. El miedo y la presión punitiva bloquean la participación, confirmando que la actitud hacia las matemáticas es un fenómeno sociocultural y relacional, no solo cognitivo.
2. Factores Internos y Externos Influyentes	Identifican la baja autoestima, los problemas socioculturales de las familias y la masificación de las aulas como factores críticos que limitan la disposición académica. Subrayan que la mediación tecnológica y la gamificación (ej. juegos interactivos, GeoGebra) son catalizadores efectivos para romper paradigmas de dificultad.	Señalan que el estado de ánimo, la frustración por la inmediatez y los bloqueos mentales condicionan su receptividad. Reconocen el valor del acompañamiento familiar, pero advierten que son extremadamente susceptibles a las interferencias del entorno físico (el ruido) y la desmotivación de sus pares.	La motivación es un constructo multidimensional donde interactúan estados anímicos internos y estímulos del entorno, lo que demuestra que el afecto estructura el aprendizaje (Extremera y Quintana, 2021). El ruido ambiental deteriora las funciones ejecutivas, y la integración pedagógica de las TIC fomenta el "placer del descubrimiento" y la personalización.
3. Relación entre Motivación y Rendimiento Académico	Afirman que un estudiante motivado desarrolla una "resistencia cognitiva superior" que le impide rendirse ante retos complejos y lo impulsa a la autonomía. Comprenden que su rol trasciende la transmisión de algoritmos, debiendo actuar como gestores de atmósferas y "escudos pedagógicos".	Destacan una correlación emoción-calificación, donde el estrés los sitúa en un modo de "supervivencia" mental que impacta inmediatamente y de forma negativa sus notas. El rendimiento mejora cuando descubren la utilidad práctica y el contexto real del conocimiento matemático en su vida cotidiana.	El aprendizaje autónomo permite transferir el conocimiento a la realidad y elevar el rendimiento emocional crónico desencadena un secuestro amigdalino que satura la memoria de trabajo, ratificando que el rendimiento óptimo requiere seguridad psicológica (Silva, 2025).

Nota: Elaboración propia (2026).

Cuando miramos estas tres perspectivas juntas, hay una diferencia importante. Por un lado, los maestros planean la motivación para ayudar a los estudiantes a alcanzar sus metas de estudio. Pero, para los estudiantes, a menudo es más bien una forma de intentar manejar el miedo, la ansiedad y la mucha presión que sienten del ambiente. De acuerdo a la triangulación, al analizarlo bien, las emociones vienen antes que el pensamiento, así que, para que los estudiantes mejoren en matemáticas, no basta con cambiar solo la forma en que aprenden o lo que se enseña. Se trata más bien de convertir el aula en un espacio donde se sientan seguros emocionalmente, donde puedan tomar sus propias decisiones, donde usar juegos ayude a que no le tengan tanto miedo a equivocarse y donde lo que aprenden de lógica se relacione con lo que viven en su día a día.

SECCIÓN V

CONSTRUCTOS TEÓRICOS SOBRE LA MOTIVACIÓN ESTUDIANTIL ORIENTADOS AL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA

La comprensión del rendimiento académico en la educación básica colombiana ha transitado de una visión puramente cognitivista hacia una perspectiva integral donde la motivación se posiciona como el constructo determinante del éxito escolar. En un país marcado por profundas brechas sociales y una diversidad cultural vibrante, la motivación no puede ser vista como un rasgo innato del estudiante, sino como un proceso psicológico complejo, maleable y profundamente influenciado por el entorno pedagógico; Para entender, cómo elevar los estándares de aprendizaje en nuestras instituciones, es imperativo desglosar los constructos teóricos que explican por qué un niño decide invertir esfuerzo en una tarea académica y cómo esa decisión se traduce en resultados tangibles dentro del sistema evaluativo nacional.

Uno de los pilares fundamentales para analizar este fenómeno es la Teoría de la Autodeterminación, la cual postula que la motivación se desplaza en un continuo que va desde la amotivación hasta la motivación intrínseca. En el aula colombiana, el reto histórico ha sido la excesiva dependencia de la motivación extrínseca, fundamentada en la nota como único fin o en la evitación del castigo. Sin embargo, la teoría sugiere que el rendimiento de alta calidad surge cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación. Cuando un estudiante de básica primaria siente que tiene voz en su proceso de aprendizaje (autonomía), que es capaz de resolver los retos planteados (competencia) y que pertenece a una comunidad que lo valora

(relación), el aprendizaje deja de ser una carga para convertirse en un acto de autorrealización.

A este enfoque se suma la Teoría de la Autoeficacia de Albert Bandura, cuya relevancia en la educación básica es incuestionable. *La autoeficacia* se define como la creencia en las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para alcanzar metas. En Colombia, factores externos como la vulnerabilidad socioeconómica suelen erosionar la autopercepción de los estudiantes; un niño que se percibe a sí mismo como "malo para las matemáticas" debido a fracasos previos o a un entorno que no estimula su intelecto, desarrollará una indefensión aprendida que anulará cualquier intento de mejora. Por tanto, el rendimiento académico está mediado por este constructo: no basta con que el estudiante tenga las habilidades cognitivas; debe creer que las tiene. El papel del docente, bajo esta óptica, es el de un arquitecto de experiencias de éxito que refuercen la confianza del menor.

Asimismo, el constructo de las *Metas de Logro* ofrece una distinción crítica para la política educativa colombiana, por un lado, se encuentran las metas de maestría, donde el objetivo es el dominio del conocimiento; por otro, las metas de rendimiento, centradas en demostrar superioridad o evitar el juicio negativo. Históricamente, el sistema de pruebas estandarizadas en Colombia ha empujado a las instituciones hacia una cultura de metas de rendimiento, donde lo importante es el puesto en el ranking y no la profundidad del aprendizaje. Para mejorar el rendimiento académico de manera sostenible, es necesario un giro paradigmático hacia las metas de maestría. Cuando el estudiante se enfoca en el progreso personal y en la comprensión profunda, la ansiedad frente a la evaluación disminuye y el compromiso con la tarea aumenta, lo que paradójicamente termina produciendo mejores resultados en las pruebas de Estado.

Otro constructo esencial es el de la *Valoración de la Tarea*, que se vincula directamente con el Aprendizaje Significativo de Ausubel; en el contexto de la educación

básica, la desmotivación suele nacer de la desconexión entre los contenidos curriculares y la realidad del estudiante. Si un estudiante en una zona rural o en un centro urbano no encuentra utilidad o sentido cultural a lo que aprende, su interés decae drásticamente. El rendimiento académico mejora cuando el diseño curricular permite que el conocimiento sea "situado", es decir, que responda a los problemas y anhelos de su entorno inmediato. La motivación, entonces, emerge de la relevancia: aprendo porque lo que aprendo me permite entender y transformar mi mundo.

Por último, es crucial reconocer que en la educación básica colombiana la motivación está intrínsecamente ligada al clima social de aula y al apoyo familiar. El constructo de la *motivación social* resalta que el deseo de aprender también está impulsado por la necesidad de aprobación y el sentido de responsabilidad hacia los otros. Un ambiente escolar empático, libre de acoso y rico en interacciones positivas, actúa como un catalizador emocional que dispone al cerebro para el aprendizaje. El rendimiento académico es, en última instancia, el reflejo de un ecosistema donde la teoría se encuentra con la práctica; donde el docente deja de ser un transmisor de datos para convertirse en un motivador que gestiona la autoeficacia, promueve la autonomía y otorga significado al saber. Solo a través del fortalecimiento de estos constructos teóricos en el quehacer diario de las escuelas se podrá alcanzar una calidad educativa que trascienda las cifras y transforme vidas.

Constructo: La autoeficacia en el aprendizaje de la matemática

Desde los hallazgos obtenidos, la autoeficacia matemática emergió como un constructo estrechamente relacionado con la autopercepción de capacidad que poseen los estudiantes frente a la resolución de tareas matemáticas. Los relatos docentes permitieron identificar que experiencias reiteradas de frustración por resultados, ansiedad social, resistencia inicial y temor al error configuran una percepción de incapacidad que limita la disposición hacia el aprendizaje. En contraste, cuando el estudiante logra culminar tareas, recibe acompañamiento pedagógico y experimenta

pequeños éxitos progresivos, se fortalece la confianza académica, la persistencia y la autorregulación. En este sentido, la autoeficacia no se constituye como una condición innata, sino como una construcción emocional y pedagógica que se desarrolla a partir de las experiencias de logro, la mediación docente y el clima afectivo del aula.

La autoeficacia, concepto acuñado por el psicólogo Albert Bandura, se define como la creencia de un individuo en su propia capacidad para organizar y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar un logro determinado. En el ámbito de las matemáticas, este constructo no se refiere al talento innato o a la inteligencia lógica, sino a la percepción subjetiva que el estudiante tiene sobre su poder para resolver problemas, comprender abstracciones y superar desafíos numéricos. La relación entre la autoeficacia y el rendimiento académico es bidireccional: un estudiante que se siente eficaz tiende a obtener mejores resultados, y esos éxitos refuerzan, a su vez, su confianza. Sin embargo, en el contexto educativo actual, la matemática suele ser percibida como una disciplina "filtro" o inaccesible, lo que convierte a la gestión de la autoeficacia en una herramienta pedagógica de primer orden para combatir el fracaso escolar.

Los hallazgos permitieron comprender que la autoeficacia matemática no emerge únicamente de la capacidad cognitiva del estudiante, sino de las experiencias emocionales construidas alrededor del aprendizaje. Los docentes participantes coincidieron en que muchos estudiantes llegan al aula con una percepción negativa sobre sus propias capacidades, producto de experiencias previas de fracaso, comparaciones sociales y temor constante al error. Esta situación genera una resistencia inicial hacia la matemática que condiciona la disposición académica y limita la participación activa en las actividades de aprendizaje.

Asimismo, se evidenció que el logro progresivo de tareas y el reconocimiento del esfuerzo actúan como elementos que fortalecen la percepción de competencia en los

estudiantes. Desde la mirada docente, cuando el estudiante experimenta pequeños éxitos académicos dentro de un ambiente seguro y libre de ridiculización, comienza a transformar el “no puedo” en una percepción de posibilidad. En este sentido, la autoeficacia se configura como una construcción pedagógica y emocional mediada por las experiencias de aprendizaje, el acompañamiento docente y el clima afectivo del aula.

Un estudiante que posee un alto nivel de autoeficacia matemática se distingue por una serie de características esenciales que moldean su comportamiento ante el conocimiento. En primer lugar, destaca su persistencia ante la dificultad; teniendo que mientras que un estudiante con baja autoeficacia interpreta un problema complejo como una prueba de su "incapacidad" y abandona rápidamente, el estudiante autoeficaz lo ve como un reto que requiere mayor esfuerzo o un cambio de estrategia. Esta resiliencia cognitiva es vital en matemáticas, donde el error es una parte natural y necesaria del proceso de descubrimiento. En segundo lugar, estos estudiantes muestran una mayor autorregulación; son capaces de monitorear su propio progreso, identificar qué pasos de una ecuación no comprenden y buscar recursos adicionales de manera proactiva. No esperan que la solución les sea dada, sino que se sienten dueños de su proceso de pensamiento.

Otra característica fundamental es la gestión de la ansiedad. La "ansiedad matemática" es un fenómeno documentado que bloquea la memoria de trabajo y anula la capacidad de razonamiento, el estudiante con autoeficacia, aunque pueda sentir nerviosismo ante un examen, posee mecanismos de control emocional que le permiten canalizar esa energía hacia la tarea. Su enfoque no está en el miedo al fracaso o en el juicio social de sus pares, sino en la maestría de la tarea. Para este alumno, el éxito se mide por el dominio del concepto y no solo por la calificación obtenida, esta orientación hacia el aprendizaje profundo garantiza que el conocimiento se asiente en la memoria a largo plazo, permitiendo la construcción de saberes más complejos en niveles superiores de la educación básica y media.

En este complejo entramado psicológico, el rol del docente es definitivo y trasciende la mera instrucción de fórmulas o algoritmos; el maestro de matemáticas debe actuar como un gestor de la confianza. Según la teoría social cognitiva, la autoeficacia se nutre de cuatro fuentes principales: la experiencia de maestría, el modelado social, la persuasión social y los estados fisiológicos. El docente tiene influencia directa en todas ellas, para fomentar la experiencia de maestría, el profesor debe diseñar actividades de "andamiaje", donde el nivel de dificultad aumente de manera progresiva, si el reto es demasiado alto, se genera frustración; si es muy bajo, aburrimiento; el éxito en tareas pequeñas pero desafiantes es la fuente más poderosa de autoeficacia.

El modelado social es otra herramienta potente en manos del docente. No basta con que el maestro resuelva el problema en la pizarra con una facilidad mecánica; debe verbalizar su proceso de pensamiento, incluyendo las dudas y las rectificaciones que hace en el camino. Al mostrar que incluso el experto debe reflexionar y corregir, el docente humaniza la matemática. Además, el uso de "pares modelos" (estudiantes que explican a otros) es sumamente efectivo, ya que el estudiante identifica que alguien similar a él es capaz de lograr la tarea, lo que eleva su propia percepción de capacidad.

Asimismo, la persuasión social se manifiesta en el feedback que el docente proporciona, los comentarios deben ser específicos y orientados al proceso, no a la persona. Decir "eres muy inteligente" puede ser contraproducente, ya que el niño puede sentir que su éxito depende de un rasgo fijo; por el contrario, frases como "utilizaste una excelente estrategia para despejar la incógnita" o "tu persistencia en este problema de geometría fue clave para hallar la solución" refuerzan la creencia de que el éxito es fruto de acciones controlables por el estudiante.

La autoeficacia es el motor invisible que impulsa el rendimiento en las matemáticas, un sistema educativo que solo se preocupe por la cobertura de contenidos, ignorando la estructura emocional y cognitiva del estudiante, está condenado a perpetuar

el rechazo hacia las ciencias exactas. El estudiante auto eficaz, persistente, autorregulado y resiliente, no nace, se hace en el aula. El docente, lejos de ser un simple transmisor, es el facilitador que debe crear un entorno seguro donde el error sea visto como información valiosa y donde cada reto superado se convierta en un ladrillo más en la construcción de la identidad académica del joven. Solo así, transformando el "no puedo" en un "puedo aprenderlo", se logrará un mejoramiento real y equitativo de la educación matemática.

Figura 17.

Representación gráfica del constructo La autoeficacia en el aprendizaje de la matemática.



Nota: Resultados obtenidos de los análisis. Carreño (2026)

En síntesis, el texto analiza la autoeficacia matemática como la convicción personal de un estudiante sobre su capacidad para resolver problemas y enfrentar desafíos numéricos; esta percepción subjetiva es fundamental, ya que fomenta la persistencia ante el error, la autorregulación del aprendizaje y una gestión eficiente de la ansiedad académica. Los autores destacan que el éxito en esta disciplina no depende únicamente del talento, sino de una relación bidireccional donde los logros fortalecen la confianza individual. Por ello, el rol del docente es crucial para diseñar experiencias de maestría y ofrecer una retroalimentación enfocada en el proceso y el esfuerzo.

Constructo: Metas de logro

La motivación en el aprendizaje de las matemáticas ha sido, por décadas, uno de los mayores desafíos dentro del sistema educativo contemporáneo, no se trata simplemente de una cuestión de voluntad o de "gusto" por los números, sino de un complejo entramado psicológico donde las metas de logro juegan un papel determinante. Estas metas representan los propósitos o razones que los estudiantes persiguen al enfrentarse a tareas académicas y, en el caso específico de las matemáticas, una disciplina percibida socialmente como rígida y jerárquica, la orientación de estas metas define no solo el rendimiento académico, sino también la salud emocional y la persistencia del alumno frente al error.

La teoría de las metas de logro postula que la conducta orientada a la competencia se divide fundamentalmente en dos vertientes: las metas de maestría o aprendizaje y las metas de desempeño o ejecución. Mientras las primeras se centran en el desarrollo de la habilidad y la comprensión profunda de los procesos, las segundas se enfocan en la demostración de la capacidad frente a otros y la obtención de juicios positivos de competencia. Este constructo es respaldado por Nicholls (1984), quien afirma que las metas de logro representan las orientaciones que guían la conducta del estudiante frente al aprendizaje, determinando la manera en que interpreta el éxito, el esfuerzo y la

competencia académica. En este sentido, los estudiantes con metas de maestría tienden a enfocarse en la comprensión y el mejoramiento personal, mientras que aquellos orientados hacia metas de rendimiento centran su interés en demostrar capacidad o evitar el fracaso frente a los demás.

Desde los hallazgos obtenidos, se evidenció que las metas de logro de los estudiantes en matemáticas se encuentran profundamente condicionadas por las experiencias emocionales asociadas al éxito y al fracaso académico. Los docentes participantes identificaron que muchos estudiantes desarrollan una disposición hacia la matemática centrada en la aprobación externa, la calificación o la evitación de la crítica, situación que fortalece metas orientadas al desempeño más que al aprendizaje significativo. Esta realidad genera una relación frágil con la disciplina, donde el error es percibido como amenaza y no como oportunidad de construcción cognitiva.

En el contexto matemático, donde la frustración suele ser una compañera constante debido a la naturaleza abstracta de sus contenidos, el predominio de metas de maestría resulta vital; un estudiante orientado hacia la maestría percibe el error no como un fracaso de su intelecto, sino como una pieza informativa necesaria para el reajuste de su estrategia cognitiva. Para este alumno, resolver una ecuación cuadrática no es un trámite para obtener una calificación, sino un reto personal por descifrar la lógica subyacente, esta orientación fomenta el uso de estrategias de aprendizaje profundo, como la autorregulación, la organización de la información y la conexión de nuevos conceptos con conocimientos previos.

En contraste, aquel estudiante que se mueve bajo metas de desempeño suele ver la matemática como un campo de batalla para validar su inteligencia, si su objetivo es simplemente "ser el mejor de la clase" o "no parecer tonto", cualquier obstáculo se convierte en una amenaza directa a su autoconcepto. Esto deriva frecuentemente en el

uso de estrategias superficiales, como la memorización mecánica de fórmulas o el abandono prematuro de la tarea cuando la solución no es evidente de forma inmediata.

Es necesario considerar que la dicotomía entre maestría y desempeño se ha vuelto más sofisticada con la inclusión de las dimensiones de aproximación y evitación; no es lo mismo estudiar para demostrar que se es capaz (desempeño-aproximación) que estudiar para evitar quedar en evidencia por la propia ignorancia (desempeño-evitación). En las matemáticas, la evitación es particularmente destructiva; genera niveles elevados de ansiedad matemática, un fenómeno que bloquea la memoria de trabajo y reduce drásticamente la capacidad de procesamiento durante los exámenes, el estudiante que busca evitar el fracaso entra en un círculo vicioso de indefensión aprendida, donde la creencia de que "no se es bueno para los números" se convierte en una profecía autocumplida.

Asimismo, los relatos docentes permitieron comprender que la ansiedad, el temor al juicio social y la frustración frente a los resultados académicos influyen directamente en la orientación motivacional del estudiante. Cuando la matemática es vivida como un espacio de comparación y validación intelectual, muchos estudiantes desarrollan conductas de evitación, resistencia inicial y bloqueo emocional frente a las tareas matemáticas. En contraste, aquellos estudiantes que perciben el aprendizaje como un proceso gradual de autosuperación muestran mayor persistencia, resiliencia cognitiva y disposición hacia la resolución de problemas complejos.

Por otro lado, la aproximación al desempeño, aunque puede generar buenos resultados cuantitativos en términos de notas, a menudo deja un vacío en la comprensión conceptual, ya que el interés se agota en el momento en que se cumple el criterio de evaluación externa. El papel del docente y el clima de aula son los catalizadores que inclinan la balanza hacia un tipo de meta u otro; si el entorno educativo premia exclusivamente el resultado correcto y la rapidez, está enviando un mensaje implícito de

que el valor del estudiante reside en su ejecución perfecta. En cambio, un clima centrado en la maestría valora el proceso de razonamiento, la diversidad de métodos para llegar a una solución y la persistencia.

En matemáticas, esto es revolucionario: implica transformar la clase de un lugar de "respuestas únicas" a un laboratorio de pensamiento, cuando el profesor enfatiza que la inteligencia matemática es maleable y que la pericia se construye a través del esfuerzo sostenido, los estudiantes tienden a adoptar metas de aprendizaje. Esto se alinea con el concepto de mentalidad de crecimiento, donde el desafío se abraza en lugar de evitarse. La transición hacia este modelo requiere un cambio en la evaluación, pasando de pruebas estandarizadas punitivas a evaluaciones formativas que proporcionen retroalimentación específica sobre el proceso cognitivo del alumno.

Entonces, la integración de las metas de logro en la enseñanza de la matemática no debe verse como un añadido pedagógico, sino como la base sobre la cual se asienta el aprendizaje significativo. La competencia matemática va más allá del cálculo; implica la capacidad de modelar la realidad, de pensar lógicamente y de tomar decisiones informadas, si el motor que impulsa al estudiante es el miedo al juicio o la vanidad del éxito superficial, su relación con la disciplina será siempre frágil y utilitaria; en cambio, si la meta es el dominio personal y la curiosidad por la estructura del mundo, la matemática deja de ser una barrera para convertirse en una herramienta de empoderamiento. Fomentar metas es, en última instancia, cultivar la resiliencia intelectual necesaria para navegar en una sociedad cada vez más técnica y compleja, donde la verdadera ventaja competitiva no reside en saber las respuestas, sino en tener el coraje y la metodología para buscarlas a pesar de la dificultad.

Figura 18.

Representación gráfica del constructo de las Metas de Logro.



Nota: Resultados obtenidos de los análisis. Carreño (2026)

Reflexivamente, el constructo de metas de logro, representado en la figura 18, permitió comprender que la motivación matemática no depende únicamente de la capacidad intelectual del estudiante, sino de la orientación psicológica que construye frente al aprendizaje. Los hallazgos evidencian que cuando el aula prioriza la competencia, la rapidez y la calificación, los estudiantes tienden a desarrollar metas de evitación y dependencia del reconocimiento externo. Por el contrario, cuando el docente promueve ambientes centrados en la comprensión, el razonamiento y el valor formativo del error, emerge una orientación hacia la maestría que fortalece la autonomía, la resiliencia y el aprendizaje significativo.

Desde esta perspectiva, las metas de logro se constituyen como un elemento mediador entre la motivación y el rendimiento académico en matemáticas. Desde los hallazgos obtenidos en la investigación, se interpreta que las metas de logro no se configuran únicamente como orientaciones individuales frente al aprendizaje, sino como

construcciones influenciadas por las experiencias emocionales, el clima de aula y las dinámicas evaluativas presentes en la enseñanza de las matemáticas.

Constructo: Valoración de la tarea

Representa uno de los pilares fundamentales en la psicología educativa contemporánea, especialmente dentro del marco de la teoría de Expectativa-Valor de Eccles y Wigfield (2000). Este concepto no se limita a una simple apreciación subjetiva de si una actividad es "buena" o "mala", sino que constituye un sistema complejo de creencias que un individuo desarrolla sobre la importancia, el interés y el costo de participar en una tarea específica. En el ámbito académico, la valoración de la tarea es el motor silencioso que determina no solo si un estudiante iniciará una actividad, sino con qué nivel de intensidad, persistencia y profundidad cognitiva se involucrará en ella; comprender este constructo implica desglosar los componentes que lo integran: el valor de logro, el valor intrínseco, el valor de utilidad y, de manera crucial, el costo asociado.

El valor de logro, o importancia de la identidad, se refiere a la relevancia que tiene realizar bien una tarea para la propia definición del "yo", cuando un estudiante percibe que ser competente en una materia, como la literatura o la física, es parte esencial de quién es o de quién quiere llegar a ser, la valoración de la tarea aumenta exponencialmente. Esta conexión con la identidad personal proporciona una motivación robusta que trasciende las dificultades momentáneas; por otro lado, el valor intrínseco se alinea con lo que comúnmente llamamos interés o placer inmediato, es el disfrute puro que emana de la ejecución de la actividad en sí misma, un estudiante con alto valor intrínseco hacia la programación informática no necesita incentivos externos; la resolución del problema y la lógica del código son su propia recompensa.

Este componente es el predictor más fuerte del compromiso a largo plazo y de la adopción de estrategias de aprendizaje profundo, ya que la atención se centra

plenamente en el objeto de estudio; sin embargo, la motivación humana también posee una vertiente pragmática encapsulada en el valor de utilidad; este se define por la percepción de que la tarea es un medio para alcanzar metas futuras, incluso si la tarea en sí no resulta placentera. Es el caso del estudiante que se esfuerza en una asignatura de estadística que le resulta tediosa porque sabe que es indispensable para su futura carrera en psicología.

El valor de utilidad actúa como un puente estratégico que sostiene el esfuerzo cuando el interés intrínseco flaquea; no obstante, el constructo de valoración no estaría completo sin el contrapunto del costo, el costo representa los aspectos negativos de participar en una tarea: el esfuerzo requerido, la pérdida de oportunidades para realizar otras actividades (costo de oportunidad) y las respuestas emocionales negativas como la ansiedad o el miedo al fracaso, un estudiante puede valorar mucho una tarea, pero si el costo percibido es demasiado alto, su motivación total se verá socavada, generando una parálisis o una evitación defensiva.

Desde los hallazgos obtenidos en la investigación, se interpreta que la valoración de la tarea en matemáticas no depende exclusivamente de la capacidad cognitiva del estudiante, sino de la significación emocional y contextual que este le atribuye al aprendizaje. Los testimonios docentes permitieron evidenciar que muchos estudiantes manifiestan resistencia, desinterés o ansiedad frente a la matemática cuando no logran reconocer su utilidad práctica o vincularla con sus expectativas de vida. En contraste, cuando las actividades matemáticas se contextualizan y se relacionan con experiencias cercanas a la realidad del estudiante, emerge una mayor disposición hacia el aprendizaje, fortaleciendo la persistencia y la participación activa en el aula.

La dinámica entre estos componentes es lo que define el éxito educativo en el aula, a diferencia de las capacidades cognitivas innatas, la valoración de la tarea es un constructo maleable y situado; esto significa que las intervenciones pedagógicas tienen

un margen de acción significativo. Los docentes no son meros transmisores de información, sino diseñadores de contextos que pueden elevar la valoración de la tarea mostrando la relevancia del contenido para la vida real (utilidad), fomentando la curiosidad y la autonomía (interés intrínseco) y reduciendo el miedo al error (disminución del costo emocional). Cuando los estudiantes encuentran una conexión entre lo que aprenden y sus metas personales, la calidad del aprendizaje se transforma, ya no se trata de cumplir con una exigencia externa para evitar un castigo o buscar una nota, sino de un proceso de autorrealización donde el conocimiento adquiere un peso específico en su estructura vital.

Es imperativo reconocer que la valoración de la tarea está profundamente influenciada por factores socioculturales y el entorno inmediato, Las expectativas de los padres, los estereotipos de género y el clima de competencia en el aula moldean lo que un individuo considera valioso o costoso; Por tanto, el estudio de este constructo nos invita a una visión holística de la educación. No basta con que el alumno "pueda" hacer la tarea (expectativa de éxito); es fundamental que "quiera" hacerla porque le encuentra un sentido profundo. La valoración de la tarea es, en última instancia, el diálogo entre el individuo y el conocimiento, un diálogo donde se decide si el aprendizaje será una carga impuesta o una oportunidad de expansión, fomentar una alta valoración de las tareas académicas es el camino más directo para formar aprendices autónomos, resilientes y genuinamente interesados en la construcción de su propio saber.

Figura 19.

Representación gráfica del constructo Valoración de la Tarea.



Nota: Resultados obtenidos de los análisis. Carreño (2026)

Reflexivamente, la valoración de la tarea, representada en la figura 19, emerge como un constructo decisivo para comprender por qué muchos estudiantes establecen vínculos positivos o negativos con el aprendizaje matemático. Los hallazgos permitieron interpretar que la desmotivación no surge únicamente por la dificultad de los contenidos, sino por la ausencia de significado personal, emocional y contextual frente a las actividades propuestas. Cuando el estudiante percibe la matemática como una experiencia distante de su realidad, asociada únicamente a la calificación o al error, el costo emocional supera el valor de aprendizaje, generando evitación, ansiedad y apatía académica.

En contraste, aquellos escenarios pedagógicos donde el docente logra contextualizar el conocimiento, relacionarlo con la vida cotidiana y disminuir el miedo al fracaso, favorecen una valoración positiva de la tarea, fortaleciendo la autonomía, la persistencia y el aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, la matemática deja de

ser una obligación escolar para convertirse en una herramienta de comprensión del entorno y de construcción personal.

Constructo: Motivación social

La motivación social en el aprendizaje de las matemáticas constituye un campo de estudio fundamental para comprender cómo las interacciones humanas, las normas culturales y las percepciones de grupo influyen en el desarrollo de competencias cognitivas complejas; tradicionalmente, la matemática se ha visualizado como una disciplina solitaria, una lucha interna entre el individuo y la abstracción numérica; sin embargo, las teorías contemporáneas del aprendizaje sitúan el fenómeno educativo en un plano profundamente social.

El constructo de la motivación social se refiere a los procesos mediante los cuales las metas, los valores y los deseos de un individuo son moldeados por su necesidad de pertenencia, su deseo de aprobación y su respuesta a las expectativas de los "otros significativos", como padres, docentes y pares, sustentado en la teoría sociocultural de Vygotsky, quien plantea que el aprendizaje y la construcción del conocimiento ocurren a través de la interacción con otros. En este sentido, aprender matemáticas no es solo un acto de procesamiento de información, sino una forma de participación social donde el estudiante busca validar su identidad dentro de una comunidad académica o familiar.

Asimismo, Bandura (1986), desde la teoría social cognitiva, plantea que gran parte del aprendizaje humano ocurre mediante la observación y el modelado social. En el contexto matemático, las creencias que el estudiante construye sobre su capacidad para aprender están influenciadas por las experiencias observadas en sus pares, docentes y familiares. De esta manera, la motivación social no solo surge de la necesidad de pertenencia, sino también de la percepción de eficacia que se construye a partir de las

interacciones sociales y de los modelos de éxito o fracaso presentes en el entorno educativo.

Un componente crítico de este constructo es la influencia de los modelos sociales y las expectativas de éxito transmitidas a través del lenguaje y la actitud de los adultos. En muchas culturas, existe una creencia arraigada sobre la "aptitud natural" para las matemáticas, lo que genera un clima social donde el fracaso es aceptado como una condición biológica en lugar de un área de oportunidad; cuando un estudiante percibe que su entorno social valora la rapidez mental por encima del esfuerzo sostenido, su motivación social se orienta hacia la demostración de capacidad para evitar el juicio negativo.

En relación con ello, la teoría de las expectativas del profesor, conocida como efecto Pigmalión y desarrollada por Rosenthal y Jacobson (1968), sostiene que las expectativas que el docente construye sobre el desempeño de sus estudiantes pueden influir significativamente en sus resultados académicos y en su comportamiento dentro del aula. Cuando el profesor transmite confianza, reconocimiento y expectativas positivas hacia las capacidades del estudiante, favorece el fortalecimiento de la motivación, la participación y la percepción de autoeficacia. Por el contrario, las bajas expectativas pueden generar desinterés, inseguridad y limitaciones en la disposición hacia el aprendizaje matemático. Desde los hallazgos obtenidos, se interpreta que la actitud y el acompañamiento del docente constituyen elementos determinantes en la construcción de ambientes emocionalmente seguros que favorezcan la persistencia y la confianza académica.

Esto es particularmente evidente en el aula, donde la estructura de metas impuesta por el docente puede fomentar una motivación de afiliación, donde el alumno se esfuerza por complacer al profesor, o una motivación de prestigio, donde el objetivo es destacar sobre los compañeros; ambas formas, aunque pueden impulsar el

rendimiento a corto plazo, suelen ser frágiles si no se acompañan de un sentido de utilidad social y pertenencia al grupo.

Desde los hallazgos obtenidos en la investigación, se interpreta que la motivación hacia el aprendizaje matemático se encuentra profundamente condicionada por la necesidad de aceptación social y por las dinámicas relacionales presentes dentro y fuera del aula. Los docentes participantes evidenciaron que muchos estudiantes desarrollan actitudes de rechazo, temor o apatía hacia la matemática debido al miedo a la burla, la comparación constante entre pares y las percepciones negativas construidas socialmente sobre la dificultad de la asignatura. Asimismo, se identificó que el acompañamiento familiar, la confianza generada por el docente y el clima emocional del aula actúan como elementos decisivos para fortalecer la disposición académica y la persistencia frente a los retos matemáticos.

La interacción entre pares representa otro eje vital de la motivación social, el aprendizaje colaborativo en matemáticas permite que el error sea desmitificado y socializado. Cuando un estudiante trabaja en grupo, la motivación no solo emana del interés por el objeto de estudio, sino de la responsabilidad compartida y el deseo de contribuir al éxito del colectivo; este fenómeno, conocido como interdependencia positiva, transforma la percepción de la matemática: de ser una barrera individual, pasa a ser un lenguaje de comunicación.

Sin embargo, este mismo entorno social puede actuar de forma inversa a través de la presión de grupo; en ciertos contextos rurales o urbanos marginados, el "querer saber matemáticas" puede ser visto como una transgresión a las normas de identidad del grupo de pares, lo que lleva al estudiante a una desmotivación defensiva para no ser excluido de su círculo social inmediato.

Por otro lado, el autoconcepto matemático está intrínsecamente ligado a la comparación social, los estudiantes evalúan su propia competencia no solo a través de sus resultados objetivos, sino observando el desempeño de los demás, esta comparación puede ser ascendente, buscando inspiración en modelos a seguir, o descendente, para proteger la autoestima. La motivación social se fortalece cuando el clima de aula promueve una mentalidad de crecimiento colectiva, donde el éxito de un compañero se percibe como una prueba de que el objetivo es alcanzable para todos.

El papel del docente, en este escenario, es el de un facilitador de redes de apoyo emocional y cognitivo, asegurando que la necesidad de pertenencia del alumno no entre en conflicto con su deseo de aprender. Un estudiante que se siente seguro y valorado socialmente tiene una mayor capacidad de reserva cognitiva para enfrentar problemas matemáticos desafiantes, ya que no gasta energía mental en gestionar la ansiedad del aislamiento o el miedo al rechazo.

Figura 20.

Representación gráfica del constructo Motivación social en matemáticas.



Nota: Resultados obtenidos de los análisis. Carreño (2026)

Reflexivamente, la motivación social, representado en la figura 20, emerge como un constructo determinante para comprender que el aprendizaje matemático no ocurre de manera aislada, sino dentro de un entramado de relaciones emocionales, culturales y sociales que influyen directamente en la percepción de capacidad y en la disposición hacia el aprendizaje. Los hallazgos permitieron interpretar que muchos estudiantes condicionan su participación académica al temor del juicio colectivo, la comparación entre pares y las expectativas construidas por el entorno familiar y escolar.

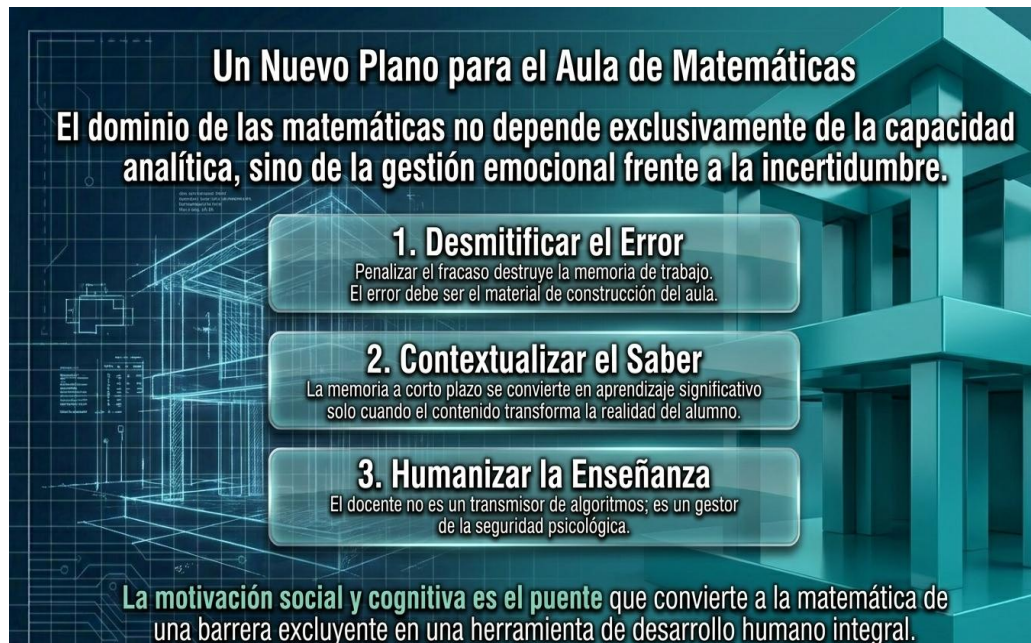
En este sentido, la ansiedad frente al error y el miedo a la exclusión social actúan como barreras invisibles que limitan la participación y la confianza del estudiante en el aula de matemáticas. Sin embargo, cuando el contexto educativo promueve relaciones basadas en el respeto, la colaboración y la seguridad emocional, el aprendizaje deja de percibirse como una experiencia amenazante y se transforma en una oportunidad de construcción colectiva del conocimiento. Desde esta perspectiva, la motivación social no solo fortalece el rendimiento académico, sino que convierte la matemática en un espacio de inclusión, reconocimiento y desarrollo humano.

Un Nuevo Plano para el aula de Matemáticas

A partir de los hallazgos de la investigación fenomenográfica y en los documentos teóricos, se planteó la teoría "Un Nuevo Plano para el Aula de Matemáticas", representada en la figura 21. Lo que esta teoría busca es cambiar por completo la forma en que ven las matemáticas. En lugar de entenderlas solo como algo que depende del pensamiento, que es abstracto o que se aprende de memoria, la idea es verlas como un espacio donde importan las emociones, la interacción y cómo construimos nuestra identidad.

Figura 21.

Un Nuevo Plano para el aula de Matemáticas



Nota: Elaboración propia (2026). Construido en Notebook IA.

Esta teoría se apoya en cuatro ideas o puntos principales:

1. *Base Afectiva-Cognitiva.* En este nuevo plano, se establece como regla fundamental que la emoción antecede a la cognición. El modelo tradicional ignora que el miedo al ridículo y la ansiedad social producen un secuestro amigdalino que bloquea la memoria de trabajo y la flexibilidad mental del estudiante. Por tanto, antes de enseñar un algoritmo, el aula debe consolidarse como un espacio de seguridad psicológica. La emoción y la salud mental no son elementos periféricos, sino parte fundamental del currículo; sin un estado de ánimo equilibrado, el pensamiento matemático complejo simplemente no puede desarrollarse.

2. *Desmitificar el Error.* El sistema educativo ha penalizado la equivocación, asumiéndola como una incapacidad. El Nuevo Plano insta la "pedagogía del error",

entendiendo que el fallo es un motor neuroeducativo necesario para ajustar el aprendizaje y construir pensamiento crítico. Esto exige transformar las *metas de desempeño* (estudiar solo para aprobar una prueba o evitar parecer poco inteligente ante los pares). En este plano, el aula pasa de ser un lugar de "respuestas únicas y rápidas" a un laboratorio de razonamiento donde se valora la persistencia y la diversidad de métodos para solucionar un problema.

3. *Contextualizar el saber*. El maestro deja de ser el poseedor de la verdad que dicta fórmulas en un tablero frío, para convertirse en un arquitecto de experiencias de éxito y un gestor de la confianza. Su rol es el de un "escudo pedagógico" capaz de proteger al estudiante y neutralizar los estigmas transmitidos inter generacionalmente (como el mito de que "la matemática es un coco" o solo para genios). Utilizando el modelado social, la retroalimentación positiva y el andamiaje progresivo de la dificultad, el docente transforma el "no puedo" en un "puedo aprenderlo", elevando la autoeficacia del estudiante.

4. *Humanizar la Enseñanza*: Contexto, Ludificación y Mediación Tecnológica, para que la motivación se sostenga, el contenido no puede ser un requisito burocrático; debe tener un "valor de utilidad" conectado a la realidad sociocultural del estudiante. El Nuevo Plano conecta la matemática con el mundo real (como usar el cálculo geométrico para diseñar un huerto escolar, analizar los gastos de la tienda escolar o las medidas de la familia para entender los decimales), permitiendo al estudiante apropiarse del saber. Además, se apoya en la mediación tecnológica y la gamificación (GeoGebra, ruletas, bingos matemáticos) para romper la pasividad. La tecnología convierte el objeto abstracto en un ente manipulable e interactivo, despertando el placer genuino por el descubrimiento. El "Nuevo Plano para el aula de Matemáticas" concibe el aprendizaje numérico como un acto de ciudadanía e inclusión social, donde la colaboración supera a la competencia y la motivación actúa como el motor de la resiliencia intelectual.

Hallazgos reflexivos finales

Se concluye que la motivación en matemáticas no es un evento fortuito, sino un estado de autogestión y atención que se cultiva a través del logro de tareas. La reflexión doctoral sugiere que cuando el docente percibe la motivación como un "aprendizaje para toda la vida" y no solo para aprobar, transforma su práctica pedagógica de una instrucción técnica a una mediación que fomenta la autonomía y el deseo genuino de saber.

La motivación se constituye como la base de todo el aprendizaje, y por tanto del proceso formativo de los estudiantes, quienes desde sus prácticas irán fortaleciendo el agrado y aceptación hacia cada experiencia vivida. Por tanto, su concepción es esencial para que cada sujeto pueda valorar su día a sus potencialidades y debilidades en pro de la situación que viva.

En cuanto al impacto paralizante del historial de fracaso y la ansiedad, los testimonios revelan una carga emocional negativa significativa (frustración por resultados, ansiedad social, pánico escénico académico). Se concluye que el historial de fracaso actúa como un ancla que genera resistencia inicial en el estudiante, el temor al fracaso, a la pena ante sus pares, a la burla por el error, es un elemento presente en estas etapas educativas, muchas veces obstaculizan el avance de los estudiantes.

Reflexivamente, esto exige que el docente de matemáticas intervenga no solo en el contenido cognitivo, sino en la reconstrucción de la autopercepción de capacidad del estudiante, sanando la relación emocional con la disciplina. Para ello es necesaria la creación de espacios que brinden seguridad y tranquilidad a los estudiantes, en aras de promover un clima adecuado que permita la libre expresión de todos.

En la intersección crítica entre factores internos y el estado de ánimo se identifica que la autonomía en el estudio está profundamente ligada al estado de ánimo y a la tolerancia a la frustración por inmediatez. La conclusión apunta a que el éxito en matemáticas requiere de una madurez emocional que el estudiante de básica secundaria aún está desarrollando. La reflexión invita a considerar que el aula de matemáticas debe ser un espacio donde se gestione el nerviosismo y la ansiedad como parte natural del proceso de resolución de problemas complejos.

El rol docente y la tecnología como catalizadores externos a partir de la categoría de factores externos, se concluye que el uso de tecnologías y el rol docente son las herramientas principales para mitigar la "interferencia del entorno". Reflexivamente, el docente no es solo un transmisor, sino un escudo pedagógico que debe neutralizar los estigmas transmitidos sobre la dificultad de las matemáticas, utilizando la tecnología para conectar el aula con la expectativa de futuro del estudiante.

El entorno familiar como determinante de la disposición académica, desde los resultados obtenidos se destaca el acompañamiento familiar y la influencia del entorno como elementos clave. Se concluye que la motivación es un fenómeno exógeno-dependiente; la falta de apoyo en casa refuerza la resistencia inicial. La reflexión final propone que, para mejorar el rendimiento en matemáticas, la institución educativa debe trabajar en red, involucrando a los padres para cambiar la narrativa cultural sobre la matemática y convertir el hogar en un espacio de refuerzo positivo y no de estigmatización.

Las reflexiones finales para los objetivos específicos permitieron consolidar una comprensión integral sobre la motivación estudiantil en el aprendizaje de las matemáticas, evidenciando que el rendimiento académico no depende únicamente de las capacidades cognitivas del estudiante, sino también de factores emocionales, sociales y pedagógicos que intervienen en su experiencia educativa. A partir del análisis

de las experiencias y percepciones docentes, se identificaron elementos que influyen directamente en el estado motivacional de los estudiantes, así como las dinámicas que articulan la motivación con el rendimiento académico. Este proceso interpretativo condujo a la redacción de constructos teóricos que explican cómo la autoeficacia, las metas de logro, la valoración de la tarea y la motivación social configuran el aprendizaje matemático en la educación básica colombiana, aportando fundamentos para el fortalecimiento de prácticas pedagógicas orientadas a una educación más significativa, humana y contextualizada.

Objetivo específico 1: Develar la motivación estudiantil desde las experiencias y percepciones del docente en el área de matemáticas en el contexto de estudio.

El análisis de las experiencias y percepciones docentes permitió comprender que la motivación estudiantil en el área de matemáticas no surge de manera espontánea, sino que se construye en la interacción permanente entre el estudiante, el docente y el contexto escolar. Los discursos de los informantes evidenciaron que el docente cumple un papel determinante como mediador emocional y pedagógico, capaz de transformar la percepción tradicional de la matemática como una asignatura compleja y distante, en una experiencia significativa y cercana a la realidad del estudiante. Asimismo, se logró interpretar que la motivación trasciende el interés momentáneo por obtener una calificación, constituyéndose en una fuerza interna que favorece la persistencia, la participación y el compromiso académico. En consecuencia, la motivación estudiantil se configura como un fenómeno multidimensional donde convergen factores emocionales, relacionales y didácticos que influyen directamente en la disposición hacia el aprendizaje matemático.

Objetivo específico 2: Identificar factores influyentes en el estado motivacional de los estudiantes en el área de matemática en básica secundaria.

La investigación permitió identificar que el estado motivacional de los estudiantes está condicionado por diversos factores internos y externos que interactúan de manera dinámica dentro del proceso educativo. Entre los elementos más significativos emergieron el clima de aula, las emociones, la contextualización del conocimiento, la mediación tecnológica, la relación docente-estudiante y la percepción de utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana. Del mismo modo, se evidenció que factores negativos como la ansiedad, el miedo al error y la presión académica pueden debilitar el interés y limitar el rendimiento estudiantil. Los hallazgos demuestran que la motivación no puede ser entendida como una característica individual aislada, sino como el resultado de experiencias pedagógicas que favorecen o restringen la construcción de aprendizajes significativos. Por tanto, fortalecer ambientes escolares emocionalmente seguros y metodologías contextualizadas constituye una necesidad esencial para promover una disposición positiva hacia el aprendizaje matemático.

Objetivo específico 3: Interpretar los factores que articulan la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática en la básica secundaria.

La interpretación de los hallazgos permitió reconocer que la relación entre motivación y rendimiento académico es compleja, dinámica y profundamente influenciada por componentes emocionales y cognitivos. Se evidenció que los estudiantes motivados desarrollan mayores niveles de disciplina, persistencia, autonomía y resiliencia cognitiva, lo que repercute favorablemente en su desempeño académico. Asimismo, quedó demostrado que las emociones positivas fortalecen la confianza y la participación, mientras que los estados de ansiedad o inseguridad afectan los procesos de concentración, comprensión y resolución de problemas matemáticos. Desde esta perspectiva, el rendimiento académico deja de concebirse únicamente como un resultado cuantitativo para entenderse como la manifestación visible de procesos internos relacionados con la motivación, la autoeficacia y el sentido que el estudiante

otorga al aprendizaje. En consecuencia, la enseñanza de las matemáticas requiere una visión integral que articule el acompañamiento emocional, la contextualización del conocimiento y la construcción de experiencias pedagógicas significativas.

Objetivo específico 4: Derivar constructos teóricos sobre la motivación estudiantil desde las experiencias y percepciones del docente de matemática, orientados al mejoramiento del rendimiento académico en la educación básica colombiana.

La derivación de constructos teóricos permitió consolidar una comprensión más amplia de la motivación estudiantil como un proceso integral que involucra dimensiones emocionales, sociales, cognitivas y pedagógicas. A partir de las experiencias y percepciones docentes, emergieron constructos asociados con la autoeficacia en matemáticas, las metas de logro, la valoración de la tarea y la motivación social, los cuales evidencian que el rendimiento académico en matemáticas depende en gran medida de la capacidad del sistema educativo para generar experiencias de aprendizaje con sentido humano y práctico.

Estos constructos aportan una mirada contextualizada a la educación básica colombiana, resaltando la necesidad de transformar las prácticas tradicionales hacia modelos pedagógicos centrados en la autonomía, la interacción y la construcción activa del conocimiento. En este sentido, la investigación no solo aporta elementos teóricos al campo educativo, sino también orientaciones pedagógicas que pueden contribuir al fortalecimiento de la motivación y al mejoramiento del desempeño académico en el área de matemáticas.

REFERENCIAS

- Alcade, R., & Hernández, R. (2017). *Estilos motivacionales y expectativas educativas en las familias inmigrantes: un análisis basado en el estudio de casos de familias inmigrantes de origen dominicano* [Motivational styles and educational expectations in immigrant families: an analysis base]. *Revista Complutense de Educación*.
- Alcantara, R., Duarte Duarte, N. (2023). *Incidencia de la motivación en el rendimiento académico de estudiantes del programa de recuperación académica: un enfoque desde la neuroeducación*. [Trabajo en línea]. Disponible: <https://doi.org/10.56918/es.2023.i36.pp53-69>.
- Amaya, J. (2010). *Estrategias de aprendizaje para estudiantes universitarios: un enfoque constructivista*. México: Trillas.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Blandón, M. (2017). *Propuesta metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad de Álgebra en la asignatura de Matemática general en la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí, UNAN-Managua*. [Resumen en Línea] Tesis doctoral no publicada, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/8818/1/TESIS%20DOCTORAL%20FINAL.ME.pdf>.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (2000). *Action, emotion, and personality: Emerging conceptual integration*. *Personality and Social Psychology Bulletin*,
- Codina, J. (2014). *El Rendimiento Diferido del Proceso Didáctico*. Universidad Laboral. Valencia: Cheste.

- Curiel, L. (2017). *Tutorización de acciones formativas de empleo*. Madrid: Editorial CEP
- 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* (pp. 237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Delors, J. (1994). *Los cuatro pilares de la educación*, en *La Educación encierra un tesoro*. México: El Correo de la UNESCO, pp. 91-103.
- Díaz F, Hernández G. *La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje*. En: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill; 1999: 35-49.
- Eccles, J. y Wigfield, A. (2000). *Expectancy-Value Theory of Achievement Motivation*. *Contemporary Educational Psychology* 25, 68-81.
- Estrada, A. (2016). *Estrategias didácticas bajo el enfoque de competencias: aplicación del uso de herramientas de forma interactiva* [Didactic strategies under the competence approach: application of the use of tools interactively]. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Disponible: Obtenido de <https://n9.cl/ydar>.
- Fajardo F. (2012). *Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares*. *Educación XX1*, vol. 20, núm. 1, 2017, pp. 209-232 Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid, España.
- Freire, P. (1996). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores. (1997). *Aprender a decir que no: Reflexiones sobre la educación popular*.
- García, A. (2012). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. México: Plaza y Valdés.
- García, F. (2010). *Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar*. [Documento en línea]. Disponible: <https://www3.uji.es/~betoret/Instruccion/Aprendizaje%20y%20D>

Personalidad/Lecturas/Articulo%20Motivacion%20Aprendizaje%20y%20Rto%20Escolar.pdf.

González (2002). *Inducción parental a la autorregulación, autoconcepto y rendimiento académico*. Psicothema.

Guba, E. G. (1981). *Criteria for Assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries*. ERIC/ECTJ Anual (29)2, pp. 75-9. Disponible: <https://cecas.clemson.edu/cedar/wp-content/uploads/2016/07/3-Guba1981-30219811.pdf>

Hernández, M. (2021). *Motivación y rendimiento académico basado en la postura de Abraham Maslow*. [Documento en línea]. Disponible: <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/256/253>.

Hernández, Y. (2000). *Motivación y rendimiento Académico Basado En La Postura De Abraham Maslow*. [Documento en línea]. Disponible: [/MOTIVACIÓN+Y+RENDIMIENTO+ACADÉMICO+BASADO+EN+LA+POSTURA+DE+ABRAHAM+MASLOW](#).

Herrera, F., Ramírez, M. I., Roa, J. M., y Herrera, I. (2004). *Tratamiento de las creencias motivacionales en contextos educativos pluriculturales*. Revista Iberoamericana de Educación, Sección de Investigación, N° 37/2. España. Revista Educación 33(2), 153-170, ISSN: 0379-7082, 2009 octubre del 2008, de: <http://www.rieoei.org/investigacion/625Herrera.PDF>

Lamas H. (2015). *Sobre el rendimiento escolar*. Revista de Psicología educativa. Propósitos y Representaciones. [Artículo en línea]. Disponible: <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/74>.

Marcano, K. (2015). *Aplicación de un juego didáctico como estrategia pedagógica para la enseñanza de la estequiometría* [Application of a didactic game as a pedagogical strategy for teaching stoichiometry]. Revista de Investigación, 181-204. Obtenidode <https://n9.cl/uffx>

Maslow, AH (1943). *Una teoría de motivación humana*. En Revisión Psicológica, 50 (4), 430-437.

Mogollón, N. (2024). *El contexto social vinculado al rendimiento académico en estudiantes de básica primaria*. Una perspectiva compleja de explorar.

- [Documento en línea]. Disponible: <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/282>.
- Molina, S. (2024). *Constructos teóricos sobre la incidencia de la motivación en el aprendizaje significativo de las matemáticas en la zona del Catatumbo*. [Documento en línea]. Disponible: <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1289>.
- Montoya, D., Dussán, C., Taborda, J., & Nieto, L. (2018). *Motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Universidad de Caldas* [trabajo en línea]. Disponible: <https://n9.cl/x99no>.
- Mora, A., & Ortiz, J. (2015). *Capacidades didácticas en el diseño de tareas con modelación matemática en la formación inicial de profesores* [Teaching skills in the design of tasks with mathematical modeling in the initial training of teachers]. *Perspectiva Educacional, Formación de profesores*, 110-130. Disponible: <https://n9.cl/w21a>.
- Navarro E, R. (2003). *El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo* REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 1, núm. 2, julio diciembre, 2003, p. 0 Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar Madrid, España.
- Nicholls, J.G. (1984) *Achievement Motivation Conceptions of Ability, Subjective Experience, Task Choice, and Performance*. *Psychological Review*, 91, 328-346. - References - Scientific Research Publishing.
- Poma, Y. (2022). *Ansiedad matemática y autoconcepto en estudiantes de educación secundaria de una institución pública*. Lima, 2021. [Trabajo de grado Doctoral]. Universidad Cesar Vallejo. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/86151>
- Rodríguez, F. (2016). *Estrategias Organizativas Del Aula*. Propuestas para atender la diversidad. España: Laboratorio Educativo.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). *Pygmalion in the classroom: Teacher expectation and pupils' intellectual development*. Holt, Rinehart and Winston.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*.

Solano L. (2015). *Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio*. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España).

Tardiff, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

UNESCO [Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura] (2017). Documento: *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. Disponible: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016). *Manual de Trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales* (5a. ed.). Fedupel.

Vargas-Trepaud, R. (2005) *Proyecto de vida y planteamiento estratégico personal*. Lima Perú. Disponible: <http://www.ntslibrary.com/Proyecto%20de%20Vida%20y%20Planeamiento%20Estrategico%20Personal.pdf>.

Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. ed. Barcelona: Paidós.

ANEXO A-1
CONSTANCIAS DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN/VALORACIÓN

Quien suscribe, Carla Johanna Maldonado con título de Dr. en Educación , por medio de la presente, manifestando que he valorado los instrumentos: Guión de entrevista dirigido a docentes y Guión de entrevista dirigido a estudiantes, de la participante Yeine Carreño García, estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, cuya intensión de Tesis Doctoral tiene por título: **MOTIVACION ESTUDIANTEL DESDE LAS PERCEPCIONES DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA**. Considero que el instrumento presentado reúne los siguientes requisitos:

Una buena redacción, claridad en las preguntas, pertinencia, coherencia del ítem con los objetivos.

Además, de los referidos a la construcción del ítem: (a) Adecuación del ítem con la dimensión, (b) Relevancia con la intención investigativa y (c) Claridad.

En la ciudad de Rubio a los 18 días del mes de Octubre de 2025.



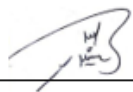
Dr. (a):

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN/VALORACIÓN

Quien suscribe, José Ramiro Alexander Contreras Bustamante, con título de Doctor en Educación, por medio de la presente, manifestando que he valorado los instrumentos: Guion de entrevista dirigido a docentes y Guión de entrevista dirigido a estudiantes, de la participante Yeine Carreño García, estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, cuya intensión de Tesis Doctoral tiene por título: **MOTIVACIÓN ESTUDIANTEL DESDE LAS PERCEPCIONES DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA**. Considero que el instrumento presentado reúne los siguientes requisitos: suficiencia y consistencia interna para su aplicación.

Además, de los referidos a la construcción del ítem: (a) Adecuación del ítem con la dimensión, (b) Relevancia con la intención investigativa y (c) Claridad.

En la ciudad de Rubio, a los 19 días del mes de octubre de 2025.



Dr. José Ramiro Alexander Contreras Bustamante

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN/VALORACIÓN

Quien suscribe, carlos julio gamez sanchez con titulo de Dr. en 14605720, por medio de la presente, manifestando que he valorado los instrumentos: Guión de entrevista dirigido a docentes y Guión de entrevista dirigido a estudiantes, de la participante Yeine Carreño García, estudiante del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, cuya intensión de Tesis Doctoral tiene por titulo: **MOTIVACION ESTUDIANTEL DESDE LAS PERCEPCIONES DEL DOCENTE DE MATEMÁTICA EN EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA EDUCACIÓN BÁSICA COLOMBIANA**. Considero que el instrumento presentado reúne los siguientes requisitos:

_____pertinencia con el objeto de estudio, cuadro de categorías y subcategorías iniciales que hay que revisar. Y el instrumento que hay que revisar redacción y formulación

Además, de los referidos a la construcción del ítem: (a) Adecuación del ítem con la dimensión, (b) Relevancia con la intención investigativa y (c) Claridad.

En la ciudad de Rubio a los 19 días del mes de octubre de 2025.

_____carlos gamez_____

Dr. (a):

ANEXO A-2

GUION DE ENTREVISTA DOCENTES

Instrucciones: No hay respuestas correctas o incorrectas; lo importante es conocer tu experiencia y percepciones sobre la motivación estudiantil y su incidencia en el rendimiento académico en el área de matemática. La información será confidencial y utilizada únicamente con fines académicos.

1. Desde su experiencia docente, ¿qué entiende usted por motivación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en el área de matemática?
2. Desde su percepción como docente en el área de matemática ¿cómo describiría usted el nivel de motivación que percibe en sus estudiantes hacia esta área del conocimiento?
3. ¿Podría contarme cómo suelen actuar o participar sus estudiantes durante las clases de matemática y qué cree que esas actitudes revelan sobre su motivación hacia el aprendizaje?
4. ¿Comparta alguna experiencia significativa en la que haya notado un cambio positivo o negativo en la motivación de sus estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática?
5. Desde su experiencia, ¿qué características personales o formas de pensar y sentir de los estudiantes considera que influyen en su motivación para aprender matemática?
6. Según su experiencia, ¿qué aspectos del entorno familiar, social o institucional favorecen o dificultan la motivación de los estudiantes para aprender matemática?
7. Cuénteme sobre algunas estrategias o actividades que haya implementado en sus clases de matemática y cómo han influido en la motivación de los estudiantes.
8. ¿Cómo ha notado usted que la motivación —o la falta de ella— se refleja en el rendimiento académico de sus estudiantes en matemática?
9. Comparta alguna experiencia en la que haya evidenciado que la motivación propició en sus estudiantes un aprendizaje realmente significativo y se reflejó en un mejor rendimiento académico.
10. Cuénteme sobre las principales dificultades o situaciones que, según su experiencia, desmotivan a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática. ¿Cómo percibe que esas dificultades repercuten en su desempeño académico?

¡Muchas gracias por su tiempo y por compartir su experiencia! ¿Le gustaría agregar algo más sobre la motivación estudiantil en el área de matemáticas que no hayamos abordado?

ANEXO A-3

GUION DE ENTREVISTA ESTUDIANTES

Instrucciones: No hay respuestas correctas o incorrectas; lo importante es conocer tu experiencia personal como estudiante. La información será confidencial y utilizada únicamente con fines académicos.

1. ¿Qué entiendes tú por motivación o qué significa para ti estar motivado para aprender, especialmente en la clase de matemática?
2. Consideras que te sientes motivado para aprender matemática. ¿Por qué?
3. ¿Cómo describirías tu actitud frente a las clases de matemática? ¿Qué te hace participar o no participar en ellas?
4. ¿Cuéntame alguna experiencia con tu profesor(a) de matemática que te haya motivado a aprender o, por el contrario, que haya influido en la forma como ves el aprendizaje de esta materia?
5. ¿Qué aspectos de ti mismo(a) crees que pueden influir en tu motivación para aprender matemática?
6. ¿De qué manera el apoyo o las actitudes de tu familia, tus compañeros y tus profesores influyen en tu motivación para aprender matemática?
7. ¿Qué estrategias o actividades que realiza tu profesor(a) de matemática consideras que te motivan para aprender? ¿Por qué crees que te resultan motivadoras?
8. ¿Crees que tu motivación influye en las calificaciones o resultados que obtienes en matemática? ¿Por qué?
9. ¿Cuéntame algún momento en el que te hayas sentido realmente motivado(a) y hayas aprendido algo importante en matemática, que además te haya ayudado a mejorar tu rendimiento o a entender mejor esta materia?
10. ¿Qué dificultades enfrentas al estudiar matemática y qué crees que podría ayudarte a superarlas?

Muchas gracias por tu tiempo y por compartir tu experiencia. ¿Te gustaría agregar algo más que no hayamos abordado?

ANEXO A-4 ANALISIS DE LA ENTREVISTAS

Docentes				Estudiantes		
1. Desde su experiencia docente, ¿qué entiende usted por motivación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en el área de matemática?				1. ¿Qué entiendes tú por motivación o qué significa para ti estar motivado para aprender, especialmente en la clase de matemática?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Es muy importante de que la motivación tenga relación directa con el grado de aceptación que tiene el estudiante sobre los componentes de aprendizaje de un área determinada, por tanto, en la medida de que los estudiantes tengan este tipo de nivel de relevancia de aceptación de lo que está percibiendo en un aula de clase, pues igualmente influye sobre el nivel de aceptación de motivación que debe tener el estudiante para seguir avanzando en su ritmo de aprendizaje.	Por motivación es buscar que nuestros estudiantes quieran el área de matemáticas, porque pues bien sabido los estudiantes tienen cierta apatía por el área, buscar las estrategias para que ellos estén animados durante el área y así puedan dar el rendimiento esperado.	Bueno, desde mi experiencia como docente, entiendo la motivación como esa disposición, ese deseo del estudiante por aprender y en el área de matemáticas, es esas ganas de vincularse a la clase, a resolver problemas a tener una participación activa en ello.	Lo que entiendo en cuanto a la motivación es cuanto podemos impulsar a nuestros estudiantes para que se motiven o se interesen en participar y en tratar de esforzarse por comprender y entender las matemáticas, encontrar esa lógica de los números y más cuando para unos es un reto tratar de entender las matemáticas, es como una base que tienen los estudiantes y los docentes para hacer las cosas.	Lo que yo entiendo por motivación es como cuando una persona te anima para que puedas hacer lo que tú quieres sin necesidad de estar pidiendo ayuda y poder lograr lo que tú piensas y lo que tu corazón quiera.	Estar motivado para aprender matemáticas porque si uno está desconcentrado o cuando está ahí hablando con el compañero y la profesora está explicando, entonces cuando uno está hablando y distraído entonces cuando la profesora ya tenga todo resuelto, entonces cuando uno va a ver qué escribió la profesora uno va a ver todas esas operaciones que uno no va a entender aunque sean las operaciones fáciles uno sin concentración es un lugar difícil, estar	Pues básicamente para mí significa como tener buena motivación o buena actitud frente al área y tener mucha disciplina, pues como querer aprender, también sería pues como la matemática se va a utilizar para toda la vida, pues básicamente es muy importante para todos así uno lo quiera o no y pues también sería como participar en clase, como mirar de otra forma la matemática porque es muy bonita pero es un poco complicada.

					motivado es estar atento a las clases.	
2.- Desde su percepción como docente en el área de matemática ¿cómo describiría usted el nivel de motivación que percibe en sus estudiantes hacia esta área del conocimiento?				2.- Consideras que te sientes motivado para aprender matemática. ¿Por qué?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Bastante bajo, porque desde la cuna, por decirlo, así o desde la formación que imparte un hogar, los padres de familia siempre han considerado que la matemática es lo más difícil, lo más complicado, por tanto cuando se llega a una aula de clase la motivación, la aceptación que tiene el estudiante sobre esa área es disminuida frente a otras áreas que realmente de pronto pueden tener mayor aceptación o se consiente más por parte del estudiante o por parte y de la familia educativa en ese tipo de	Pues el nivel de percepción de los estudiantes es variado, algunos de los estudiantes, están muy motivados por aprender, son muy pilosos en el área y hay otros, pues que hay que buscar incentivar esa motivación porque tienen cierta apatía por el área, puedo observar que muchos estudiantes tienen mucho temor por el área de matemáticas cuando se les dice que salgan al tablero entonces les da mucho miedo entonces hay que empezar a motivarlos y decirles, pues que	Podemos decir que esa motivación es variable, en algunos estudiantes se ve un gran interés, un gran compromiso, especialmente cuando entienden el tema, sin embargo tenemos muchos casos donde la motivación es baja, diría yo por ese temor a las matemáticas, que siempre se han infundado, por esas experiencias negativas que han tenido muchos de ellos a lo largo del proceso de enseñanza.	El nivel de motivación puede ser variado, hay algunos estudiantes que demuestran interés, demuestran las ganas de trabajar en el aula de clase, pero hay algunos estudiantes que se sienten inseguros, o tal vez se sienten tímidos, creen que las matemáticas son muy difíciles, por eso es necesario crear estrategias que motiven y animen a los estudiantes a aprender.	Me considero motivado para aprender matemáticas, para lograr salir adelante y poder ayudar a mi familia y a mis padres. Cuando estoy en la clase de matemática siempre estoy atento y observo todo lo que el profesor nos coloca para lograr tener unos buenos trabajos y calificaciones.	No me siento motivado porque yo siempre me he esforzado como para aprender matemáticas, pero siempre llega el día que nunca estudio tanto para que en la evaluación yo no sepa nada. Estudio bastante pero no veo resultados buenos en las calificaciones.	Sí, considero que me siento motivada porque yo tengo mucha atención a la clase y digamos cuando no entiendo algo pues básicamente yo le tengo que preguntar a la profesora porque después se me hace un poco más difícil pero sí, pero me gusta mucho ya que la profesora explica muy bien y lo explica así como de forma agradable.

disciplinas también académicas.	la idea de que salgan al tablero pues es para que ellos practiquen de pronto o despejen esas dudas También los estudiantes preguntan poco se quedan con las inquietudes, entonces ahí es donde entra el rol del docente buscar que todos los estudiantes despejen las dudas que tengan, cuando de pronto se hacen trabajos individuales, entonces también les da miedo preguntar, a algunos estudiantes les queda más fácil preguntarle como al compañero entonces ahí es donde empezamos a trabajar con el trabajo cooperativo para los estudiantes					
---------------------------------	---	--	--	--	--	--

3.- ¿Podría contarme cómo suelen actuar o participar sus estudiantes durante las clases de matemática y qué cree que esas actitudes revelan sobre su motivación hacia el aprendizaje?				3. ¿Cómo describirías tu actitud frente a las clases de matemática? ¿Qué te hace participar o no participar en ellas?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
El hecho de que la motivación sea bajita, existen miedos, temor, incertidumbres por parte de los estudiantes, por tanto la actitud es muy distante de o que a veces buscan los docentes, entonces existen esos antecedentes que influyen directamente porque igual un estudiante miedoso o temeroso es muy difícil aplicarle conocimientos. Ese es el reto de que los estudiantes participen, porque a medida que los estudiantes pregunten, indaguen, así sea una inquietud demasiado simple no importa, pero sí, nos encontramos que con los estudiantes poco participan porque	Pues para nadie es un secreto que los estudiantes tienen ya un preconceito de que el área de matemáticas es difícil y por tanto ellos son apáticos a participar en las actividades que se desarrollan para salir al tablero, para hacer actividades grupales, individuales, para preguntar, hacer una exposición, también tienen ese problema, por lo mismo porque tienen un concepto ya vienen con esa idea de que el área matemática es difícil, cuál es la misión ahí como docente, pues buscar romper ese paradigma que tienen los estudiantes para que ello empiecen a	En mi clase puedo ver que aquellos estudiantes que se ven motivados, como lo decía, tenían una participación activa, preguntan constantemente, quieren resolver problemas mientras que los otros que no están motivados, pues permanecen callados, tratando de intervenir lo menos posible, inclusive hasta mostrando apatía por la clase, y pues obviamente, se ven, con inseguridad y miedo a equivocarse, una baja confianza.	Los estudiantes participan más cuando entienden la actividad, cuando se sienten seguros de lo que están percibiendo en cuanto a la información que se les está dando, ellos hacen preguntas, proponen ideas, y trabajan con mucho más interés, se les nota la motivación, cuando están callados o evitan participar suelen indicar que se sienten un poco inseguros y poco motivados, tal vez, a aprender.	Describiría mi actitud como positiva y lo que me hace participar en la clase de matemáticas sería mi estado emocional y mi ánimo.	Mi actitud es que yo me siento como, porque yo no hablo para que la profesora no me elija para el tablero porque yo siempre cuando voy para el tablero siempre veo unos nervios encima y también me da miedo que pasara que la profesora pregunte algo y responda mal y que se burlen de mí. Me siento nervioso cuando la profesora me dice que ya haga tal la operación y también que se rían de mí.	Pues mi actitud es positiva porque me llama mucho la atención matemáticas, me atrae el área y pues me gusta participar porque quiero tener un buen desempeño académico para mi futuro. Casi nunca siento que no quiero participar porque los temas que hemos visto así yo no los entienda a la primera pues yo siempre tengo que preguntar a mi profesora para que después más adelante no se me haga más difícil el tema, entonces ella como que saca al tablero y entonces yo puedo resolver los ejercicios y los resuelvo bien.

igual tienen el miedo y tienen el temor de que vayan a quedar como una especie de ridículo ante los demás, entonces por lo general los estudiantes se quedan con la duda, solo escuchan y observan al profesor y cuando van a aplicar una evaluación en matemáticas se encuentran ya con más dudas de las que tenían al principio.	participar, para que puedan entender que el área de matemáticas no es lo que ellos piensan que es un área muy bonita, porque es práctica porque nos permite relacionarla con problemas de la vida cotidiana, con muchas otras áreas del conocimiento. Falta mucha motivación aún hay que motivarlos más para que ellos puedan romper ese concepto que tienen que el área de matemáticas es difícil, con los pocos estudiantes que en algunas veces se logra romper ese paradigma, entonces se pueden ver los resultados que mejora la experiencia y el trabajo de ellos en el área de matemáticas.					Yo creo que la manera en la que vemos el mundo influye bastante en si nos gusta o no nos gusta, en si nos motiva o no nos motiva la matemática y en algún momento de tu vida has tenido alguna actitud o has sentido algo que te desmotive para aprender matemáticas, pues cuando estaba empezando veía la complejidad de la matemática, ya que es algo que naturalmente uno lo ve y dice pero estos son muchas cosas son muchos pasos pero la verdad a conforme he avanzado la vida he visto que no es complicada simplemente es práctica y entenderla.
---	---	--	--	--	--	---

4¿Comparta alguna experiencia significativa en la que haya notado un cambio positivo o negativo en la motivación de sus estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática?				4. ¿Cuéntame alguna experiencia con tu profesor(a) de matemática que te haya motivado a aprender o, por el contrario, que haya influido en la forma como ves el aprendizaje de esta materia?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Pues cuando uno involucra a los estudiantes por ejemplo con su núcleo familiar con su contexto, con la comunidad, ellos ven que la matemática es importante o es relevante, entonces a veces los algoritmos matemáticos cuando uno lo presenta en el tablero se convierten en demasiado fríos y marcan una diferencia, una distancia sobre lo que el estudiante realmente necesita saber, por tanto cuando uno por ejemplo utiliza un concepto matemático y lo compenetra con sus vivencias en la casa, sus hermanos, su padre de familia, sus acudientes, les hace más gustosa el área o el contenido y	Pues vamos a hablar de cambios positivos. He podido observar y analizado durante mi experiencia como profesora de matemáticas, que cuando se emplea la gamificación, los estudiantes se motivan muchísimo Hacemos en mi caso, hemos trabajado mucho con GeoGebra juegos matemáticos, la ruleta matemática bingo matemático. También tuvimos una experiencia muy bonita que fue muy significativa para los estudiantes en el TecnoCaro que se realiza en mi institución, donde los estudiantes realizaron ellos mismos diferentes	Buena experiencia positiva, cuando los estudiantes entienden el tema, se les ve motivados, se les ve contentos y contrariamente pues cuando el tema no es entendido por ellos no es entendido con claridad, pues se ve una frustración en el momento de las evaluaciones, como experiencia significativa hemos realizado talleres con el contexto del colegio, donde se ve a los estudiantes trabajando armónicamente, podría decir que es feliz por haber entendido el tema. Como decía cuando llevamos esto a nuestro contexto vemos un cambio en ellos, por ejemplo cuando hablamos de	Este año tuve la oportunidad de aplicar un juego dinámico, hicimos un bingo matemático, y notamos que muchos estudiantes se animaron a participar, estuvieron trabajando en equipo, y se vio mucho el interés de algunos estudiantes que no participaban y no hablaban en clase, entonces esa clase, esa dinámica, me demostró que cuando hacemos estas actividades de este tipo que puedan animar a los estudiantes se puede trabajar muy bien y se puede animar a esos estudiantes que poco participan en clase.	Pues en un momento que estuve en clase el profesor nos había colocado en ejercicio y entonces yo vi el ejercicio un poquito complicado, pero lo logré desarrollar y el profesor nos siguió motivando para seguir aprendiendo, incluyo positivamente la forma en que el maestro nos motivó.	Recuerdo un día que la profesora me sacó al tablero, ahí todos estaban concentrados, entonces yo estaba como ahí como entre sí ir al tablero y entre no, pero la profesora me dijo a mí entonces ella colocó una operación en que yo no entendía nada, ni porque me explicaran, nada, entonces la profesora me sacó el tablero y yo sin saber nada, ahí temblando de miedo, entonces le dije lo que era a la profesora, entonces ella me dijo que me sentara, entonces eso fue lo que me desmotiva para seguir aprendiendo entonces es por eso que casi no le	Una de las mejores experiencias que he tenido pues que pensaba que solo aprendiéndome la fórmula y teoría ya va a ir bastante bien, pero seguía fallando entonces ahí fue donde la profesora se me acercó y me enseñó algo bastante importante y es que la matemática es de práctica no es solo la teoría, sino que la matemática no necesita que nos conformemos con la mera teoría, sino que la llevemos a la práctica y eso es algo que una experiencia bastante buena con la matemática, pero también he tenido experiencias malas como por ejemplo haberme preparado

se logran mejores resultados. Por ejemplo al hablar de decimales uno lo utiliza siempre porque los estudiantes se saben medir y saben considerar por ejemplo las unidades de centenas, medidas que corresponden a su estatura e involucra la estatura de sus hermanos, hermanas o los papás, hace una sumatoria uno por ejemplo hace una torre uno con la medida de cada integrante de la familia y ellos como que van concibiendo mejor el término del concepto de números decimales. Es fundamental que los estudiantes tomen confianza de para qué sirve un concepto matemático, que lo lleven realmente a que ellos le den una aplicación o un uso	actividades como cuáles: parques matemáticos, bingos matemáticos, loterías matemáticas y ellos miraban y decían qué chévere. Estamos jugando y estamos haciendo ejercicios matemáticos. Entonces todas esas cosas son muy significativas porque motivan a los estudiantes y poco a poco uno ve que se va rompiendo como ese paradigma de que las matemáticas es lo más difícil del colegio, entonces es una forma de mostrarles a ellos que a través del juego también se puede aprender matemáticas.	trigonometría y lo ponemos en el contexto de que GPS de la ubicación eso hace que los estudiantes, se motiven, pues encuentren que no es un tema que están viendo solamente por verlo, sino que sabemos que lo van a llevar a su vida diaria, a su cotidianidad, por ejemplo, un factor importante en la motivación cuando utilizamos la tecnología, pues hemos visto que en el momento de hacer las gráficas al principio pues fue un tema tedioso para ellos, pero luego cuando ya la llevamos al computador vimos que hubo un gran avance en la comprensión del tema, los estudiantes se vieron muy motivados, y eso se vio reflejado en la			entendió a matemática por los por los arreglos míos.	bastante tiempo para una evaluación, haber estudiado muchos temas y que cuando sea el momento de la evaluación justo salga algo que yo no sepa responder y eso me ha desmotivado pero la profesora siempre ha sabido mantener la motivación recordándonos que es de práctica, que hay altibajos en la matemática y que no siempre se puede estar arriba de ti mismo, que puede haber motivación para aprender matemática sobre todo mi disponibilidad y la disciplina, ya que recalco que la matemática es de práctica y si no tengo la disciplina para practicar todos los días es muy probable que no vaya a obtener los
---	--	---	--	--	---	---

social de lo que ellos aprenden en la clase.		comprensión y en la evaluación del tema.				mejores resultados en matemáticas. También incluyo la perseverancia que es lo que me hace continuar a pesar de los altibajos, pero también me gustaría agregar la manera en la que yo veo la vida cuando yo me pongo a analizar la vida y todas las cosas que tiene el mundo me doy cuenta que en todos lados está la matemática, me di cuenta que es importante cualquier construcción, en cualquier medicamento, incluso en cualquier estudio es importantísima la matemática. También yo tengo otra experiencia, en el segundo periodo para la bimestral o general pues la profesora colocó que había como el 60 o 70 % de un
--	--	--	--	--	--	---

						Video no me acuerdo muy bien y pues básicamente la actividad consistía en que había que hacer un Video explicando un ejercicio que ella nos daba obviamente resolviéndolo, entonces pues me atrajo mucho porque me gustó y pues al principio no entendía muy a fondo el tema pero pues ya si me empezó a gustar debido a ese Video. Otra es que en la feria de innovación y tecnología, los profesores de matemáticas hicieron como un salón donde era la temática de matemáticas y a través de juegos dinámicos, se aplicaba el conocimiento del área muy a fondo y eso logró que viera la matemática de
--	--	--	--	--	--	--

						otra manera porque me atrajo mucho y ya que eran así como juegos de mesa pero a través de matemáticas y aplicando los conocimientos adquiridos.
5.-Desde su experiencia, ¿qué características personales o formas de pensar y sentir de los estudiantes considera que influyen en su motivación para aprender matemática?				5. ¿Qué aspectos de ti mismo(a) crees que pueden influir en tu motivación para aprender matemática?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Pues considero que los estudiantes llegan a aprender matemáticas con muchas dificultades porque desde muy temprana edad se le ha precisado al estudiante que la matemática es un coco, que es una situación muy compleja, que usted no lo puede asimilar, no lo puede argumentar, no lo puede comprender, es muy temprano hemos tenido nosotros ese tipo de paradigmas, no solamente aquí en Colombia sino en	Bueno, desde mi experiencia puedo observar diferentes características que influyen en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes, cuáles son esas características, los miedos de los estudiantes, el miedo que ellos traen por el área de matemáticas, las barreras que ellos mismos se colocan de que no voy a entender, de que no voy a aprender, de que es difícil, de que no puedo, las	Vemos que la autoestima es un papel básico en esto, porque muchos estudiantes piensan no son buenos para la matemática, que no son buenos para los números y pues presentan esa poca disposición para aprender, esto hace que sientan nerviosismo al momento de resolver algún ejercicio en el tablero o presentar una evaluación.	La motivación de los estudiantes depende mucho de cómo se sienten con ellos mismos, si confían en sus capacidades, si creen que pueden aprender, si tienen actitud positiva si dejan ese miedo de entenderle a los números, a las matemáticas, también influye mucho la convivencia en sus casas, con sus familiares, este es un factor muy importante que motiva también a los estudiantes a llegar con entusiasmo al	Mis aspectos que pueden influir para aprender matemáticas podrían ser mis estados emocionales, mi estado de ánimo, el apoyo de algunas personas, también el aspecto en que yo lograría ver el área y los problemas de matemáticas. Cuando llego a mi casa abro el cuaderno de matemáticas y reviso los ejercicios, si hay bastantes ejercicios dedico todo el tiempo que tengo libre para resolverlos, soy disciplinado.	Mis motivaciones malas es que en mis nervios, porque yo siempre cuando estoy nervioso yo nunca aprendo nada, cuando la profesora coloca operaciones y también es la desconcentración que yo estoy en la clase y profesora coloca algo entonces ahí trato de hacer una operación pero con los ruidos del salón o también de afuera es que me desconcentra y mi mente está	Por un lado soy muy disciplinada en matemáticas, por eso se me facilita como entender muy a fondo los temas en un proceso corto, pero del otro lado, pues básicamente como que yo a veces me frustro por no entender rápido, pero uno tiene que entender que es como paso a paso que uno puede aprender, digamos en el caso de matemáticas uno no puede aprender a la primera, sino que tiene que estar en la

cualquier parte del mundo, uno considera que el buen matemático es el que más sabe o el más inteligente de todos, y no es así, las competencias se deben medir por lo que uno puede tener de base frente al conocimiento y los niveles de rendimiento que se puedan dar en el camino, pero evidentemente que el punto de vista interior del estudiante existen muchas complejidades y muchos temores para abordar este componente de ciencias. Nacemos con muchas prevenciones como seres humanos, si yo me meto en la cabeza que no sé nadar, no puedo yo tocar una profundidad de 1 m 80 en una piscina seguramente	ideas erróneas que ya ellos traen desde pequeños, no sé qué es lo que pasa ahí, que ellos desde pequeños ya tienen el preconceito de que la matemáticas es difícil, también una de esas barreras internas son los conocimientos previos, la baja autoestima que tienen los estudiantes es muy importante también resaltar el temor que ellos tienen al preguntar por el bullying, entonces ellos piensan que si pregunto se van a burlar de mí, o que es una pregunta tonta o que me van a decir que por qué pregunto esa bobada, entonces no se atreven a hacer preguntas entonces eso también es una barrera interna. Otra muy		aula de clase a aprender.		pensando en otra cosa Es que como mis compañeros hablan tanto y también me desanima en aprender matemáticas. Yo siempre también cuando fallo en una evaluación o algo yo a veces pienso que no soy capaz en aprender matemáticas y todo eso entonces es por eso que he como perdido las áreas.	práctica y en un proceso por el cual se adquieren los resultados. Normalmente mi actitud es muy participativa pero el ambiente de la clase en el que esté también influye enormemente en si participo o no cuando hay un ambiente de competencia me dan unas ganas increíbles de participar. Pero cuando hay un ambiente en el que nadie responde a veces siento como que esas preguntas será que participo será que no, lo cual me genera ansiedad, pero la profesora siempre se ha esforzado por mantener ese ambiente de competencia que lo motiva a uno no tanto a competir con los demás, sino hallar la respuesta
--	---	--	----------------------------------	--	---	--

acabará mi existencia y no lo podré hacer, por ese tipo de limitaciones mentales, de actitudes, lo mismo pasa con un estudiante de matemáticas cree que una ecuación matemática nunca va a lograr resolverla y siempre se mantiene con ese tipo de paradigma y considera que nunca lo va a lograr hacer una cosa que pasa por lo psicológico también.	importante, son esos distractores en el uso de las TIC que son mal empleadas por los estudiantes, como bien he sabido las TIC son súper importantes en muchísimos aspectos de la vida, pero cuándo es bien empleada, pero la mayoría de los estudiantes emplean malas tecnologías y las convierten en un distractor para ellos y un factor interno que hace que sea difícil para ellos el aprendizaje, no solo en el área de matemáticas, sino en muchas áreas del conocimiento.					correcta y no solo a eso, sino también a retarme a mí misma a colocarme ese desafío no es una competencia con los demás, sino desafío conmigo misma.
6. Según su experiencia, ¿qué aspectos del entorno familiar, social o institucional favorecen o dificultan la motivación de los estudiantes para aprender matemática?				6. ¿De qué manera el apoyo o las actitudes de tu familia, tus compañeros y tus profesores influyen en tu motivación para aprender matemática?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Pues hoy en día es bastante compleja la situación porque también influye el	Voy a hablar de lo positivo primero, qué favorece al estudiante en el	Podría decir que el acompañamiento familiar es un aspecto muy importante, ese	La motivación para los estudiantes mejora cuando en casa se ve el apoyo,	Pues mi familia a veces me motivan a aprender el área de matemática porque	También mis hermanos o primos cuando tengo unas horas libres ellos	Pues la de mi familia es muy buena porque básicamente ellos

contexto sociocultural de los estudiantes, de las familias. Ellos llegan aquí con una inmensidad de problemas al aula de clase y obviamente que el pensamiento la capacidad de ellos a veces disminuye porque lo atormenta por un lado de los problemas familiares, pero igual llegan a una clase de matemáticas y lo ven también como otro problema, es una situación bastante complicada. La actitud no es nada fácil pero igual esto pues está relacionado con las estrategias que uno debe abordar en una clase, para que se separen las complejidades socioculturales y también las complejidades ya académicas o puntuales del	aprendizaje de matemáticas, en mi institución José Eusebio Caro se utilizan algunas estrategias como son pruebas tipo ICFES que se hacen con los estudiantes para fortalecer las pruebas externas y una de las áreas que siempre está en todas estas actividades que se desarrollan es el área de matemáticas. También los maestros ya a Dios gracias han mejorado mucho porque algunos de los maestros es bien sabido que siempre usaban como ese método tradicional donde él era el líder, donde él era el único que podía hablar, el único que tenía el derecho a la palabra, los estudiantes tenían	apoyo emocional, porque vemos que muchos estudiantes, pues no tienen ese apoyo en sus casas, prácticamente pues están solos sin ningún apoyo de esos padres. También podríamos decir que esas dificultades económicas que presentan algunos estudiantes afecta considerablemente, además a algunos estudiantes en esa desigualdad que tenemos en este país, pues tienen ayudas de Internet de un computador, sin embargo, otros, pues no cuentan con esas ayudas. Desde la institución tratamos de minimizar esos impactos negativos de no tener ese acompañamiento en la casa, y de no tener de pronto esas facilidades de un computador o un	y cuando en la escuela también hay un buen ambiente de paz y tranquilidad para el estudiante, un ambiente de confianza. Se dificulta cuando hay poca ayuda en el hogar, cuando hay presión, cuando hay problemas, cuando hay falta de recursos, cuando tenemos un entorno en donde no se valora el esfuerzo académico del estudiante. Además, hay unos estudiantes que muestran rechazo desde el primer día, y con esa idea se quedan.	me dicen que si yo quiero ser algo como contador de banco o profesor, ellos me dicen que aprenda muy bien matemáticas, ya que eso me podría servir más adelante, también ellos me ayudan en mis ejercicios de matemáticas, también me ayudan a concentrarme más, me apoyan en todos los momentos y en cierto sentido, cuando yo no entiendo algo ellos me tratan de explicar porque asesoría ellos dicen que no necesito, ya que yo mismo voy aprendiendo cosas que no sé. En el caso de mis compañeros ellos me motivan a estar alegre y seguir motivado para aprender. En ciertos momentos he recibido explicaciones de mis	llegan a mi casa como a compartir a saludar, también escucho que dice mi mamá que las matemáticas son difíciles que eso es súper complicados y también depende con los profesores que uno le vaya a tocar, que le vayan a explicar y que cuando uno quiere que le vuelva a explicar le dicen que no, que lo que copió ya, entonces eso es lo que me ha desanimado en aprender. En mi casa cuando no entiendo un tema ellos tratan de asesorarme, que me explique un profesor de matemáticas, para que me asesore al menos una hora cuando tengo evaluaciones o algo que no entienda. A veces tengo un lugar para estudiar porque mi mamá	me dicen que yo tengo que seguir adelante, que digamos si no me sale un ejercicio, pues ellos me apoyan, me explican otra vez y pues yo lo tengo que volver a hacer y así sucesivamente y pues ellos me abren un espacio, y con mis compañeros por ejemplo cuando yo no entiendo un ejercicio no entiendo a principios el tema, pues básicamente ellos lo que hacen es explicarme y decirme que yo puedo porque soy muy inteligente y el lado de mis profesores, pues mi profesora habla básicamente como de la importancia en la vida de las matemáticas, dice que nosotros podemos que es falta de práctica,
---	--	---	---	--	---	---

conocimiento matemático. Bueno dos aspectos favorece por ejemplo que los papás manejen bien sus cálculos financieros o por ejemplo sus cuentas personales, el hecho de que por ejemplo un papá de una mamá maneje las matemáticas eso transmite realmente confianza en sus hijos y ocurre lo contrario cuando los papás no manejan bien las matemáticas eso también se transmite en sus hijos para que no asimilen bien las matemáticas, ese es un punto de vista y otro que el contexto sociocultural influye demasiado porque por ejemplo una situación de pobreza de mucha humildad en un estudiante, el punto de vista también de su nivel de nutrición y demás, igual dificulta la	que hacer siempre lo que el maestro decía, era muy cuadriculado todo, ya para bien de la institución, los maestros de mi colegio ya buscan que los estudiantes participen, también se han metido en el mundo de la tecnología, entonces eso anima muchísimo a los estudiantes, también estamos todos muy entregados a mejorar el resultado de las pruebas externas. Por tanto, nuestras clases van enfocadas también a ese resultado. Las desventajas externas, pues también es muy importante resaltar que falta mucha motivación de la familia en los estudiantes, porque si vemos hay muchos estudiantes que no tienen ese	Internet por eso nosotros como profesores tenemos la facilidad en el colegio de llevar a estos estudiantes y hacer talleres activos, donde el estudiante puedan ir a los centros, a la sala de informática y hacer esos talleres en nuestra institución		compañeros cuando no entiendo un tema complicado para mí Mis maestros influyen en mi motivación positivamente, ya que nos tratan bien y nos tratan de explicar de la manera más fácil para que nosotros podamos progresar. Cuando no entiendo un tema yo les pregunto a los profesores y ellos me van explicando de manera lenta y concisa para tener una buena coherencia. Ellos me hablan que la matemática para la vida nos sirve para muchas cosas, como para aprender a hacer contador de banco, para también aprender a ser maestro y también para aprender a ser ingeniero.	casi todos los días está ocupada y hace ruido, entonces qué tanto no es que tenga como para estudiar matemáticas, pero siempre en las noches me consiguen un profesor y me explica una hora. Mis compañeros siempre hablan y cuando yo trato de concentrarme en matemáticas, ellos siempre me desmotivan, hablan mucho y me dicen que no le pare bolas a eso, entonces eso es lo que me hace sentir mal para no aprender. Cuando no entiendo un tema pues le digo a una compañera que es inteligente entonces le digo que me explique en toda la operación y ella me explica, entonces yo trato de volver a hacer la operación	también que trate de buscar la mejor manera de explicarle al otro y esa es también una de mejores formas de aprender matemáticas explicando, que son plantear el ejercicio de mejor manera para fomentar la competencia y el desarrollo de las actividades matemáticas siguen como esa línea de empezar por sencillo y no saltar de una vez a lo difícil, sino ir enseñando el paso a paso a través de la práctica.
--	--	--	--	--	---	--

manera de concebir cualquier conocimiento, no solamente de matemáticas, sino está en la situación lo lleva a que no pueda entender bien o comprender bien cualquier conocimiento. A nivel institucional siempre se aplican cada año o semestre se concibe que debe haber un plan de mejoramiento, de proceso con los estudiantes, existe allí letra en esos cuadernos que presenta la institución para uno llenar y contemplar, pero a veces no se aplica en el aula de clase, entendiendo también de que la masificación de la educación esto obviamente representa una especie de amenaza para que los estudiantes consigan mejor este tema	apoyo que deberían tener con sus familias, entonces eso en vez de motivar desmotiva a los estudiantes, lo que hace que de pronto ellos no quieran como resaltar, como sobresalir, como preocuparse a nivel académico, sino que muchos estudiantes vienen porque pues quiero venir al colegio y ya, si les falta mucha motivación, más presencia de la familia. En cuanto a la sociedad tiene influencia en la motivación, para nadie es un secreto que pues la sociedad influye mucho, hoy en día en los jóvenes entonces si la familia no está pendiente de que esa sociedad no sea un motivo negativo para los				con otro que coloque la profesora y me va bien. La profesora no es que nos vaya a desmotivar, ella nos ha motivado para aprender, pero en el sentido que mi desconcentración a veces es por el ruido entonces que casi no le entiendo. La profesora nos habla que la matemática siempre es de práctica y cuando uno ya le va entendiendo entonces uno va a decir que es fácil, entonces la profesora siempre nos dice que la matemática nos sirve para más adelante y que eso nos sirve para los trabajos como para ingeniería civil y todo lo que uno quiera hacer de grande, pero eso siempre uno lo va a	
---	--	--	--	--	--	--

educativo matemático, porque es muy diferente personalizar la educación, es muy diferente por ejemplo que un estudiante conciba un tema matemático él solo con el profesor a que estén en un aula de clase 40 50 estudiantes.	estudiantes, sino que más bien tomar esa parte de la sociedad como algo positivo, pues afecta el resultado académico, el resultado emocional, muchos aspectos de los estudiantes, lo que desfavorece el aprendizaje de ellos, no solo en el área de matemáticas sino en todas las áreas del conocimiento. Además, también es importante resaltar que las redes sociales influyen mucho en el aprendizaje de los estudiantes, en la motivación a estudiar, a superarse, a ser mejores seres humanos, por qué razón, porque si es bien sabido los TikTok, Facebook, todas estas redes sociales, ellos se están dando cuenta				tener en mente porque uno la matemáticas siempre la va a utilizar todos los días.	
--	--	--	--	--	--	--

	que por ejemplo un Influencer que está monetizando, mientras que ellos con matemáticas, pues ellos dicen bueno si yo estudio me gradúo qué me pongo a hacer, nada, mientras que si yo soy Influencer, mira que Influencer tal es millonario, tiene carro, tiene esto, tiene casa tiene fincas, entonces eso es lo que uno escucha hoy en día en los jóvenes. Entonces la mayoría de las redes sociales están influyendo negativamente en nuestros estudiantes					
7. Cuénteme sobre algunas estrategias o actividades que haya implementado en sus clases de matemática y cómo han influido en la motivación de los estudiantes.				7.- ¿Qué estrategias o actividades que realiza tu profesor(a) de matemática consideras que te motivan para aprender? ¿Por qué crees que te resultan motivadoras?		
DOC01	DOC2	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Bueno, en varias oportunidades se han utilizado algunas estrategias por ejemplo de utilizar	Es muy importante mantener a los estudiantes motivados, porque si nosotros	Bueno, desde mi perspectiva, he tratado de que las estrategias implementadas sean	En mis clases de matemáticas he usado juegos, actividades dinámicas, se han	Las estrategias que utilizan mis maestros para yo poder lograr aprender son: a veces nos colocan	Ella siempre cuando empezamos la clase y va a dar un tema, entonces a	Pues principalmente ella nos coloca videos antes de iniciar un tema o antes de

juegos, la otra vez estuvimos utilizando por ejemplo dominós para que manejaban bien los números naturales y cuentas que ellos traían por ejemplo con recibos de energía o de agua de la casa, de gas y de parabólica, para que ellos manejaran la cifras que hay allí en ese tipo de cosas que ellos igualmente se vayan ambientando con los números. Eso depende igualmente del nivel de dificultad de cada componente de matemáticas, pero sea sexto, séptimo, octavo o noveno, siempre cuando los estudiantes ven algo que sea de su confianza que hayan utilizado en su pasado les llama más la atención.	analizamos ya los estudiantes hoy en día se aburren con todo, todo les aburre y si ellos están mucho tiempo haciendo lo mismo ya después a los 10 minutos ya están aburridos, entonces hay que mantenerlos ocupados en diferentes actividades, entonces en mi caso me gusta mucho que los estudiantes salgan al tablero, hago talleres con ellos para trabajar en equipo, hacemos juegos matemáticos. Utilizamos la gamificación matemática, cuando hemos hecho la ruleta matemática, entonces mis talleres los hago por medio de una ruleta, entonces al que le cayó la	acordes con las situaciones sean acorde con el contexto cotidiano que ellos viven, pues eso me permite o le permite al estudiante ver las matemáticas como algo útil y de aplicabilidad en su vida diaria. De igual forma también como comentaba hace rato el uso de la tecnología es un factor básico e importante para la comprensión de las matemáticas ya que a motivación a través de las TIC y la ludificación ha transformado el aula, al integrar herramientas inmersivas, el estudiante deja de ser un receptor pasivo. De igual forma entre otra estrategia, el trabajo colaborativo, puesto que hay estudiantes, como lo dije anteriormente que	realizado trabajos en grupo, se buscan esas estrategias que hacen que los estudiantes se animen, se motiven más, ganen confianza en ellos mismos y se les haga más fácil entender las matemáticas.	actividades en los tableros, si algo nos queda mal preguntan qué nos habrá quedado mal y por qué creen que es esa respuesta, y los niños que están sentados siguen participando para también seguir aprendiendo. Me resulta motivadora porque si un niño se equivoca la maestra y algunos compañeros lo pueden ayudar a aprender y en ciertos casos a mí también algunos compañeros me corrigen. La maestra siempre ha utilizado videos como Daniel Carreón, y algún otro youtuber de matemáticas para ayudarnos a aprender más fácilmente y entender temas que algunos no sepan entender. Me gusta que la maestra use herramientas tecnológicas ya que sería más fácil para	mitad de la hora nos va a dar la explicación de las operaciones y al final de la clase coloca unos ejercicios, entonces ella dice que hagamos grupos de dos o de tres, entonces nosotros hacemos grupo de tres y ahí entiendo un poco más porque ahí me van ayudando porque esos grupos me motivan para aprender matemáticas aunque no sepa tanto, pero sí me motivan a aprender más. Con los que yo hago grupo sí me apoyan. La profesora no usa videos ni nos recomienda aplicaciones para matemáticas.	explicarnos y pues al final del video aparecen como unos ejercicios y pues básicamente hay que resolverlos, también hay dos tipos de trabajos en grupo: el primero que es con el álgebra que básicamente nos coloca el mismo ejercicio a todos y se hace en el álgebra obviamente y el que me gusta a mí que es en una aplicación que se llama Kahoot, que básicamente hay que resolver los ejercicios y hay que escoger la respuesta correcta. En mi caso me parecen muy dinámicas y divertidas y eso me motiva a aprender más.
---	---	---	---	---	--	---

	ruleta, el que jugó la ruleta y le cayó ese ejercicio, lo tiene que hacer, entonces ellos se motivan, que me salga el ejercicio fácil o que me salga esto, entonces es importante mantenerlos motivados con diferentes estrategias, y diferentes actividades que los lleven a ellos a enamorarse de las matemáticas.	tienen un rendimiento superior y pues haciendo sus pares, hemos visto que maximizamos, mejoramos el rendimiento de ambos estudiantes.		seguir aprendiendo y seguir estando motivado para aprender.		
8. ¿Cómo ha notado usted que la motivación —o la falta de ella— se refleja en el rendimiento académico de sus estudiantes en matemática?				8. ¿Crees que tu motivación influye en las calificaciones o resultados que obtienes en matemática? ¿Por qué?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Pues la gran parte de la vida del ser humano es con base en la motivación, un estudiante que no esté motivado difícil aprende conocimientos, por tanto yo creo que un 70 u 80 % de una población estudiantil que esté motivada seguramente se	Pues cuando las clases son de pronto nada más que yo les explico ellos realizan sus actividades en su cuaderno, pues los estudiantes como que de pronto no alcanzan a analizar a comprender, se les dificulta un poquito más y	Como lo he dicho en toda la entrevista, podemos ver que los estudiantes que suelen estar más motivados son aquellos estudiantes que se esfuerzan más que practican más, que tienen una mejor constancia, y por ende son aquellos estudiantes	Cuando los estudiantes están motivados participan más, hacen las tareas, mejoran sus resultados académicos, en cambio cuando pasa lo contrario, cuando no están motivados, se distraen fácilmente, no participan, su	Si claro, porque mi estado de ánimo hace que aprenda mejor y alcance buenas calificaciones.	Sí influyen porque siempre me siento mal porque cuando yo pierdo el área, porque trato de tratar de ser el mejor en matemáticas, pero siempre los nervios míos siempre me dan para abajo, y también mis notas es que también mi	Pues sí, porque yo soy muy disciplinada y pues porque básicamente el hecho de estar motivada pues me lleva a aprender y como a investigar también más a fondo y a practicar bastante en el hecho del área de matemáticas, el hecho de estar

facilitan más las cosas en una aula de clase	lógicamente cuando utilizamos toda esta gamificación, todas estas estrategias matemáticas el aprendizaje de los estudiantes favorece muchísimo y ellos están muy motivados por aprender, por preguntar, profesora si me quedó bien o sea preguntan más están más abiertos y están más dados a acercarse a uno a preguntar porque están motivados a ganar el juego a participar de la actividad entonces totalmente un sí rotundo a las estrategias matemáticas a la gamificación matemática para motivación del aprendizaje del área y de las muchas diferentes	que obtienen los mejores resultados, un alumno motivado muestra una resistencia cognitiva superior; no se rinde. Y en contraste, pues que los estudiantes que se ven desmotivados, pues reflejan un menor esfuerzo, pues obviamente un bajo rendimiento, poca participación y dificultades para consolidar ese aprendizaje.	rendimiento académico notoriamente. baja		mamá se siente mal porque tal vez piensa que yo voy a perder el año o que no voy a hacer nada en mi vida entonces mi actitud ha afectado los resultados académicos.	motivada te lleva a tener mucha disciplina y tener buenas calificaciones o sea en lo que llevo de mi vida jamás he perdido matemáticas.
--	---	---	--	--	---	---

	áreas del conocimiento. Un estudiante motivado mejora su rendimiento académico es un sí total porque se ve en los resultados de los estudiantes.					
9. Comparta alguna experiencia en la que haya evidenciado que la motivación propició en sus estudiantes un aprendizaje realmente significativo y se reflejó en un mejor rendimiento académico.				9. ¿Cuéntame algún momento en el que te hayas sentido realmente motivado(a) y hayas aprendido algo importante en matemática, que además te haya ayudado a mejorar tu rendimiento o a entender mejor esta materia?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Pues este a mitad de este año yo les pregunté a estudiantes qué habían consumido en la tienda escolar, cada uno hizo su apreciación nos intercambiamos, los precios de los productos que estaban allí en cooperativa y expusimos una serie ahí de como de problemas ahí en clase quién pagó más o quién pagó menos, cuál fue la diferencia de la plata que trajeron de la casa,	Pues existen varias, pero una que recuerdo en este momento es que con los chicos de 10º fuimos a ver en geometría el teorema de Pitágoras, el solo título los asusta, entonces cuando empezamos a hacerlo de forma práctica, que ellos traían sus herramientas y empezamos a hacer maquetas, donde podíamos ver reflejado cómo podemos armar el	Es importante que el aprendizaje que se les dé a nuestros estudiantes sea un aprendizaje significativo. En mi práctica he observado que el aprendizaje significativo en matemáticas nace de una base emocional sólida entendiendo que las matemáticas son una ayuda para su contexto, para su vida laboral, para su futuro. En ese sentido con la feria de la matemática hemos podido abordar	Por ejemplo, hay actividades de resolución de problemas en donde hay ejercicios que se llevan a situaciones de la vida real, se evidencia que los estudiantes se muestran más motivados, más interesados o más inquietos en el tema, participan más y preguntan más.	Pues un momento fue que un maestro nos había preguntado sobre varias cosas de matemáticas y entonces varios niños no lo habían entendido, yo me sentí motivado y respondí, algunos niños me habían preguntado cómo había sabido eso y yo solamente les contesté que era que yo había repasado sobre el tema que algunos no entendían y entonces pues así ha mejorado mi	Un día que la profesora colocó un tema que yo no entendía, y también traté de preguntar a otros compañeros, pero tampoco entendían, entonces ella dijo que trabajáramos en grupo entonces ella me unió con unos estudiantes que sí entendían bien el tema, entonces yo le dije que me explicaran a ver qué era el tema para entender un poquito más, ellos me explicaron todo	Pues un día estamos viendo un tema que se llama factor común, entonces fui la primera en entender el tema entonces yo pasé al frente a resolverlo y pues me di cuenta que yo le podía explicar a los temas porque la mayoría de mis compañeros no habían entendido mucho, entonces básicamente me di cuenta que como yo había aprendido rápido esa capacidad puede brindar ayuda a mis compañeros o

cuánto les quedó, cuántos quedaron con déficit para el día siguiente, pero fue una tertulia, una conversatorio muy agradable con estudiantes porque era una cosa que acababan de manejar en la cooperativa y que se llevó aquí al aula de clase. De tal manera que los estudiantes mantienen una persistencia lógica, no solo resolviendo problemas sino también realizando un razonamiento acorde a su cotidianidad.	tema de Pitágoras en ángulos rectángulos, entonces ellos pudieron observar que pues no era tan complicado, que era que era fácil, se les quedó grabado cómo es el proceso para hallar una de las medidas de un ángulo recto en el teorema de Pitágoras, entonces Ah, Caramba, no es tan difícil, o sea ya pudimos observar por medio de la práctica, que al estudiante se le facilitó más y ellos estaban ese día motivados muy contentos, trajeron su material, empezaron a realizar las diferentes maquetas. Buscaron también en TikTok, cómo hacer una diferente, como ayudarse y buscaron también la tecnología como	problemas diarios de su contexto en los cuales se da una solución a problemas financieros, diferentes problemas de funciones, que ven los estudiantes una utilidad en su vida diaria, y por qué no en su vida profesional, de esta manera pasan de ser aprendices pasivos a ser aprendices autónomos y resilientes.		rendimiento ya que mientras más repasaba y más estudiaba más mejoraba mis calificaciones, Yo cuando tengo tiempo libre y no entiendo un tema consulto en Google, en ChatGPT y en varias otras páginas web para poder lograr aprender.	e hice las operaciones también, entonces ese día me quedó todo bien y ese fue como el día que me motivó a sentirme más relajado en matemáticas y cuando aprendo así las fórmulas no se me olvidan al día siguiente, pues cuando la profesora evalúa el tema puedo responder.	a las demás personas. Además, lo más importante desde que empecé a aprender matemáticas, ha sido entender las ecuaciones por qué entender las ecuaciones es tan importante para mi vida porque desde ese momento empecé a utilizar la lógica matemática en los problemas cotidianos de mi vida y la verdad que desde que yo entendí ya puedo resolver cualquier problema cotidiano, usando la mera lógica matemática, o sea ha cambiado mi manera de ver los problemas de no plantear un problema tan largo, sino de simplemente plantearla ecuación para obtener la respuesta correcta del problema usando
--	---	--	--	--	---	--

	ayuda tecnológica para poder hacer las diferentes maquetas que íbamos a trabajar ese día con los estudiantes y los resultados de la aplicación de esta experiencia se vieron reflejados en el rendimiento académico de los estudiantes porque cuando ya llegó el momento de la evaluación entonces muy satisfactoria para la mayoría de los estudiantes, por tanto también fue muy satisfactoria para en mi caso como docente.					siempre la lógica matemática.
10. Cuénteme sobre las principales dificultades o situaciones que, según su experiencia, desmotivan a los estudiantes en el aprendizaje de la matemática. ¿Cómo percibe que esas dificultades repercuten en su desempeño académico?				10.- ¿Qué dificultades enfrentas al estudiar matemática y qué crees que podría ayudarte a superarlas?		
DOC01	DOC02	DOC03	DOC04	EST01	EST02	EST03
Considero que es sustancial el número de estudiantes en una aula de clase, por ejemplo un estudiante que se ha	Muchas de estas dificultades que por años han transcurrido y que todavía se siguen teniendo, es la poca	La mayor dificultad en matemáticas que presentan los estudiantes o el docente al querer impartir esa clase, es	Los estudiantes se ve que se desmotivan más cuando se les hace un poco complejo entender un tema, sienten más	Pues algunas dificultades son como los videojuegos, también podría ser como algunos sonidos de la calle	Son los nervios que ya lo dije hace rato y también es porque yo digo en mí mismo que yo no puedo superar las	Pues como le dije anteriormente sería básicamente el hecho de que yo quiero aprender todo a la primera y

tenido en cuenta por el docente, que ese docente le responda alguna inquietud en matemáticas él se siente motivado para seguir con el otro tema o para fortalecer ese tema determinado, pero cuando un estudiante por ejemplo porque el profesor es muy difícil muy complicado, como hay tantos estudiantes no puede resolverle la inquietud del campo matemático pues si siente alguna frustración y esa frustración más otra frustración pues realmente al final es un grado de desmotivación total y los resultados no son los esperados. Pues lo más importante es que este tema debe estar siempre en discusión, por ejemplo lo que se ve hoy en matemáticas lo que hacemos en	aplicabilidad que ellos le ven a las matemáticas, es común escuchar en los estudiantes decir para qué me sirven las matemáticas yo para qué quiero aprender esto no me sirve para nada en la vida entonces todo eso desmotiva a ellos, querer ser buenos estudiantes, querer tener un buen proyecto de vida también, eso es importante no tienen un proyecto de vida y muchos dicen bueno pero yo cuando me vaya, hasta de los niños de sexto, ya uno los escucha decir eso, yo cuando termine de estudiar, pues yo me voy es a trabajar con mi papá, voy a trabajar en un almacén o voy a ser Influencer, eso es muy común, escuchar a los	ese miedo al error, ese miedo al equivocarse, ese miedo a la burla de los demás estudiantes, como docentes no podemos permitir eso, también es importante que como docentes cambiemos esa metodología arcaica y poco flexible, llevándola mejor a una metodología que lleve a un mejor acompañamiento al estudiante. Entonces debemos dejar a un lado ese modelo tradicional llevándolo a que el estudiante aprenda a construir su conocimiento, siendo moderadores en ese proceso. También tenemos la limitante de esas experiencias previas de fracaso que han tenido los estudiantes durante toda su carrera escolar, estos estudiantes que presentan esta	temor a equivocarse o de pronto creen que las matemáticas son muy difíciles de aprender, esto hace que participen menos, que no practiquen en casa, que no se motiven a aprender y como consecuencia se ve un rendimiento bajo.	que a veces yo me desconcentro en lo que estoy practicando y me concentro en lo otro, lo que yo siempre hago cuando escucho esos sonidos a veces yo me desconcentro de los mismos sonidos y me pongo a seguir practicando para yo seguir superándome a mí mismo y mi antiguo records como era antes. En el aula de clase algunos de mis compañeros hablan y entonces algunos compañeros dicen lo mismo que ellos casi no saben lo que la maestra explica porque los niños hablan sobre temas que no son de matemáticas, se desconcentran. Me gustaría agregar algo para los niños más adelante que hayan escuchado esto se motiven porque gracias a la	matemáticas, para mí son súper difíciles y que nunca voy a salir con nada y también es porque con juntarme con compañeros que no saben y que tampoco me van a ayudar a dar un aprendizaje más avanzado, me distraen y también por el ruido me distraigo y estoy como en mi mente como bloqueado o también estoy pensando en otra cosa menos en la clase. Lo superaría como pensar que matemática no es difícil y ya superar mis miedos, cuando la profesora me vaya a pasar al tablero o también en las evaluaciones y también dejar esos compañeros que no te sirven para nada bueno y que te sirven para mal, entonces como	pues eso me lleva como a tener mucha frustración, ya que yo quiero ya de una, entonces pero pues lo que me soluciona es que yo tengo que tenerle confianza a mi profesora y al procedimiento que ella nos está haciendo y pues practicar y practicar hasta que me llegue el resultado. Pues yo le quisiera decir a todos los estudiantes que se les complica matemáticas que confíen en ellos mismos, que no se rindan, que la matemática es un área igual que todas las otras, que el hecho de que algunas personas digan que es un poco difícil no significa que lo sea, básicamente se trata de disciplina, buena actitud frente al área y práctica.
--	--	--	--	---	--	--

matemáticas no difiere mucho de lo que hacíamos hace 10, 15 o 20 años no obstante que las tecnologías nos están también ocupando un espacio bastante amplio así que hay que seguir discutiendo porque las tecnologías llegaron para quedarse y las matemáticas igualmente deben sufrir un revolcón en su proceso de enseñanza y de aprendizaje, por parte de los estudiantes, igualmente por parte de quienes están involucrados en ella.	muchachos, entonces ellos dicen pues yo no voy a seguir estudiando, pues de nada me sirve y de pronto ser el mejor en la clase o aprender mucho matemática. También la disciplina que tienen los estudiantes en el aprendizaje, falta mucha disciplina para ellos. Mucha motivación. Aunque uno como docente, pues se ha esforzado, nos hemos esforzado los docentes hoy en día al máximo, falta mucho. Y esto se ve reflejado al finalizar el año o al finalizar cada periodo donde el bajo rendimiento y mayor pérdida de los estudiantes es en el área de matemáticas, a pesar de los esfuerzos que hacemos los	desmotivación tenemos que entender que es un proceso de años donde han evidenciado eso y pues no se ha hecho nada como colegio, como institución, para corregirlo a tiempo y esto ha generado un desinterés por el área que viene de años anteriores. Creo que algo importante que hay que hacer claridad y énfasis es que a motivación no va a depender solamente del contenido sino de esa relación humana que se construye en el aula con el docente, el docente debe ser empático con sus estudiantes, acompañarlos, escucharlos, tener en cuenta ese esfuerzo que hacen, entender que hay diferentes ritmos de aprendizaje, y que cuando hay	matemática yo he podido ser alguien que ha pensado sobre muchas cosas como sobre números y que también creo que yo quería ser algo en la vida y pues tener lo que yo necesite más adelante y para aquellos estudiantes que tienen dificultades les recomiendo que puedan, aquello que no entienden en la IA o sobre Google, ya que también lo podrían ayudar mucho.	juntarse con compañeros que sí te pueden ayudar y que sí te apoyan en matemáticas. Yo en mi casa no tengo complice, nada más que mi mamá está haciendo como aseo entonces el silencio es que se me complica, pero siempre en la noche me explican. Lo que me gustaría que le agregaran al colegio o también a las clases de matemáticas es que la profesora utilizara la tecnología, que eso es como a los niños de ahora es que les gusta tanto ver la tecnología y entonces de pronto con eso puedan aprender más y también que profesora aparte un poquito la matemática y que haga actividades, pero también
--	---	--	--	---

	docentes, pues todavía se está viendo esa gran falencia que hay ahí en el área de matemáticas, y que aún nos falta mucho camino por recorrer y nos falta muchas estrategias más, nos falta buscar que nuestros estudiantes se enamoren de las matemáticas. Pues hemos hablado muchísimas cosas de matemáticas, pero yo quiero pues cerrar esta entrevista con una frase que me gusta mucho decirle a mis estudiantes y es que la esencia de las matemáticas no es hacer de las cosas simples algo complicado, sino que la esencia de las matemáticas es hacer de lo complicado algo muy simple, también que todo	dificultades de uno u otros estudiantes, pues es también porque a veces seguimos con las mismas prácticas y como docentes, tenemos que ver que existe la necesidad de generar nuevas estrategias de enseñanza. También entender que el papel del error en la motivación, entender que el error en la matemática es algo fundamental, no es un fracaso, por lo contrario, es algo necesario que ayuda y ayuda a crear el aprendizaje y tener en cuenta el momento de la evaluación y la motivación, pues que los tipos de evaluación también pueden influenciar en esa motivación del estudiante, la evaluación no debe ser siempre la misma, debe ser una evaluación que			relacionado con eso para uno aprender más y también no estar tan apegado nada más viendo lo mismo, o si no también que la matemáticas sea algo como más aplicado a tu vida para que lo entiendas mejor y para los estudiantes que tienen dificultades es que no tengan nervios y que piensen que no pueden superar, es que dejen también sus amistades con quien se relacionan y que también esté como más atento a lo que explica la profesora y que no estén desatento.	
--	---	---	--	--	--	--

	alrededor es matemáticas así ellos busquen que voy a estudiar algo que no tenga nada que ver con matemáticas me decía un estudiante voy a estudiar psicología porque no tiene nada que ver con matemáticas y terminó estudiando psicología y terminó viendo matemáticas, entonces yo le decía todo a tu alrededor es matemáticas todo la esencia de las vida está en las matemáticas, al ir de compras si montas un emprendimiento tiene que incluir matemáticas, si va a reclamar el sueldo cuando vayan a trabajar tiene que aplicar las matemáticas para hacer una organización bien,	motive, que sea formativa, que sea flexible y por último entender, y ese es el error común en los profesores de matemáticas, querer dar un tema sin tener en cuenta las experiencias previas con la que llegan los estudiantes, con ese conocimiento previo. Hay diversidad, hay estudiantes que vienen de diferentes colegios, diferentes profesores, estudiantes que han visto los temas, otros que no los han visto, y realmente ese es un problema grande en matemáticas, querer eh dictar un tema sin tener ese diagnóstico previo, si el estudiante tiene los conocimientos previos, para poder entender el tema que se está dando.				
--	---	--	--	--	--	--

	para hacer bien sus finanzas, todo en la vida, todo alrededor es matemáticas. Encontrar la esencia de las matemáticas y lograr que nuestros estudiantes se enamoren de las matemáticas.					
--	---	--	--	--	--	--