

**Competencias emocionales en el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) del
profesor que enseña matemáticas en Básica Primaria**

María Fernanda Mejía Barajas

Gresly Yarhit Moreno Jaimes

Maestría en Educación

Docente asesor

Humberto Sánchez Rueda

Universidad Santo Tomás

División De Universidad Abierta Y A Distancia – DUAD

Facultad De Educación

Maestría En Educación

Bogotá D.C., 2026

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre las competencias emocionales y el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) del profesor que enseña matemáticas en básica primaria, a partir de las experiencias y dinámicas emocionales presentes en la práctica pedagógica. El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo con alcance interpretativo, utilizando como técnicas de recolección de información la observación no participante, el grupo focal y los dibujos como expresiones artísticas. Los participantes estuvieron conformados por dos profesores de matemáticas de grado quinto de una institución oficial y una privada. Los hallazgos evidenciaron que las emociones influyen directamente en las decisiones pedagógicas, la mediación de los contenidos matemáticos, el manejo del error y las relaciones establecidas en el aula. Asimismo, se identificó que competencias como la autoconciencia, la autorregulación, la empatía, la motivación y las habilidades sociales favorecen ambientes de aprendizaje más seguros, participativos y significativos. En este sentido, se establecieron tres ejes orientadores para el fortalecimiento de competencias emocionales en el PCK. Se concluye que el componente afectivo constituye una dimensión esencial en la enseñanza de las matemáticas, ya que las emociones median los procesos de enseñanza y aprendizaje y condicionan la manera en que docentes y estudiantes construyen experiencias alrededor de la disciplina.

Palabras claves: *competencias emocionales, conocimiento especializado, profesor de matemáticas, educación primaria, PCK.*

Abstract

The objective of this study was to analyze the relationship between emotional competencies and Pedagogical Content Knowledge (PCK) among elementary school mathematics teachers, based on the emotional experiences and dynamics present in their teaching practice. The study was conducted using a qualitative approach with an interpretive scope, employing non-participant observation, focus groups, and drawings as artistic expressions as data collection techniques. The participants consisted of two fifth-grade mathematics teachers from a public and private school. The findings revealed that emotions directly influence pedagogical decisions, the mediation of mathematical content, the handling of errors, and the relationships established in the classroom. Furthermore, it was identified that competencies such as self-awareness, self-regulation, empathy, motivation, and social skills foster safer, more participatory, and meaningful learning environments. In this regard, three guiding principles were established for strengthening emotional competencies in PCK. It is concluded that the affective component constitutes an essential dimension in mathematics education, as emotions mediate teaching and learning processes and shape the way teachers and students construct experiences around the discipline.

Keywords: emotional competencies, subject-specific knowledge, mathematics teacher, elementary education, PCK.

Tabla de Contenidos

Introducción.....	8
1. Capítulo I. Problema de investigación.....	9
1.1. Contextualización del problema	10
1.2. Descripción y planteamiento del problema	18
1.3. Objetivos de investigación.....	27
1.3.1. Objetivo general	27
1.3.2. Objetivos específicos.....	27
1.4. Justificación	27
2. Capítulo II. Marcos de referencia	32
2.1. Marco teórico.....	32
2.1.1. Inteligencia emocional.....	33
2.1.2. Teoría de la valoración cognitiva.....	42
2.1.3. Conocimiento especializado del profesor que enseña matemáticas	49
2.2. Marco metodológico.....	59
2.2.1. Descripción del proceso metodológico.....	61
2.2.2. Población	64
2.2.3. Técnicas e instrumentos.....	65

2.2.4. Consideraciones éticas.....	68
3. Capítulo III. Análisis de resultados.....	71
3.1. Implementación y resultados.....	71
3.1.1. Institución oficial.....	72
3.1.2. Institución privada.....	79
3.2. Discusión.....	89
3.2.1. Competencias emocionales en la práctica pedagógica.....	89
3.2.2. Dos casos de valoración cognitiva.....	102
3.3.3. Ejes para el fortalecimiento de competencias emocionales en el PCK.....	107
Conclusiones y Recomendaciones.....	116
Referencias Bibliográficas.....	120

Lista de Figuras

Figura 1.....	12
Figura 2.....	13
Figura 3.....	14
Figura 4.....	15
Figura 5.....	16
Figura 6.....	17
Figura 7.....	33
Figura 8.....	56
Figura 9.....	72
Figura 10.....	79

Lista de Tablas

Tabla 1.	47
Tabla 2.	61
Tabla 3.	65
Tabla 4.	73
Tabla 5.	77
Tabla 6.	80
Tabla 7.	84

Introducción

La enseñanza de las matemáticas ha estado marcada, durante mucho tiempo, por una visión centrada casi exclusivamente en los resultados, los procedimientos y el dominio conceptual. En medio de esta lógica, las emociones que atraviesan la experiencia educativa suelen pasar desapercibidas, a pesar de estar presentes en cada interacción del aula. El miedo a equivocarse, la frustración frente a la dificultad, la inseguridad al participar o, incluso, el entusiasmo por aprender, son experiencias que condicionan profundamente la relación que los estudiantes construyen con las matemáticas. Del mismo modo, las emociones del docente influyen en la manera en que explica, acompaña, corrige y responde a las necesidades de sus estudiantes. Sin embargo, estas dimensiones afectivas pocas veces son reconocidas como parte fundamental del conocimiento profesional del profesor que enseña matemáticas. Por ello, la presente investigación busca comprender la relación entre las competencias emocionales y el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) en docentes de básica primaria, reconociendo que enseñar matemáticas no implica únicamente dominar contenidos o estrategias didácticas, sino también construir vínculos, interpretar emociones y generar ambientes de aprendizaje donde el error no sea motivo de temor, sino una oportunidad para aprender. Desde un enfoque cualitativo e interpretativo, el estudio permitió reconocer cómo la autoconciencia, la autorregulación, la empatía, la motivación y las habilidades sociales atraviesan las decisiones pedagógicas y las dinámicas del aula.

1. Capítulo I. Problema de investigación

La enseñanza de las matemáticas se encuentra en un constante proceso de evolución, donde se reconoce que su calidad no depende exclusivamente del dominio conceptual del docente, sino de una compleja integración de saberes. Modelos teóricos como el Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK) han proporcionado un marco imprescindible para comprender tanto los componentes cognitivos como los didácticos que este debe contemplar. No obstante, este enfoque, al centrarse predominantemente en la dimensión racional, ha dejado en un segundo plano un aspecto fundamental de la práctica educativa: el mundo emocional del docente.

Este capítulo se dedica a explorar esa brecha. Parte de la idea central de que enseñar es una actividad profundamente humana y emocional, donde las competencias del profesor para comprenderse a sí mismo y a sus estudiantes son cruciales para el éxito del proceso de aprendizaje. Se problematiza la desconexión existente entre los modelos de conocimiento docente y las competencias emocionales, argumentando que esta separación limita la efectividad de la práctica pedagógica, impacta negativamente el clima del aula y perpetúa visiones negativas hacia las matemáticas.

Por lo que ha sido mencionado con anterioridad, este capítulo está centrado en describir el problema de investigación, junto con una contextualización en el ámbito específico de la Básica Primaria en Colombia, exponiendo con precisión los objetivos y la justificación que orientan este estudio. El propósito final es sentar las bases para argumentar que la integración de la inteligencia emocional dentro del conocimiento

especializado del profesor no es un complemento opcional, sino una dimensión esencial para una educación matemática verdaderamente integral y transformadora.

1.1. Contextualización del problema

En el ámbito colombiano, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha involucrado dentro de sus lineamientos curriculares aspectos generales y superficiales sobre la relevancia que posee el desarrollo de actitudes positivas y climas emocionales adecuados en el aula. No obstante, estos documentos y políticas públicas carecen de herramientas y procesos explícitos que aborden en esencia la inteligencia emocional desde lo que compete la enseñanza de las matemáticas, lo cual ha enmarcado un camino hacia enfoques cognitivos y procedimentales (MEN, 2006; MEN, 2017). La idea anterior es respaldada por investigaciones como las de Gómez-Chacón (2020) y Martínez-Sierra y García-González (2019), donde se evidencia que dicha carencia se refleja en prácticas docentes tradicionales, pues no tienen formación ni herramientas especializadas, lo cual los lleva a priorizar métodos mecánicos y no abordan la ansiedad matemática ni las respuestas emocionales negativas de los estudiantes. Por ejemplo, un estudio en docentes de básica primaria reveló que el 78% no recibió capacitación del Ministerio de Educación Nacional (MEN) para gestionar emociones en el aula, y el 90% atribuyó las dificultades en matemáticas al "esfuerzo insuficiente" y no a factores socioafectivos (Rojas & Garzón, 2021). Esta desconexión entre la política y la práctica afecta tanto a la percepción de las matemáticas como una disciplina inaccesible como al desequilibrio en el proceso de enseñanza y aprendizaje especialmente en niveles como la básica primaria, donde la interacción socioemocional es clave para un desarrollo integral (Garro & Quevedo, 2022; Zan et al., 2022).

Con el fin de abordar dicha brecha que cobra sentido en la articulación de las competencias emocionales dentro del proceso de enseñanza de las matemáticas, el estudio pretende analizar las competencias emocionales que influyen en el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) del profesor que enseña matemáticas en Básica Primaria en la comuna tres de la ciudad de Bucaramanga. La investigación se enmarca en el análisis de la enseñanza dos profesores de matemáticas de quinto grado de primaria. Por ello, es de resaltar que el interés no radica en los aprendizajes de los estudiantes, sino en comprender cómo la profesora, desde su experiencia, despliega competencias emocionales que se vinculan con el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) en el desarrollo de su enseñanza.

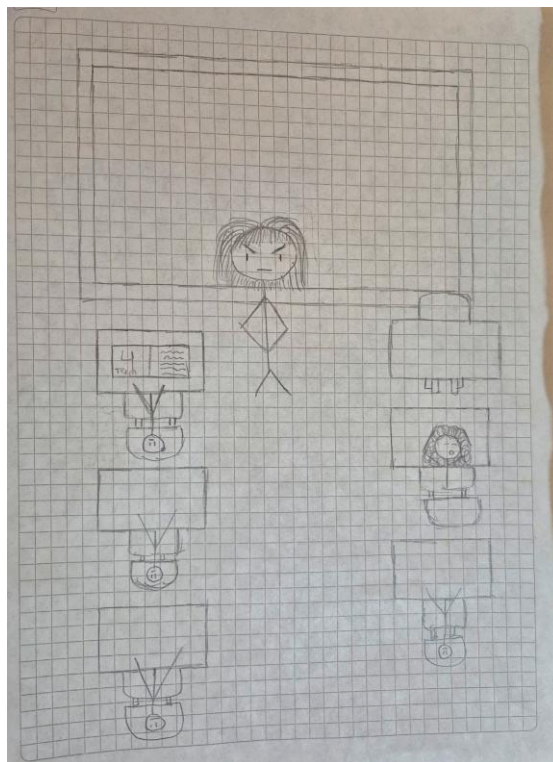
La primera profesora (P1 ahora en adelante) es Licenciada en Educación Básica Primaria; actualmente cursa una maestría en educación y cuenta con dos años de experiencia docente. Su trayectoria se ha desarrollado en una institución privada de carácter pequeño, donde ha trabajado con el mismo grupo de estudiantes por dos años consecutivos. En este escenario, surge la problemática central: pese a que la docente cuenta con formación inicial y experiencia en la enseñanza de las matemáticas, enfrenta el desafío de gestionar las emociones que emergen en la práctica y de articularlas con su conocimiento pedagógico del contenido. El segundo profesor (P2 de ahora en adelante) comienza su formación desde la psicología con un enfoque social y formándose posteriormente con a carrera para profesionales no licenciados durante los años 2011 y 2012; actualmente cuenta con estudios a nivel de posgrado en educación matemática. Su experiencia como docente se enmarca en alrededor de 15 años, en los cuales se ha desempeñado como docente de distintas asignaturas tanto de primaria como de bachillerato; sin embargo, desde el año 2016 se ha posicionado

como docente de matemáticas para el segundo grupo de grados de básica primaria en una institución de carácter público en la ciudad de Bucaramanga.

Para poner en evidencia las dinámicas y tensiones que componen la problemática en estos dos escenarios mencionados con anterioridad, se realiza una aproximación desde una visión diagnóstica sobre la perspectiva de los estudiantes de quinto grado de los dos docentes que participan en el proceso investigativo. Esto se basa en la elaboración de un dibujo de la percepción cotidiana de su clase de matemáticas, donde se hiciera énfasis en los rasgos físicos de su profesor y en los diálogos que emanan en el aula con mayor regularidad teniendo como propósito el acceso a la vivencia socioemocional de los niños. Estas representaciones gráficas infantiles son una herramienta metodológica que demuestra actitudes y creencias afectivas subyacentes frente a las matemáticas y sus docentes (Picker y Berry, 2000); convirtiendo así, el componente socioemocional plasmado en los dibujos en un indicador directo del clima del aula y, por ende, de las competencias emocionales desplegadas por el docente en su PCK.

En primer lugar, los estudiantes de la profesora (P1) de la institución de carácter privado ilustran una concepción mecánica, procedimental y netamente disciplinar de las matemáticas pues sus representaciones muestran el centro de la actividad matemática hacia la ejecución de algoritmos abstractos que se pueden observar en las figuras adjuntas a continuación, también, desde la cercanía de la docente al tablero en todas sus ilustraciones; un ejemplo de esto, es la figura 1, en la cual se puede visualizar al docente como una figura de autoridad distante con un rasgo físico serio o malhumorado.

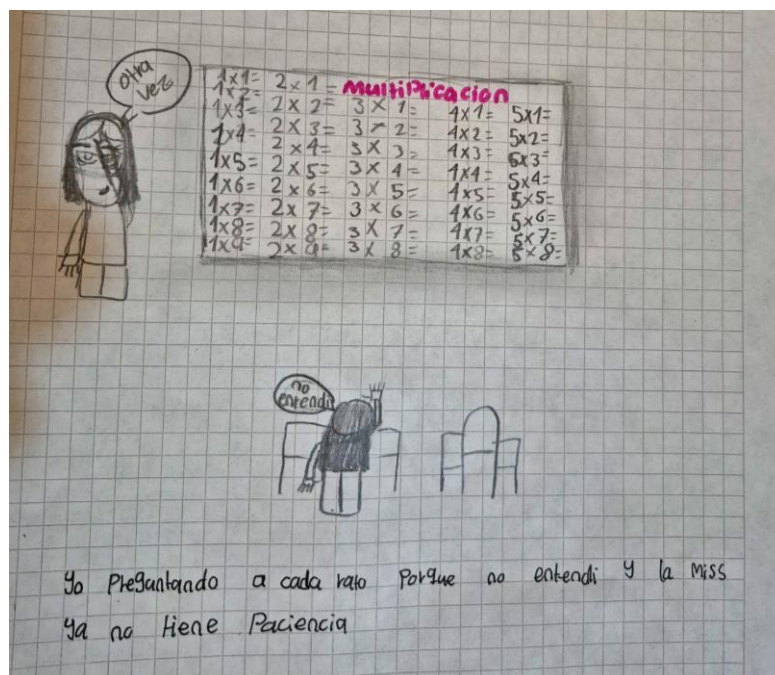
Figura 1.

Representación gráfica P1

Nota. Dibujo realizado por estudiante de quinto año de una institución privada (2025)

Otra representación del P1 presenta diálogos que incluyeron los estudiantes, donde se logran evidenciar textos con frases de estudiantes como: “no entendí” o “yo preguntando a cada rato porque no entendí” (Figura 2), demostrando confusión o la necesidad de aclarar procesos y conceptos con regularidad. Del mismo modo, esta representación logra evidenciar la respuesta emocional de la docente encaminados hacia la repetición de comentarios breves o de ámbito disciplinar presentados en la descripción escrita de uno de los estudiantes donde manifiesta que “... la miss ya no tiene paciencia” (Figura 2).

Figura 2.*Representación gráfica P1*



Nota. Dibujo realizado por estudiante de quinto año de una institución privada (2025)

Por otra parte, se encuentran las representaciones gráficas de los estudiantes de la institución oficial sobre su clase de matemáticas y su profesor; donde se devela un panorama más crítico, pues la relación pedagógica del aula publica de quinto en matemáticas, desde los dibujos parece estar permeada por un autoritarismo docente y temor estudiantil donde priman las dinámicas de dominación y confrontación frente a las competencias matemáticas (Figura 3).

Figura 3.

Representación gráfica P2

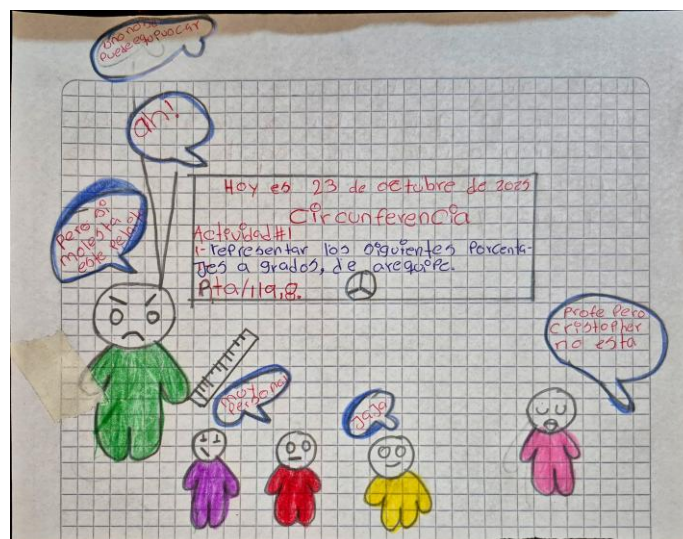


Nota. Dibujo realizado por estudiante de quinto año de una institución oficial (2025)

En cuanto a los rasgos físicos, un patrón en las representaciones de los estudiantes del P2 es la expresión facial del docente de enojo con apreciaciones como cejas fruncidas y con objetos que denotan una jerarquización del poder en el aula o dispositivos móviles que se visibilizan como una posibilidad desatención hacia el grupo (Figura 4).

Figura 4.

Representación gráfica P2

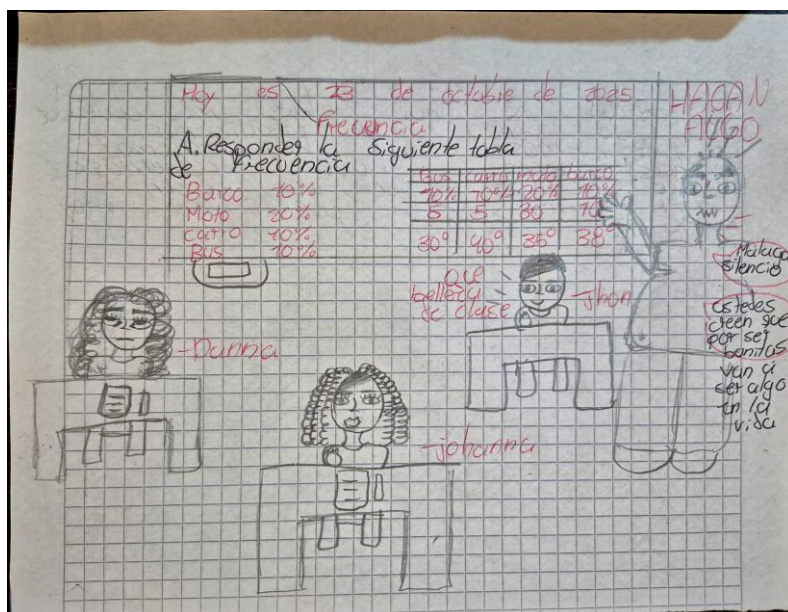


Nota. Dibujo realizado por estudiante de quinto año de una institución oficial (2025)

No obstante, la situación más alarmante gira alrededor de los diálogos textuales que los niños muestran en sus dibujos por parte del docente, pues, a diferencia de P1, donde se evidencia una impaciencia a nivel procedimental; los comentarios ilustrados en el aula de P2 se encaminan hacia agresiones verbales, invalidación emocional e incluso aportes con un visón machista. Esto, se puede encontrar en múltiples dibujos donde los estudiantes transcriben las siguientes frases del profesor: "Cállense la boca, les falta el cerebro", "Ustedes creen que por ser bonitas van a ser algo en la vida" (Figura 5). Asimismo, se evidencia poca apropiación identitaria de sus estudiantes, ya que los llama por nombres que no les corresponden (ej. "señorita Fiorela") frente a la protesta gráfica de las niñas ("no me llamo así").

Figura 5.

Representación gráfica P2

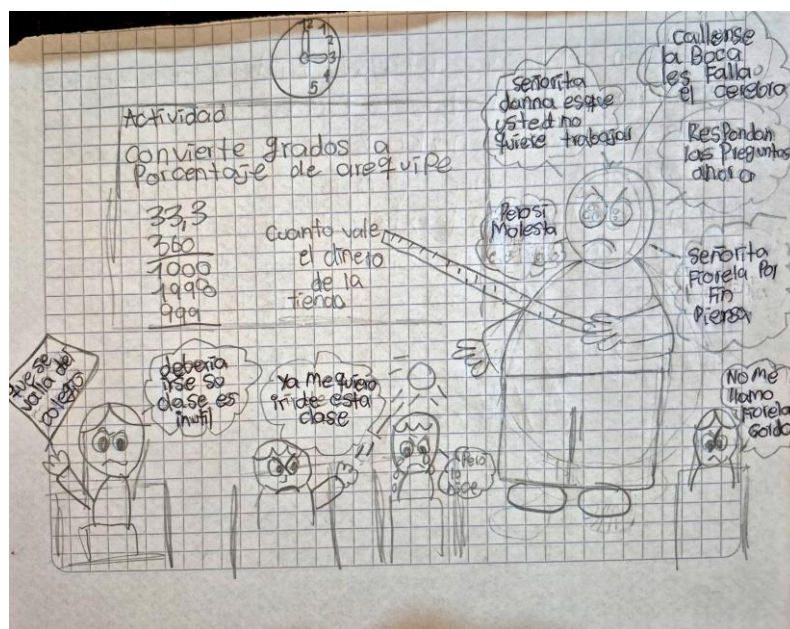


Nota. Dibujo realizado por estudiante de quinto año de una institución oficial (2025)

Así como se logra identificar las frases de los estudiantes, también se logra reconocer las respuestas por parte de los estudiantes que quedan plasmadas en las ilustraciones con expresiones de frustración o de rechazo explícito tanto con la asignatura como hacia el docente, con frases como: "Debería irse, su clase es inútil", "Ya me quiero ir de esta clase" o "Que se vaya del colegio" (Figura 6). Al mismo tiempo, desde el ámbito cognitivo, las ilustraciones presentan profundas confusiones (ej. "Espere, no he copiado todo", "¿Y lo que está en el tablero izquierdo?") que desbordan el caos emocional de los estudiantes dentro del aula y la apatía por la asignatura.

Figura 6.

Representación gráfica P2



Nota. Dibujo realizado por estudiante de quinto año de una institución oficial (2025)

El reconocimiento y contrastación de ambas realidades escolares (P1 y P2) desde la participación gráfica de los estudiantes confirma de manera empírica el problema de investigación. En el caso del profesor de la institución privada (P1), el déficit en el componente emocional del docente torna la enseñanza procedimental en un clima frustrante ante el error de los estudiantes; mientras que, en la institución pública, el caso del segundo profesor (P2), se denota una carencia emocional grave que convierte el aula de matemáticas en un espacio hostil, imposibilitando así, cualquier oportunidad de aprendizaje significativo y participación voluntaria por parte de los estudiantes.

Estas evidencias demuestran que el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) debe ir más allá del dominio de las materias y/o a las estrategias a nivel cognitivo para su enseñanza pues, como menciona Zembylas (2007), el clima afectivo del aula es una variable constitutiva del PCK, ya que si las competencias emocionales fallan conducen a una fractura del conocimiento pedagógico.

1.2. Descripción y planteamiento del problema

En la enseñanza de las matemáticas, el conocimiento que el profesor moviliza en su práctica no se limita únicamente a la comprensión del contenido matemático, sino también a cómo ese contenido se enseña y aprende. Este tipo de conocimiento ha sido ampliamente estudiado bajo el enfoque del Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK, por sus siglas en inglés), el cual se refiere a la intersección entre el saber disciplinar y el saber didáctico que permite al docente tomar decisiones pertinentes en el aula. En este sentido, el modelo de *Mathematics Teacher's Specialized Knowledge* (MTSK) propuesto por Carrillo y colaboradores (2018), profundiza en el estudio del conocimiento especializado que requiere

el profesor que enseña matemáticas, desglosándolo en diferentes subdominios que integran tanto lo matemático como lo didáctico. Pese a ello, este modelo ha centrado su atención principalmente en dimensiones cognitivas, dejando de lado otras que también inciden en la enseñanza, como lo es el componente afectivo del docente.

La investigación en Educación Matemática ha documentado cómo las emociones influyen en el aprendizaje de los estudiantes; pero existe una carencia de estudios que analicen cómo estas emociones afectan la práctica docente y su conocimiento especializado (Gómez-Chacón, 2002). Por tanto, se hace necesario explorar cómo las competencias emocionales pueden ser integradas como una dimensión complementaria del MTSK, ampliando su aplicabilidad y relevancia en contextos reales. Para la comprensión de esta integración, es fundamental el concepto de Inteligencia Emocional, definido por Mayer y Salovey (1997) como aquella habilidad para llevar a cabo la percepción, asimilación y regulación de las propias emociones de cada individuo, así como las de los demás, fortaleciendo el crecimiento intelectual y emocional. Desde esta perspectiva, un docente emocionalmente inteligente no solo gestiona sus estados afectivos, sino que los utiliza de forma estratégica para facilitar procesos cognitivos complejos, como los requeridos en la resolución de problemas matemáticos (Brackett y Katulak, 2007). De allí que se tome como punto de partida la puesta en práctica de la inteligencia emocional entendida como un conjunto de capacidades, competencias y habilidades de un nivel no cognitivo que actúa sobre la habilidad misma de éxito ante las situaciones emocionales (Delgado, 2019). Ser competente emocionalmente implica la capacidad de identificar, comprender y gestionar las propias emociones y las de

los demás, lo que contribuye a una interacción social efectiva (Goleman, 1995). Este concepto incluye habilidades como la conciencia de uno mismo, la autorregulación, la motivación, la empatía y las habilidades sociales, todas esenciales en el desarrollo profesional y personal del profesor.

En la enseñanza de matemáticas se deriva una problemática central, la cual enmarca la desconexión entre las competencias emocionales docentes y los modelos de conocimiento pedagógico especializado, como el MTSK, centrados en aspectos cognitivos y didácticos (Carrillo et al., 2018). Esta brecha deriva en prácticas docentes tradicionales y mecánicas, donde la incapacidad para gestionar emociones negativas refuerza la ansiedad matemática en los estudiantes. Además, la falta de estrategias y medios para regular respuestas impulsivas ante situaciones disruptivas deteriora el clima de aula, afectando la participación y perpetuando percepciones de las matemáticas como disciplina inaccesible. En niveles como la Básica Primaria, donde la interacción socioemocional es primordial para beneficiar el aprendizaje significativo, esta carencia limita el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas y profundiza desigualdades en el acceso a una educación integral (Garro y Quedo, 2022). En esta enseñanza, la ausencia de las competencias emocionales en el modelo del Conocimiento Especializado del Profesor que Enseña Matemáticas (MTSK) constituye un problema, ya que restringe la comprensión integral de la práctica docente en matemáticas al enfocarse únicamente en aspectos cognitivos. Esta omisión invisibiliza la influencia que tienen las emociones, creencias y actitudes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual dificulta que los docentes cuenten con referentes teóricos para gestionar sus propias

emociones en el aula. En consecuencia, se debilita la relación pedagógica y se limita la posibilidad de promover aprendizajes significativos en los estudiantes (González, 2017).

En el contexto educativo, la enseñanza es una actividad intrínsecamente emocional. Así lo demuestra un estudio nacional realizado por Arias y Arévalo (2020), el cual revela que el 36.3% de los docentes evaluados presentan estrés laboral. Por ello, un profesor que es consciente de sus propias emociones puede reconocer cómo sus estados emocionales afectan la dinámica del aula (Gómez-Chacón, 2002). El proceso a través del cual los docentes evalúan e interpretan los eventos del aula que impactan su bienestar y objetivos se conoce como Valoración Cognitiva. Según el modelo transaccional de Lazarus y Folkman (1984), la valoración primaria estipula si un evento es irrelevante, positivo o estresante, mientras que la valoración secundaria examina los recursos de afrontamiento disponibles. Un docente que valora la falta de comprensión de sus estudiantes durante una clase de matemáticas como una amenaza a su competencia profesional (valoración primaria) y percibe que carece de recursos pedagógicos para resolverla (valoración secundaria), probablemente experimentará emociones negativas como frustración o ansiedad, afectando su práctica (Frenzel et al., 2021), mientras que un docente que valore este escenario como una posibilidad y oportunidad de mejora tendrá un resultado completamente diferente. Un ejemplo concreto de ello es cuando un profesor no identifica sus emociones al enseñar un tema complejo (como la frustración), y se proyectan sus emociones negativas a los estudiantes, aumentando su ansiedad y disminuyendo la confianza y motivación de los estudiantes en sus competencias matemáticas (Jennings y Greenberg, 2009).

Otra dificultad del profesor al no reconocer sus emociones es la carencia de identificar sus límites y necesidades, las cuales pueden llevar a problemas de salud mental como el síndrome de Burnout, visto en estudios como una afectación que llega a más del 23% de los educadores (Arias y Arévalo, 2020), el cual es reconocido por ser un desgaste profesional asociado al estrés laboral crónico no manejado (Pincay-Aguilar et al., 2018). Esto puede tener consecuencias educativas como una menor calidad de la enseñanza, aumento de conflictos en el aula y un mayor absentismo y deserción laboral (Schaufeli y Bakker, 2004).

De la mano con la conciencia del profesor es necesario desarrollar la autorregulación, entendida como la capacidad de gestionar y controlar las propias emociones, impulsos y comportamientos de manera adecuada frente a cualquier tipo de situaciones (Goleman, 1995). Uno de los componentes principales de la autorregulación es el control de emociones, siendo esta la habilidad de manejar emociones negativas y evitar que interfieran en el aula de clases (Gross, 2002). En este caso, un profesor que enfrenta interrupciones constantes en el aula de clases y no tenga un proceso de autorregulación puede interpretar la situación como una amenaza (valoración primaria negativa), en consecuencia, siente que carece de recursos (valoración secundaria insuficiente), podría experimentar estrés, frustración o incluso ira; esto podría llevar a respuestas impulsivas, como reprender al estudiante de manera severa (Lazarus, 1991). Un análisis bibliográfico realizado por Casallas, Ladino y Rodríguez (2017) sobre investigaciones en Latinoamérica entre 2010 y 2017, muestra que en un 96% de los casos estudiados, los docentes presentan dificultad para manejar sus emociones. Esto está directamente relacionado con un impacto negativo en el rendimiento académ-

mico de los estudiantes, evidenciando la importancia de desarrollar habilidades de autorregulación emocional como un factor protector frente a estos problemas (Cejudo y López-Delgado, 2017).

La ausencia de autorregulación emocional en los profesores puede tener impactos negativos significativos, tanto en su bienestar personal como en el ambiente de enseñanza. Un profesor con baja autorregulación puede transmitir sus emociones negativas al grupo, lo que genera un entorno de estrés y ansiedad. Este fenómeno, conocido como contagio emocional (Hatfield et al., 1994), afecta tanto el bienestar de los estudiantes como su disposición para aprender. En este caso, un profesor que muestra irritación constante ante preguntas o errores puede inhibir la participación de los estudiantes. Otra problemática en torno a la falta de autorregulación es la toma de decisiones precipitadas y poco reflexivas, pues un profesor que no maneja adecuadamente su frustración podría abandonar estrategias pedagógicas importantes o adoptar métodos poco efectivos debido a la presión del momento, lo que limita la capacidad del docente para ajustar su práctica a las necesidades de los estudiantes (Sutton y Wheatley, 2003).

Aunque las matemáticas han tenido cambios a lo largo del tiempo a favor de un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje, este empieza desde la capacidad que tengan los docentes para motivarse durante su proceso de enseñanza y el dominio de estrategias para orientar un proceso de aprendizaje (Garro y Quevedo, 2022). La motivación es entendida como el conjunto de aspectos internos que, de la mano con estímulos externos, direccionan el impulso de los individuos al realizar cualquier tipo de actividad que puede experimentarse de forma intrínseca o extrínseca (Criado del Rey y Pino, 2014). En el campo del

quehacer educativo, una hace referencia a las situaciones relacionadas netamente con el docente y la otra hace referencia a la influencia externa para que el profesor realice las acciones respectivamente; en otras palabras, cuando el profesor realizar una tarea por sus propios motivos se está presentando una motivación de forma intrínseca, mientras que, si lo realiza por una razón fuera de su conciencia propia se habla de una conciencia extrínseca.

Un estudio realizado por el Ministerio de Educación Nacional (2019) revela que el 58% de los docentes en Colombia consideran que el bienestar emocional de los estudiantes es un factor clave para mejorar su rendimiento académico, incluyendo las matemáticas. Esto muestra cómo los docentes, al ser conscientes de su propia regulación emocional, pueden generar un ambiente más favorable para el aprendizaje de las matemáticas. Es así como una de las grandes barreras de la enseñanza de las matemáticas es la desmotivación de los profesores, quienes, al no tener dichos estímulos direccionan su práctica hacia la repetición de estrategias tradicionales sin adaptación alguna a las necesidades, así como la improvisación durante sus sesiones de clase; dicha desmotivación solo obtiene como resultado dificultad en las habilidades matemáticas útiles para la vida diaria (Hattie, 2009).

Ahora bien, en todo contexto educativo ser un profesor empático es necesario para reconocer y comprender las emociones de los demás; no obstante, es importante establecer límites emocionales para evitar llegar a un desgaste emocional o fatiga por compasión. Este fenómeno ocurre cuando el profesor, al involucrarse constantemente en el apoyo emocional, experimenta estrés y agotamiento, afectando su bienestar y el proceso de la enseñanza (Figley, 2002). El desarrollo de la empatía requiere que el profesor sea consciente de sus propios estados emocionales; no obstante, los profesores a menudo enfrentan dificultades

para manejar sus emociones al interactuar con estudiantes que presentan problemas complejos o traumas, lo que puede afectar su capacidad de empatizar adecuadamente (Rodríguez-Saltos y Moya-Martínez, 2020). Esta es una de las competencias emocionales que permite evidenciar los aspectos de mejora e incomodidades dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues un docente poco empático estaría limitando su práctica ya que no podría detectar los factores que afectan a su comunidad (Garro y Quevedo, 2022).

En la práctica educativa se observa que las competencias docentes muchas veces no se desarrollan de manera integral, pues no siempre están acompañadas por habilidades sociales que permitan al profesor establecer relaciones efectivas con sus estudiantes. Estas habilidades, como la comunicación verbal y no verbal, la escucha activa o la gestión de conflictos, se ponen a prueba en contextos específicos del aula y condicionan el clima de aprendizaje. La dificultad radica en que, aunque dichas habilidades pueden adquirirse mediante experiencias directas o indirectas, no siempre son promovidas ni reconocidas dentro de la formación docente, lo que limita su impacto en la enseñanza de las matemáticas en primaria (Tapia-Gutiérrez y Cubo-Delgado, 2017). Al identificar las incomodidades mediante su carácter empático, el profesor puede expresar las propias haciendo uso de sus habilidades sociales. En este sentido, un docente con competencias socioemocionales no solo enseña, sino que también está abierto a aprender y a adaptarse al mundo social con una participación activa y asertiva en sus relaciones interpersonales. La estabilidad emocional, además, le permite cumplir con sus responsabilidades laborales y aportar de manera significativa a su comunidad educativa. Sin embargo, aunque se reconoce este papel fundamental, en los modelos de conocimiento especializado del profesor, como el MTSK, estos aspectos

han recibido poca atención, limitando la comprensión de cómo influyen en la práctica docente (Tapia-Gutiérrez y Cubo-Delgado, 2017). Un profesor sin habilidades sociales es una clara problemática en el contexto educativo, pues un docente sin esta competencia tendrá poca adaptación al contexto escolar afectando el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el normal desarrollo del proceso educativo (Delgado, 2019).

Es claro que las prácticas pedagógicas del profesor que enseña matemáticas implican un reconocimiento emocional en el marco profesional. Modelos teóricos como Conocimiento Especializado del Profesor que Enseña Matemáticas (MTSK, por sus siglas en inglés) propuesto por Carrillo y colaboradores (2018), detallan las dimensiones cognitivas necesarias para la enseñanza efectiva, como el conocimiento del contenido y su didáctica. Sin embargo, omite una consideración integral de los factores emocionales que subyacen en la interacción docente-estudiante, los cuales impactan en la calidad del aprendizaje. La ausencia de competencias como la conciencia de uno mismo, la autorregulación y la empatía en el docente puede dificultar la implementación de estrategias pedagógicas adaptativas, necesarias para abordar las diferencias emocionales y cognitivas de los estudiantes (Soto-Cerros et al., 2023).

A partir de esto, se pretende indagar es cómo estas competencias se manifiestan y repercuten en el PCK de la docente, y qué tensiones o vacíos emergen de esa relación. Así, surge la pregunta de investigación: ¿Cómo se manifiestan las competencias emocionales del profesor en el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) durante la enseñanza de las matemáticas en Básica Primaria

1.3. Objetivos de investigación

En coherencia con la problemática planteada, establecen los siguientes objetivos, los cuales orientan el desarrollo del estudio y delimitan el alcance del análisis.

1.3.1. Objetivo general

Analizar las competencias emocionales de los profesores de matemáticas con relación a los subdominios del Conocimiento Pedagógico Matemático (PCK).

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las competencias emocionales presentes en la práctica del docente de matemáticas en básica primaria.
- Categorizar las valoraciones cognitivas presentes en la práctica pedagógica de la enseñanza de las matemáticas en básica primaria.
- Formular ejes de acción para el fortalecimiento de las competencias emocionales del Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) del modelo MTSK durante la enseñanza de las matemáticas en Básica Primaria.

1.4. Justificación

La presente investigación surge ante la necesidad de abordar un campo significativo en el ámbito de la educación matemática con relación al impacto de las competencias emocionales en el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) del profesor que enseña matemáticas en la Básica Primaria. Las competencias emocionales, entendidas como la capacidad para identificar, gestionar y regular las emociones propias y de los demás (Goleman, 1995; Gómez-Chacón, 2002), son indispensables para que los docentes puedan enfrentar los desafíos de la enseñanza, fomentar un ambiente de aprendizaje positivo y atender las

necesidades individuales de los estudiantes. Por ello, la integración de estos aspectos afectivos en el marco del conocimiento especializado del profesor permite una visión más holística del conocimiento, considerando tanto el componente matemático como pedagógico; además de sus emociones hacia la enseñanza de la disciplina. Así mismo, es necesario trabajar dentro del marco de la valoración cognitiva, la cual permite comprender cómo los docentes interpretan, procesan y transforman sus experiencias emocionales en decisiones pedagógicas concretas (Lazarus, 1991). Las emociones no actúan de manera automática: requieren un proceso mental que las evalúa y les otorga significado. Es justamente este proceso el que determina la respuesta docente en situaciones de enseñanza, especialmente en matemáticas, donde suelen aparecer tensiones, ansiedad y demandas cognitivas complejas.

Precisamente, la urgencia de abordar en la temática de investigación no se encuentra únicamente por el vacío teórico encontrado, sino por una realidad en las aulas de matemáticas en la básica primaria. Tal como se evidencia en el diagnóstico preliminar con las ilustraciones de los estudiantes, se demuestra que la carencia o gestión incorrecta de las competencias emocionales de los docentes se convierten en prácticas mecanicistas, climas de aula inseguros e interacciones que afectan el bienestar de los propios estudiantes. Los hallazgos encontrados en estos dibujos muestran que, sin importar el contexto de la institución, cuando el docente carece de herramientas para la regulación de su dimensión afectiva se fragmenta el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) dando como resultado barreras en el aprendizaje y rechazo directo hacia las matemáticas. Estas evidencias fundamentan la necesidad de este trabajo, ya que demuestran que la transposición didáctica de las

matemáticas se fortalece cuando el componente emocional del docente que interactúa en el aula también se encuentra con cimientos fuertes.

El principal aporte de este estudio radica en la ampliación teórica del modelo del Conocimiento Especializado del Profesor que Enseña Matemáticas (MTSK) al analizar las competencias emocionales como un componente esencial, aporte que no solo contribuye con la reflexión académica, sino también proporciona herramientas a los docentes para gestionar sus emociones en contextos educativos, fortaleciendo la relación pedagógica, y con ello el aprendizaje significativo (González, 2017).

Para esto, es necesario recalcar la importancia de la realización de valoraciones cognitivas, ya que son útiles para la comprensión del cómo las competencias emocionales del docente interactúan con su Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK). En este sentido, estas evaluaciones articulan estrategias didácticas que involucran la gestión emocional en el aula, al mismo tiempo que, dan paso a la identificación de dominio teórico-matemático del docente; un ejemplo de estas valoraciones cognitivas se enmarcan en la medición de cómo un docente procesa cognitivamente situaciones de estrés o cómo diseña actividades que vinculen equitativamente el rigor académico con el apoyo socioafectivo, revelando así, brechas críticas entre su conocimiento especializado y su aplicación práctica (Caballero & Alsina, 2020). De acuerdo con lo anterior, las valoraciones cognitivas cumplen un papel fundamental dentro de este estudio pues transforman conceptos abstractos de las competencias emocionales en impactos tangibles y concretos dentro de la enseñanza de las matemáticas.

En esta misma línea, modelos como el MTSK, enfocados comúnmente en aspectos teóricos, requieren de instrumentos que evidencien cómo las emociones influyen en decisiones pedagógicas (Frenzel et al., 2021). Al momento de incorporar estas valoraciones cognitivas dentro de la investigación, se generan insumos para diseñar o encaminar los resultados hacia programas de formación docente dentro de los cuales se observe explícitamente la conexión entre el aspecto teórico de las matemáticas y el componente emocional del docente que las enseña.

Al proporcionar avances al modelo, esta investigación es pertinente en cuanto al abordaje del escaso conocimiento de las competencias emocionales en los modelos teóricos matemáticos; pues al integrar estos factores en el análisis de la práctica docente, se ofrece una perspectiva innovadora que responde a una educación matemática transformadora y actual. Así mismo, es un aporte para sentar bases para futuras investigaciones, así como el desarrollo de teorías más integrales y modelos pedagógicos que consideren las emociones como un eje central en la práctica docente. Al incorporar dimensiones afectivas en el análisis del Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), se fomenta una educación matemática transformadora, que valora tanto el desarrollo cognitivo como socioemocional de los docentes y estudiantes, contribuyendo a un aprendizaje significativo y adaptado a las demandas actuales (Delgado, 2019). Este estudio no solo amplía el horizonte conceptual del MTSK, sino que también proporciona fundamentos para futuras investigaciones y modelos pedagógicos que incluyan la inteligencia emocional como un eje central del desempeño docente (González, 2017).

En este sentido, la formación del docente desde un enfoque de desarrollo profesional debe integrar competencias socioemocionales, ya que estas fortalecen la habilidad de los maestros para resolver desafíos en distintos contextos pedagógicos, esto quiere decir que, el desarrollo de la inteligencia emocional en los docentes posee una influencia directa tanto con el bienestar profesional como con la calidad educativa, pues es un aspecto esencial para la gestión efectiva de interacciones en el aula con climas de aprendizaje positivos (MEN et al., 2022). Un claro ejemplo de esto se denomina *Programas como Emociones: Conexión Vital y la Escuela de Liderazgo para Directivos Docentes*, en el cual se observan claras intenciones institucionales por incorporar estrategias que abarquen competencias emocionales relacionadas con el autocuidado, la gestión emocional y la construcción de relaciones basadas en el respeto (MEN et al., 2022), aspectos que benefician al docente como individuo y al desarrollo de sus prácticas pedagógicas.

2. Capítulo II. Marcos de referencia

2.1. Marco teórico

El presente capítulo se compone del sustento teórico y conceptual de la investigación, organizado en tres ejes centrales que dialogan entre sí para abordar el problema de estudio. Estos ejes son: la inteligencia emocional, la teoría de la valoración cognitiva y el Conocimiento Especializado del Profesor que Enseña Matemáticas (MTSK).

El marco se estructura para responder a la necesidad de comprender cómo las dimensiones afectivas y cognitivas del docente se entrelazan en su práctica pedagógica. Cada sección de este capítulo explora los antecedentes conceptuales, los referentes teóricos fundamentales y las investigaciones previas que sustentan estas categorías. Se inicia con la inteligencia emocional, examinando su evolución conceptual y su papel en la enseñanza, junto con componentes clave como las competencias emocionales evidenciadas desde la enseñanza de las matemáticas. Posteriormente, se aborda la teoría de la valoración cognitiva, la cual permite entender cómo los docentes interpretan y responden a situaciones emocionales en el aula, considerando elementos como la valoración primaria y las habilidades sociales necesarias para una interacción efectiva. Finalmente, se profundiza en el modelo MTSK, analizando sus subdominios y cómo estos pueden verse enriquecidos al integrar perspectivas afectivas.

La articulación de estos tres pilares busca superar visiones fragmentadas del quehacer docente y ofrece una base sólida para analizar empíricamente las competencias emocio-

nales dentro del conocimiento especializado del profesor de matemáticas en educación primaria. A continuación, se expone un mapa categorial (Figura 7) que facilita la comprensión y organización de este capítulo teniendo en cuenta los aspectos mencionados previamente.

Figura 7.

Mapa categorial



Nota. Representación del marco teórico. Elaboración propia.

2.1.1. Inteligencia emocional

La *inteligencia emocional* se concibe como aquella capacidad de comprender, reconocer y gestionar tanto las emociones propias como las de los demás con el fin de facilitar y regular los comportamientos adaptativos (Salovey & Mayer, 1990). Dicho concepto cobra gran sentido en la educación actual, pues en disciplinas como las matemáticas se evidencian factores emocionales como la desconfianza o la ansiedad que dificultan el proceso de aprendizaje (Ashcraft & Krause, 2007), es aquí donde intervienen las cinco competencias

emocionales propuestas por Goleman (1995): autorregulación, empatía, motivación, habilidades sociales y conciencia de sí mismo; las cuales han de ser cultivadas tanto en la formación docente como en la práctica misma con el propósito de generar un ambiente cognitivo y socioafectivo para la enseñanza de las matemáticas (Brackett et al., 2019).

2.1.1.1. Emociones del profesor en la enseñanza de las matemáticas

La relación entre las emociones del docente con la enseñanza de las matemáticas es un aspecto fundamental que estructura tanto su práctica pedagógica como el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Pues, aspectos como la motivación, la ansiedad y demás sensaciones logran influir en el desarrollo del proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje; así como en la percepción de la asignatura asociada a las dificultades que se presenten. Teniendo en cuenta la importancia de las emociones del docente en la enseñanza de las matemáticas, se realiza un rastreo de literatura para consolidar esta primera categoría con seis documentos que aportan significativamente a la esencia de la investigación.

En esta búsqueda, se encuentra el trabajo titulado Competencias emocionales en la formación del profesorado de educación secundaria y su relación con las actitudes hacia las matemáticas escrito por García-Soto, Flores-López y Olivar-Molina (2018), el cual se centra en analizar las competencias emocionales en la formación de profesores de educación secundaria y su relación con las actitudes hacia las matemáticas. Este objetivo se desarrolla a través de un diseño mixto en dos etapas complementarias: (a) La primera, con la técnica de análisis de contenido y (b) la segunda, mediante un estudio de encuesta a través de un cuestionario a 250 profesores de educación secundaria. De lo anterior se concluye que, es primordial analizar tanto la parte emocional como actitudinal de la formación docente, pues

la afectividad del profesorado en relación con las matemáticas influye en la perspectiva de dicha disciplina desde la posición de sus estudiantes. Estudios como este, exponen que, en casos donde la formación docente asocia la competencia emocional y actitudinal en su proceso de aprendizaje como futuros docentes, se logra desencadenar actitudes positivas hacia las matemáticas.

Otro estudio que denota la importancia de la competencia emocional en los docentes que enseñan matemáticas se sitúa en Brasil a nivel de educación superior el cual se denomina Formación inicial docente y competencias emocionales: análisis del contenido disciplinar en universidades brasileñas con la autoría de Barcelar y Martín (2019), este trabajo tiene como eje principal conocer las necesidades formativas de los alumnos de la licenciatura en matemáticas con relación a sus competencias emocionales en las universidades brasileñas mediante un método exploratorio y descriptivo donde se concluye que las competencias emocionales dentro de la formación docente se aborda de forma superficial, es decir, el currículo no contempla los aspectos necesarios para que los docentes reciban una formación adecuada para atender a las necesidades de su labor educativa.

Más adelante, se encuentra el artículo colombiano Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público a cargo de Niño-Blanco et al. (2019), quienes enfatizan en analizar las prácticas pedagógicas y dominio afectivo sobre la enseñanza de la matemática en docentes de educación básica desde el uso de instrumentos propios del método cualitativo como la implementación de una entrevista semiestructurada a docentes del área de matemá-

ticas de básica primaria en los tres establecimientos educativos del sector público nombrados en propiedad por el MEN con una amplia experiencia. Este trabajo permite tener una visión más cercana al objeto de la investigación actual, ya que los autores se centran tanto en el tema como en la población específica del estudio en desarrollo; por tal razón, es importante tener en cuenta que, el manejo objetivo de las emociones docentes tendrá repercusiones en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, en otras palabras, fortalecer la formación docente en el ámbito socioemocional tendría un enfoque hacia la transformación de las matemáticas como una experiencia segura y significativa.

Así mismo, se destaca la investigación española de León-Mantero (2020) la cual se titula Dominio afectivo y prácticas docentes en Educación Matemática: un estudio exploratorio en maestros cuyo objetivo es explorar las creencias, la ansiedad hacia las matemáticas y las prácticas docentes de maestros españoles de Educación Primaria (EP), respecto de distintos factores personales, así como las posibles relaciones que pudieran encontrarse entre estas variables. Este trabajo se lleva a cabo con maestros de Educación Primaria que se encontraban en ejercicio durante el curso 2017-2018 mediante una metodología cuantitativa de tipo descriptivo y correlacional entre las componentes del dominio afectivo; dicho proceso establece un punto en común, donde se resalta la necesidad de incluir en la formación docente herramientas para la gestión del dominio afectivo, fundamentales para reducir la ansiedad ante las matemáticas y propiciar una enseñanza segura.

En esta misma línea, se encuentra el documento titulado Conocimiento afectivo del profesorado de matemáticas: las emociones del profesor, de Bozzano (2021), el cual indaga sobre los eventos que desencadenan emoción, se adopta como marco explicativo la teoría

OCC (Ortony, Clore y Collins, 1996), proveniente de la psicología cognitiva, esto desde un corte cualitativo utilizando instrumentos como diarios de clase y narrativas con profesores en servicio de la escuela secundaria principalmente, aunque hubo oportunidad de la participación docentes en formación; la interacción con dicha población permite concluir que, la gestión emocional del docente de matemáticas se sitúa como un aspecto relevante para enfrentarse a situaciones educativas cambiantes, pues al comprender y regular las emociones mejora la toma de decisiones pedagógicas modelar respuestas emocionales adaptativas en sus estudiantes. Lo anterior enfatiza en la necesidad de incorporar la educación afectiva en la formación docente como un eje que propicia practicas educativas integrales.

Un estudio más reciente es de Bozzano y Rosas (2024), quienes lo denominan Emociones del profesor de matemática, al igual que las evaluaciones, promotoras de actividades remediales con la finalidad de conocer las emociones de los profesores de matemática en sus prácticas educativas a través de un estudio de caso con una profesora de la escuela secundaria que participó como informante durante sus clases en línea. Este artículo, al igual que los anteriores apunta a la necesidad de integrar la conciencia emocional en la formación docente, promoviendo enseñanza reflexiva y centrada en el aprendizaje significativo, pues demostró que la gestión emocional no solo permite identificar estados afectivos, sino también transformarlos en acciones concretas.

El análisis y la consolidación de esta primera categoría reconoce que las emociones del docente y su gestión son un pilar fundamental en la enseñanza de las matemáticas, con gran influencia en la práctica docente y la percepción estudiantil de esta disciplina (García-Soto et al., 2018; León-Mantero, 2020; Bozzano y Rosas, 2024). Estos estudios resaltan que la

integración de competencias emocionales en la formación docente reduce la ansiedad (León-Mantero, 2020), promueve actitudes positivas (García-Soto et al., 2018) y facilita la adaptación a contextos educativos cambiantes (Bozzano, 2021). No obstante, se identifican falencias en los currículos, donde el dominio afectivo suele abordarse de forma superficial o sin la importancia que ha cobrado en la actualidad (Barcelar y Martín, 2019), especialmente ante poblaciones diversas. Asimismo, la gestión emocional emerge como una herramienta transformadora, pues permite convertir experiencias afectivas en acciones pedagógicas concretas (Bozzano y Rosas, 2024; Bozzano, 2021) y mejora la toma de decisiones en el aula (Niño-Blanco et al., 2019). Estas conclusiones fundamentan la necesidad de priorizar la formación docente en competencias emocionales, no como una rama secundaria dentro del currículo y el desarrollo profesional, sino como un eje fundamental para humanizar la enseñanza (Niño-Blanco et al., 2019), mitigar barreras afectivas (León-Mantero, 2020) y construir experiencias matemáticas más seguras, reflexivas y significativas (Bozzano y Rosas, 2024).

2.1.1.2. Competencias emocionales

Las matemáticas al poseer un carácter abstracto requieren de una adecuada gestión emocional por parte del docente, algunas investigaciones se centran en hablar de la ansiedad matemática, definida como una respuesta afectiva negativa relacionada con los procesos matemáticos involucrados en el proceso de aprendizaje (Dowker et al., 2016), desarrollando así dificultades para los estudiantes, las cuales son mediadas por el docente, quien siendo emocionalmente inteligente puede lograr romper las concepciones sobre la disciplina y propiciar un clima de aula para un proceso de enseñanza y aprendizaje efectivo

(Dweck, 2006). Por lo que un docente de matemáticas con inteligencia emocional es aquel que reconoce las emociones y su impacto, comprende perspectivas ajenas, orienta esfuerzos hacia metas específicas, construye relaciones efectivas y maneja respuestas impulsivas; aspectos que caracterizan a las cinco competencias emocionales propuestas por Goleman (1995):

En primer lugar, se encuentra la autorregulación, encargada de gestionar las emociones, pensamientos y comportamientos de las personas, comúnmente ante situaciones o impulsos inmediatos, en otras palabras, es una herramienta que se puede entrenar para mantener la coherencia entre los propósitos individuales y las acciones realizadas (Baumeister y Vohlen, 2011). Por su parte, en lo que concierne al ámbito educativo, la autorregulación se encamina hacia la modulación de respuestas afectivas más que solo a la gestión de emociones, pues un docente que posea esta competencia podrá enfrentarse a la ansiedad y frustración que caracteriza a las matemáticas (Ashcraft & Krause, 2007), haciendo de la autorregulación una herramienta valiosa para convertir los desafíos en nuevas oportunidades que lleven a los estudiantes a desarrollar habilidades metacognitivas, confianza y demás características que garanticen un clima de aula seguro para todos (Dweck, 2006). La autorregulación docente no es solo un beneficio personal, por el contrario, tiene gran influencia en la comunidad estudiantil; pues, cuando el docente modela la gestión de emociones como la frustración en su aula, está demostrándole a sus estudiantes que los obstáculos y las emociones del proceso son parte del aprendizaje (Bisquerra, 2000).

En segundo lugar, está la empatía como aquella competencia que se enfoca en darle un valor a los demás desde el reconocimiento de estos mediante la comprensión de distintas

situaciones o aspectos; esto enmarcado hacia la identificación de lo que les sucede a las demás personas a nivel tanto intelectual como afectivo (López, 2005). En el contexto de la enseñanza matemáticas, es la competencia que le permite al docente comprender y responder a las emociones de sus estudiantes obteniendo como resultado adaptaciones a sus necesidades emocionales y cognitivas desde los hallazgos que observa mediante su empatía (Bisquerra, 2000), es decir, desde su competencia emocional de la empatía reconoce barreras emocionales que ha de convertir en oportunidades de aprendizaje mediante el planteamiento de estrategias pedagógicas (Ashcraft & Krause, 2007); un ejemplo de esto se evidencia en la investigación de Díaz-Aguado (2003), quien afirma que en aulas donde se practica la empatía se reduce en un 40% los niveles de ansiedad matemática. Por lo que, la empatía propicia que un docente de matemáticas comprenda las emociones de sus estudiantes humanizando su enseñanza mediante intervenciones puntuales que mejoren el proceso de aprendizaje y permitan entender el error como un paso necesario dentro de este proceso (Dweck, 2006).

En tercer lugar, se encuentra la competencia motivacional, entendida como el impulso de los individuos que los lleva a cumplir ciertas metas o propósitos mediante estrategias y determinación para alcanzarlas resolviendo los obstáculos que se encuentran en el proceso (López, 2005). En la enseñanza de las matemáticas, esta competencia se encarga de producir un compromiso con el aprendizaje; un docente motivador no solo es el encargado de reproducir métodos mecánicos, sino que diseña actividades donde los conocimientos propios de las matemáticas trascienden a la realidad y a los intereses del estudiantado para generar así, la curiosidad y motivación por la apropiación de dichos conceptos abstractos

(Boaler, 2016). Ahora bien, en la realidad matemática, la motivación cubre un importante papel dentro del proceso de enseñanza, pues en investigaciones como la de Díaz-Aguado (2003) y de López (2005) se puede ejemplificar que en aulas donde la motivación se ve involucrada se obtienen resultados en cuanto a la disminución de la ansiedad matemática y mayor persistencia por dominar los conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes.

En cuarto lugar, las habilidades sociales entendidas como el conjunto de conductas que intervienen en la interacción efectiva entre los individuos, solucionando conflictos, propiciando la cooperación y construyendo relaciones desde el respeto y la tolerancia (Bisquerra, 2000). Las habilidades sociales proporcionan un clima de aula colaborativo y seguro para que cada estudiante comparta sus ideas, al mismo tiempo que, se aproveche el error como un espacio de aprendizaje, pues un docente con habilidades sociales diseña estrategias para abordar las interacciones sociales y la participación equitativa de su estudiantado (Díaz-Aguado, 2003). Cuando se enseña matemáticas, las habilidades sociales son útiles para reproducir técnicas de comunicación asertiva que permitan solucionar una situación matemática de forma colaborativa, así como crear actividades donde se involucre la asignación de roles y escucha activa para incluir a aquellos estudiantes tímidos o con ansiedad matemática (López, 2005; Díaz-Aguado, 2003).

Finalmente, la conciencia de sí mismo que es la competencia emocional involucrada en el autoconocimiento de la persona, es decir de sus propias emociones, valores, fortalezas, aspectos por mejorar, entre otras cosas que constituyen la esencia de cada individuo (Goleman, 1996). Esta competencia desde la perspectiva docente es la que le permite a este

reflexionar desde una mirada crítica acerca de su práctica pedagógica y todo lo que implica el acto de la enseñanza de las matemáticas (Bisquerra, 2000). Por ejemplo, un docente autoconsciente que detecta tendencia a privilegiar métodos algorítmicos sobre soluciones creativas puede diversificar sus estrategias, incorporando actividades de pensamiento lateral ("¿Cómo resolverías este problema sin usar fórmulas?") para fomentar la innovación (Boaler, 2016). El docente con conciencia de sí mismo es aquel que dentro de la enseñanza de las matemáticas auto reflexiona constantemente sobre sus clases para no categorizar a sus estudiantes como buenos o malos; es quien ajusta sus momentos explicativos cuando detecta confusión en el grupo, así como planea actividades inclusivas donde involucre a todas las poblaciones que componen su aula (Bisquerra, 2000; Díaz-Aguado, 2003; López, 2005). Todo esto apunta a un mayor crecimiento del docente a nivel profesional que a su vez beneficia a los estudiantes y su proceso de aprendizaje, pues un docente autoconsciente siempre estará dispuesto a realizar cambios positivos en sus prácticas que apunten a una mejor enseñanza de su disciplina.

2.1.2. Teoría de la valoración cognitiva

La valoración cognitiva se entiende como el proceso mediante el cual los individuos interpretan y asignan significado a los eventos que experimentan, determinando así las emociones que surgen en una situación determinada. Desde la teoría de Lazarus (1991), este enfoque plantea que las emociones no se producen de manera automática, sino que dependen de la evaluación que el sujeto hace de la relevancia, el desafío o la amenaza que representa un acontecimiento. En el campo educativo, la valoración cognitiva permite com-

prender cómo los docentes, al enfrentar situaciones pedagógicas, generan respuestas emocionales que influyen en su práctica y en la relación con los estudiantes. A continuación, se presentarán algunos antecedentes investigativos que han explorado esta relación entre cognición y emoción en la docencia, para luego profundizar en la teoría de la valoración cognitiva como base conceptual que orienta el presente estudio.

2.1.2.1. Cognición y emoción

La relación entre cognición y emoción en el ejercicio docente ha despertado creciente interés en la investigación educativa, al reconocerse que ambas dimensiones no funcionan de manera aislada, sino que se entrelazan en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aun cuando se trata de un campo con múltiples perspectivas, los estudios revisados coinciden en que las emociones de los profesores inciden tanto en la construcción de sus saberes como en la forma en que los comunican y gestionan en el aula.

Un primer aporte lo realiza Sánchez (2008) con el estudio *Un estudio sociocultural de las emociones y la cognición como elementos de los saberes y las prácticas docentes*, en el que se describe cómo las emociones son fenómenos sociales que se desarrollan en el contexto de la sala de clases. Con cuatro docentes de secundaria en México, la investigación muestra que las emociones se integran a los saberes docentes, funcionando como filtros para comprender y comunicar eventos sociales en la práctica pedagógica. Esta visión enfatiza que los sentimientos no son externos al conocimiento, sino constitutivos de él.

La conexión entre las concepciones docentes y la vinculación emoción–cognición también se explora en el trabajo de Bächler y Pozo-Municio (2020), titulado *¿Cómo se relacionan las emociones y los procesos de enseñanza-aprendizaje?* El estudio identifica, a partir de 447 docentes de educación primaria en Chile, diferentes perfiles de concepción sobre la relación entre emociones y aprendizaje. En estos, predomina la visión de las emociones como contexto que influye en la cognición, aunque también emergen concepciones integradoras y dualistas. Este hallazgo resalta que no existe una única forma de comprender el papel de las emociones, sino que estas varían según la formación, la experiencia y el tipo de contenido.

Desde el campo de la formación inicial, Hugo (2008) estudia *el proceso de autorregulación de las prácticas docentes de futuras profesoras de ciencias focalizado en sus emociones*. A través del análisis de cuatro profesoras de química en Argentina, la investigación evidencia que la autorregulación emocional repercute en la redefinición de objetivos y modelos de enseñanza. Se identifican estilos de trabajo emocional (altruista, atractivo, abrumado, flemático), lo que demuestra que el manejo de emociones puede facilitar o limitar la transformación pedagógica durante la etapa de formación docente.

En el ámbito de la educación básica mexicana, Garrido Sosa y Trimiño Quiala (2020) reflexionan sobre *las emociones positivas del docente* como factores que elevan la calidad educativa. Desde una revisión documental, los autores argumentan que la motivación, el entusiasmo y la esperanza son motores que mejoran procesos como la memoria, el

juicio y la creatividad. Se proponen además acciones concretas como diagnósticos emocionales y formación continua en habilidades socioemocionales, posicionando a las emociones positivas como componentes indispensables del desarrollo docente.

Finalmente, el estudio de García Cano y Niño Murcia (2023) titulado *La regulación emocional en docentes de educación en formación* ofrece evidencia empírica en Colombia con 311 estudiantes de programas pedagógicos. Los hallazgos muestran bajos niveles de regulación emocional en los futuros profesores, expresados en dificultades para controlar emociones negativas, impaciencia y estrés. Estas limitaciones sugieren la necesidad de intervenciones en la formación inicial que fortalezcan la autorregulación emocional y su articulación con el conocimiento pedagógico.

La categoría de cognición y emoción permite entonces describir (Sánchez, 2008), evaluar (Bächler y Pozo-Municio, 2020), analizar (Hugo, 2008), reflexionar (Garrido Sosa y Trimiño Quiala, 2020) e identificar (García Cano y Niño Murcia, 2023) cómo las emociones se integran a los procesos cognitivos y a los saberes docentes. Los estudios convergen en la idea de que las emociones no solo influyen en la práctica pedagógica, sino que son parte constitutiva de ella. Conceptos como saberes docentes, autorregulación, perfiles emocionales, emociones positivas y regulación emocional se consolidan como ejes centrales de esta línea investigativa. Finalmente, emergen interrogantes que orientan futuras indagaciones: ¿qué lugar ocupan las emociones en la sala de clases y cómo se articulan con la cognición docente? (Sánchez, 2008); ¿qué factores influyen en las concepciones sobre la relación emoción–cognición? (Bächler y Pozo-Municio, 2020); ¿cómo promover estilos de autorre-

regulación emocional que favorezcan cambios en la enseñanza? (Hugo, 2008); ¿qué estrategias prácticas permiten potenciar emociones positivas en la docencia? (Garrido Sosa y Triunfo Quiala, 2020); y ¿de qué manera la formación inicial puede integrar la regulación emocional como parte del conocimiento pedagógico? (García Cano y Niño Murcia, 2023).

2.1.2.2. Valoración cognitiva

Las emociones no son reacciones automáticas, pues estas surgen a partir de unas valoraciones mentales que un sujeto realiza frente a diferentes situaciones. Esto resulta clave para comprender cómo los docentes experimentan y gestionan emociones en su práctica pedagógica. Lazarus (1982) es el principal exponente de esta teoría, la cual plantea que la emoción surge a partir de una evaluación cognitiva que puede ser consciente o automática, pero que siempre implica un juicio sobre si una situación favorece o amenaza el bienestar del individuo. Esta perspectiva establece que cognición y emoción están usualmente entrelazadas, y que incluso las reacciones instantáneas, como el miedo ante un sonido brusco, involucran esquemas cognitivos previos (Lazarus, 1984).

En el contexto educativo, estas valoraciones son fundamentales, ya que el conocimiento, las creencias y las experiencias del docente influyen en su respuesta emocional frente a eventos didácticos. A este enfoque se han sumado autores como Susan Folkman (Lazarus & Folkman, 1984), quien profundizó en los procesos de afrontamiento ante el estrés, y Klaus Scherer (2001) y Nico Frijda (1986), quienes aportaron evidencia empírica sobre cómo distintas valoraciones generan emociones específicas. Frente a esta visión, Robert Zajonc (1980) propuso que algunas emociones pueden surgir sin mediación cognitiva, lo

que generó un debate teórico que Lazarus afrontó defendiendo que toda emoción presupone algún tipo de cognición, incluso si esta no es deliberada ni consciente.

Analizar un comportamiento emocional implica identificar las valoraciones primarias que el sujeto hace sobre si una situación representa una amenaza, pérdida o desafío para su bienestar, y las valoraciones secundarias, que se refieren a los recursos percibidos para afrontar dicha situación (Lazarus, 1991). En el contexto del aula (Tabla 1), esto significa que las emociones que manifiesta un profesor (como frustración, entusiasmo o ansiedad) no dependen exclusivamente del comportamiento de los estudiantes o de factores externos, sino de cómo el docente interpreta cognitivamente esos eventos. Por ejemplo, ante la falta de participación de los estudiantes, un docente puede sentirse frustrado si valora la situación como una amenaza a su competencia profesional y percibe que no tiene estrategias efectivas para abordarla. Este enfoque permite analizar no solo la emoción observable, sino los juicios subjetivos y significados personales que la originan, haciendo visible la interacción entre conocimiento pedagógico, experiencia docente y bienestar emocional (Lazarus, 1991).

Tabla 1.

Ejemplificación de la valoración cognitiva

Paso	Descripción	Ejemplo aplicado al aula
Identificar la situación desencadenante	Reconocer el evento específico que generó la emoción.	Estudiantes no prestan atención durante la clase.

Valoración primaria	Evaluar si la situación representa una amenaza, pérdida o desafío para el bienestar del docente.	El docente interpreta que su autoridad está siendo cuestionada (amenaza).
Valoración secundaria	Analizar si se perciben recursos personales para enfrentar la situación.	El docente piensa que no tiene estrategias efectivas para recuperar la atención del grupo.
Emoción resultante	Determinar la emoción generada por la combinación de valoraciones.	Frustración o inseguridad.
Respuesta emocional observable	Observar la conducta o actitud resultante.	El docente eleva la voz o interrumpe la clase para llamar la atención.
Reflexión y revaloración	Evaluar cómo la emoción influyó en la práctica docente y cómo podría resignificarse la situación.	El docente reflexiona y decide preparar nuevas estrategias participativas para futuras clases.

Nota. Representación del enfoque cognitivo ejemplificado. Lazarus (1991).

Todo ello permite comprender que las emociones docentes no son reacciones aisladas, sino el resultado de interpretaciones subjetivas sobre las situaciones que enfrentan en el aula. Este enfoque ofrece una base sólida para analizar cómo las valoraciones personales influyen en la práctica pedagógica y en la manera en que los profesores gestionan sus emociones, lo cual resulta esencial para fortalecer su bienestar profesional y su desempeño en contextos educativos complejos.

2.1.3. Conocimiento especializado del profesor que enseña matemáticas

El Conocimiento Especializado del Profesor que Enseña Matemáticas (MTSK, por sus siglas en inglés) es un modelo teórico propuesto por Carrillo et al. (2018) que busca describir de manera más precisa el conocimiento profesional que requieren los docentes de matemáticas para enseñar con eficacia. A diferencia de otros enfoques, el MTSK reconoce la complejidad de la enseñanza al integrar dimensiones como el conocimiento matemático, el conocimiento pedagógico del contenido y las creencias del profesor. Este modelo ha permitido ampliar la comprensión de cómo los saberes del docente influyen en su práctica y en los aprendizajes de los estudiantes. En este apartado, se presentarán algunos antecedentes investigativos que han aplicado o desarrollado el MTSK en distintos contextos educativos, para posteriormente profundizar en la teoría que lo fundamenta y su relación con la investigación actual.

2.1.3.1. Relación de las emociones y el conocimiento especializado del profesor que enseña matemáticas

La intersección entre las emociones y el conocimiento especializado del profesor de matemáticas, representado por el *Mathematics Teachers' Specialised Knowledge* (MTSK), constituye un área de investigación relativamente reciente. Aunque el interés en este campo ha crecido, la cantidad de estudios que exploran esta relación de manera integral aún es limitada. Tras una revisión de la literatura, se identificaron seis documentos que abordan directamente esta temática, lo que subraya la necesidad de profundizar en esta línea de investigación.

Uno de los estudios que presenta la relación entre emociones y conocimiento especializado es el artículo denominado El dominio afectivo en el MTSK de Gómez-Chacón et al., (2017) que abre cabida al dominio afectivo como una posibilidad de investigación en la teoría del MTSK. Los autores buscan reflexionar sobre las relaciones entre el núcleo central de las actitudes y los dominios y subdominios del modelo. A partir de una discusión en grupos de trabajo de profesores e investigadores de la Red Iberoamericana del Conocimiento Especializado, se encuentra que: (i) el dominio afectivo puede tener lugar en el núcleo central de las actitudes, (ii) existen relaciones entre el dominio de conocimiento matemático y el dominio afectivo, y (iii) es necesario comenzar a investigar y establecer bases sobre herramientas teóricas y metodológicas para el análisis de estos modelos.

Entrando en las emociones experimentadas por los docentes, el estudio De la congoja a la satisfacción: el conocimiento emocional del profesor de matemáticas de García-González y Pascual-Martín (2017) que busca visibilizar y reflexionar en torno a las variables afectivas generadas en la enseñanza de las matemáticas en docentes en servicio de México. Para ello, se realiza un estudio de caso con un profesional en Arquitectura y maestrante en Docencia de la Matemática; el cual se enfrenta por segunda vez al reto de la docencia en el área de matemáticas para segundo grado de secundaria. Se relaciona el caso del docente como un caso común en profesores noveles, los cuales frecuentemente experimentan emociones negativas al inicio de su carrera, las cuales tienden a disminuir con la experiencia. No obstante, la consolidación de conocimientos matemáticos y didácticos (PCK), lograda a través de la práctica docente, estabiliza sus creencias y actitudes hacia las mate-

máticas. Un dominio sólido en estas áreas se correlaciona con emociones positivas, mientras que la percepción de deficiencias genera emociones negativas. Los autores realizan un estudio de caso minucioso que genera conocimientos que pueden ser investigados en otro tipo de poblaciones; además, establece un concepto a profundizar: Conocimiento emocional del profesor que enseña matemáticas.

Las situaciones afectivas se presentan día a día en el aula de clases, es así como Mendieta y Flórez-Medrano (2021) desarrollan la investigación titulada: Elementos del conocimiento especializado del profesor de matemáticas que se requieren para atender situaciones afectivas en el aula. Los autores se proponen establecer elementos del MTSK que utilizan los docentes en servicio en México para atender situaciones afectivas. Por ello, se realiza una investigación de corte cualitativo mediante un estudio de caso instrumental, donde una profesora con más de cinco años de experiencia es observada para reconocer su conocimiento implícito o explícito. El estudio identifica que la docente emplea conocimientos sobre creencias, emociones y actitudes para atender situaciones afectivas en el aula de matemáticas; así, adapta sus estrategias según su percepción de cómo estos elementos influyen en el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, se evidencia que lo emocional incide en el conocimiento especializado del docente, pues tiene consecuencias en su enseñanza y gestión de aula.

El dominio afectivo es visto como uno de los elementos centrales en esta línea investigativa, por lo que Bozzano (2023) investiga los conocimientos especializados de una profesora en su clase de funciones, bajo la lente del dominio afectivo. El estudio se centra

en conocer las emociones que se manifiestan en la práctica educativa de un grupo de profesores argentinos de matemáticas en la escuela secundaria. A través de una metodología cualitativa, donde se reúnen instrumentos como narraciones, entrevistas y autorreportes. Se evidencia que el conocimiento especializado actúa como sustento para gestionar situaciones emocionales complejas. Esto, genera una relación con la presente investigación al relacionar los componentes del MTSK en el campo de las emociones del docente.

Este dominio, tiene una estrecha relación con competencias emocionales como la motivación, presentada en el estudio Perfiles de auto eficiencia docente y conocimiento especializado para la enseñanza de las matemáticas por Avilés-Canché y Marbán (2023). Desde un estudio descriptivo, los autores buscan identificar diferentes perfiles de profesorado en formación inicial en España. Se realiza un análisis de todos los elementos del modelo MTSK, donde se evidencia la necesidad de potenciar actitudes positivas y disminuir aquellas que pueden limitar el desarrollo de una práctica educativa adecuada y eficiente, donde se obtenga un balance entre el conocimiento y la afectividad. La investigación aporta significativamente a este estudio con relación a las dos categorías trabajadas: conocimiento especializado y emociones. Aunque la metodología contrasta por el corte cuantitativo, enriquece de datos y variables a nuevas investigaciones de cualquier campo.

Los perfiles docentes también pueden ser estudiados desde el componente emocional, como lo demuestra la investigación Perfiles emocionales de docentes de matemáticas de García-González y Ramos-Silverio (2020) en México. Desde la metodología cualitativa en un estudio de caso, los investigadores en dos docentes de matemáticas: una novel de bachillerato y una experimentada de primaria. Los autores describen, a partir de autorreportes,

las emociones de las profesoras. En el primer caso, se perciben emociones de autorreproche cuando los estudiantes no entienden una explicación, lo que recae en emociones negativas como el gusto y la motivación por enseñar matemáticas. En el segundo caso, el principal desencadenante de las emociones negativas es el limitado conocimiento especializado en matemáticas, situación que ya ha sido reportada en la literatura en sectores de primera infancia y básica primaria. El formato de recolección de datos y la descripción de las emociones presentadas por las docentes aporta a la construcción de otras investigaciones, donde se puede relacionar específicamente el aspecto emocional con el conocimiento matemático.

La categoría referente a las emociones y el Conocimiento Especializado del Profesor que Enseña Matemáticas busca visibilizar (García-González y Pascual-Martín, 2017), establecer (Mendieta y Florez-Medrano, 2021), conocer (Bozzano, 2023), identificar (Avilés-Canché y Marbán, 2023), estudiar (García-González y Ramos-Silverio, 2020) y reflexionar (Gómez Chacón et al., 2017) sobre las emociones de los docentes de matemáticas. Todos los estudios guardan relación con el Conocimiento Especializado, donde algunos (Mendieta y Florez-Medrano, 2021; Avilés-Canché y Marbán, 2023; Gómez Chacón et al., 2017) hacen énfasis en el desarrollo de subdominios como el PCK (Conocimiento Pedagógico del Contenido, por sus siglas en inglés). La revisión bibliográfica aporta al planteamiento metodológico con instrumentos como los autorreportes (García-González y Ramos-Silverio, 2020; Bozzano, 2023). Los conceptos desarrollados son Conocimiento Especializado, emociones (García-González y Pascual-Martín, 2017; Mendieta y Florez-Medrano, 2021; Bozzano, 2023; Avilés-Canché y Marbán, 2023; García-González y Ramos-Silverio, 2020; Gómez Chacón et al., 2017), dominio afectivo (Mendieta y Florez-Medrano, 2021;

Bozzano, 2023; Gómez Chacón et al., 2017) y perfiles emocionales (García-González y Ramos-Silverio, 2020). Finalmente, como en todo proceso investigativo surgen interrogantes que pueden dar paso a futuras investigaciones como: ¿Cuál es el papel del Conocimiento Especializado del Profesor como detonante de emociones negativas? (García-González y Pascual-Martín, 2017); ¿Cómo integrar la gestión emocional en la formación docente de matemáticas para fortalecer su práctica profesional sin aumentar el desgaste en contextos educativos cambiantes? (Bozzano, 2023); ¿Cómo se relacionan todas estas emociones experimentadas por las docentes con las competencias emocionales que tienen? (García-González y Ramos-Silverio, 2020).

2.1.3.2. Conocimiento pedagógico del contenido

Estas competencias emocionales deben estar enmarcadas en el conocimiento especializado que tiene cada docente para la enseñanza en sus clases; por lo que estructuras como el *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge* (MTSK, por sus siglas en inglés) enfocadas en la comprensión de las emociones aporta claves para una formación inicial y continua más integral y humanizadora. De allí, surge el *Conocimiento Pedagógico del Contenido* (PCK, por sus siglas en inglés), que constituye una categoría central dentro del saber profesional docente, al integrar el conocimiento profundo de una disciplina con las habilidades pedagógicas necesarias para enseñar ese conocimiento de forma efectiva (Shulman, 1987). Este concepto se presenta como un puente entre lo que el profesor sabe sobre un contenido específico y las decisiones didácticas que toma para desarrollar un aprendizaje significativo para sus estudiantes. El PCK es, por tanto, un tipo de conocimiento que se

desarrolla con la experiencia, la reflexión y la formación continua, siendo indispensable para la enseñanza intencionada y transformadora.

El término del PCK fue introducido por Lee Shulman en 1987 como una respuesta a las limitaciones que presentaban las concepciones previas sobre la formación docente, que tendían a separar el conocimiento pedagógico general del conocimiento disciplinar. Según Shulman (1987), el PCK es "el conocimiento que integra la comprensión del contenido con la pedagogía para enseñar de manera efectiva" (p.15), y se manifiesta en la capacidad del docente para anticipar dificultades de aprendizaje, utilizar representaciones didácticas adecuadas, generar explicaciones claras y tomar decisiones adaptadas a las características del grupo. Esta integración permite al profesor diseñar situaciones de enseñanza que consideren no solo los objetivos curriculares, sino también los conocimientos previos de los estudiantes, sus estilos de aprendizaje y las barreras conceptuales que puedan surgir. En este sentido, el PCK no se limita a conocer qué enseñar, sino cómo enseñarlo de manera que tenga sentido para los estudiantes. Por lo que incluye una comprensión profunda de los errores comunes que suelen cometer, de los conceptos clave que requieren mayor énfasis, así como del contexto en el que se desarrolla el proceso educativo.

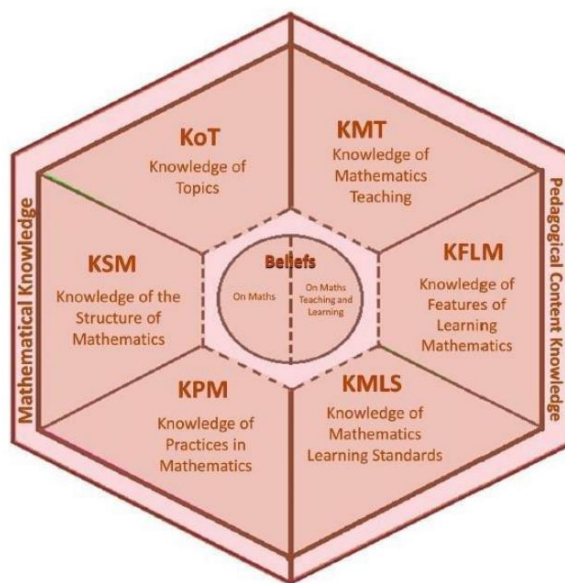
Diversos autores han contribuido a enriquecer y profundizar el concepto de PCK desde distintas perspectivas. Grossman (1990), por ejemplo, amplía la noción original de Shulman al identificar cuatro componentes fundamentales del PCK: (1) las concepciones del docente sobre la enseñanza del contenido, (2) el conocimiento del currículo, (3) el conocimiento de los estudiantes y (4) las estrategias pedagógicas específicas del contenido; una

propuesta que aporta una estructura más detallada para analizar cómo los docentes organizan su conocimiento y lo ponen en práctica. En el campo específico de la enseñanza de las matemáticas, Ball, Thames y Phelps (2008) desarrollan el concepto de *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT), que distingue entre el conocimiento común del contenido y el conocimiento especializado para la enseñanza. Dentro de este marco, el PCK se conceptualiza como un conjunto de saberes especializados que permiten al docente elegir ejemplos, diseñar tareas, interpretar respuestas de los estudiantes y ajustar sus intervenciones para favorecer el aprendizaje matemático. Este enfoque pone énfasis en la especificidad del conocimiento docente según el contenido, reconociendo que enseñar matemáticas implica un tipo de conocimiento distinto al que se necesita para enseñanzas en otras áreas.

Uno de los aportes más recientes es el de Carrillo et al. (2018), los cuales proponen el modelo *Mathematics Teachers' Specialized Knowledge* (MTSK, por sus siglas en inglés), que expande el MKT, introduciendo una estructura más detallada para analizar el conocimiento especializado del profesor que enseña matemáticas (Figura 8). En este modelo, el PCK se considera como uno de los dominios esenciales, interrelacionado con el conocimiento del contenido matemático, el conocimiento del estudiante, el conocimiento de los recursos y el conocimiento de la práctica profesional. Tal planteamiento reconoce que el conocimiento del profesor no es homogéneo ni estático, sino que depende de múltiples factores contextuales, emocionales y experienciales.

Figura 8.

Modelo MTSK



Nota: El modelo sitúa en el centro las creencias, que influyen tanto en el conocimiento matemático (MK), representado en el lado izquierdo, como en el conocimiento pedagógico del contenido (PCK), ubicado en el lado derecho. Las siglas de los subdominios corresponden a sus nombres en inglés.

En cuanto a los subdominios, está presente el *Knowledge of Mathematics Teaching* (KMT) que hace referencia al conocimiento específico que posee el docente sobre cómo organizar, representar y adaptar el contenido matemático para que sea comprensible para los estudiantes (Carrillo et al., 2018). Esto incluye la planificación de la instrucción, la anticipación de dificultades, el diseño de preguntas significativas. En segundo lugar, se encuentra el *Knowledge of Features of Learning Mathematics* (KFLM) que abarca el conocimiento del profesor sobre las características del aprendizaje matemático (Carrillo et al., 2018). Este subdominio incluye la comprensión de los procesos cognitivos implicados en la adquisición del conocimiento matemático, las dificultades comunes que enfrentan los estudiantes y las

maneras en que conceptualizan ideas matemáticas. Finalmente, está el *Knowledge of Mathematics Learning Standards* (KMLS), el cual hace referencia al conocimiento del profesor sobre los estándares de aprendizaje de las matemáticas (Carrillo et al., 2018). Este subdominio involucra familiarizarse con los documentos oficiales, las competencias esperadas y los objetivos que orientan la educación matemática.

En este contexto, resulta indispensable considerar que el desarrollo del Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) no ocurre de manera aislada de los aspectos emocionales del docente. Las competencias emocionales, como la empatía, la autorregulación, la conciencia emocional y las habilidades de comunicación, juegan un rol fundamental en la forma en que los profesores movilizan su conocimiento especializado en la práctica diaria. Investigar la relación entre las competencias emocionales de los docentes y su PCK permite comprender cómo las emociones influyen en la planificación, en la selección de estrategias didácticas, en la interpretación de las dificultades de los estudiantes y en la toma de decisiones pedagógicas. Tal como sugiere el modelo MTSK (Carrillo et al., 2018), las creencias y emociones del profesor impactan directamente la manera en que se articula el conocimiento pedagógico y matemático, afectando la calidad de las experiencias de aprendizaje que se proponen en el aula.

La relación de estos conceptos y teorías permiten el análisis de las competencias emocionales en relación con el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK); reconociendo que la enseñanza de las matemáticas exige no solo dominio conceptual y didáctico, sino también una gestión emocional consciente que favorezca interacciones pedagógicas significativas. Integrar la dimensión afectiva en el estudio del conocimiento docente amplía

la comprensión del quehacer del profesor, evidenciando que las emociones no son elementos secundarios, sino factores que orientan sus decisiones, su capacidad de adaptación y la construcción de ambientes de aprendizaje enriquecedores.

2.2. Marco metodológico

El análisis de la práctica de enseñanza de docentes de matemáticas implica una mirada holística y reflexiva sobre las competencias emocionales que entrañan su labor docente dentro del aula de clases. Tales características son propias de un tipo de investigación cualitativa, la cual se distingue por abordar fenómenos complejos desde diversos paradigmas, métodos, estrategias y técnicas (Flores et al., 1999). En este proceso, el investigador desempeña un papel fundamental, pues debe mantenerse en una actitud reflexiva constante, cuestionando el sentido de las prácticas sociales que estudia. Esto implica una interacción dinámica entre el investigador y el objeto de estudio, en la que ambos ejercen una influencia mutua que debe reconocerse en el campo (Morales, 2003).

El problema se aborda desde el paradigma hermenéutico-interpretativo el cual, según Morales (2003), permite comprender el desarrollo de los fenómenos sociales desde una perspectiva subjetiva, en la que el investigador busca descubrir el significado de las acciones que configuran la vida social. Debido a las particularidades de este enfoque, se reconoce que los postulados derivados de una teoría interpretativa son válidos únicamente dentro de un tiempo y espacio específicos. En este sentido, el proceso investigativo de corte hermenéutico-interpretativo (Arráez et al., 2006) resulta pertinente, ya que se desarrolla de manera circular, permitiendo la reformulación constante del ciclo de investigación y la incorporación de nuevos aportes emergentes de la realidad.

Al centrarse la investigación en las competencias emocionales de los docentes de matemáticas, se adopta el enfoque de estudio de caso, el cual, según Yin (1984), se define como una investigación que examina “un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real de existencia, cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes y en los cuales existen múltiples fuentes de evidencia que pueden usarse” (p. 23). Esta perspectiva resulta pertinente, dado que el estudio busca comprender de manera profunda, contextual y situada las dinámicas que se tejen entre el conocimiento especializado del profesor de matemáticas y las competencias emocionales que emergen en su práctica pedagógica. El estudio de caso permite aproximarse a la complejidad de las experiencias docentes sin aislarlas de su entorno educativo, reconociendo que las emociones de los maestros se configuran en interacción con factores institucionales, sociales y personales. Estudios de caso como los de García-González y Ramos-Silverio (2019) y Lei et al. (2013) examinan en profundidad las emociones experimentadas por dos docentes en el contexto de la enseñanza de las matemáticas, evidenciando cómo sus percepciones y experiencias afectivas influyen en su práctica pedagógica. Estos trabajos muestran que los estudios de caso con dos participantes son metodológicamente pertinentes, pues permiten un análisis comparativo y contrastivo que enriquece la interpretación de los datos y facilita la identificación de patrones, diferencias y tensiones significativas en las vivencias emocionales de los docentes. De este modo, la comprensión del fenómeno requiere una mirada integral que no puede reducirse a variables aisladas, sino que demanda la exploración de los significados, relaciones y prácticas que dan forma a la enseñanza de las matemáticas.

2.2.1. Descripción del proceso metodológico

De acuerdo con Yin (1989), un diseño de investigación se compone de cinco componentes esenciales: las preguntas del estudio, las proposiciones (si las hubiera), la unidad o unidades de análisis, la lógica que vincula los datos con las proposiciones y los criterios para interpretar los hallazgos. En consonancia con estos elementos, la investigación mediante estudios de caso se desarrolla a través de fases generales ampliamente reconocidas. Siguiendo la clasificación de Pérez Serrano (1994) y Martínez Bonafé (1990), se distinguen tres momentos fundamentales: la fase preactiva, la fase interactiva y la fase postactiva (Tabla 2)

Tabla 2.

Organización de las fases de la investigación

Fase	Actividades principales	Tiempo
Preactiva	- Revisión teórica sobre PCK y competencias emocionales. - Definición del caso de estudio y unidades de análisis. - Caracterización del contexto escolar. - Diseño de instrumentos de recolección de información. - Planificación del cronograma de trabajo de campo. - Delimitación de categorías de análisis y construcción de cadena de evidencias.	1-2 semestre
Interactiva	- Toma de contacto y acuerdos con docentes e institución. - Aplicación de entrevistas semiestructuradas. - Observación de clases de matemáticas en grado quinto. - Revisión y análisis de documentos pedagógicos.	3 semestre

	- Triangulación de la información y organización preliminar de datos. - Identificación de patrones y manifestaciones de competencias emocionales en la práctica docente.	
Postactiva	- Organización y categorización de datos. - Interpretación hermenéutica y análisis profundo. - Contraste con el marco conceptual y estudios previos. - Formulación de líneas de formación emocional docente. - Elaboración del informe final de investigación. - Validación de resultados y presentación a la comunidad educativa y académica.	4 semestre

Nota. Representación de las fases, actividades y tiempos de la investigación. Pérez Serrano (1994) y Martínez Bonafé (1990)

1) *Preactiva*, donde se establecen los fundamentos teóricos, epistemológicos y metodológicos que sustentan el estudio del conocimiento especializado del profesor de matemáticas y su relación con las competencias emocionales que emergen durante la práctica pedagógica. Esta etapa permite definir el problema de investigación, los objetivos que orientan el proceso y las decisiones metodológicas coherentes con el enfoque cualitativo y el diseño de estudio de caso. El estudio parte del interés por analizar las competencias emocionales del profesor en el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) durante la enseñanza de las matemáticas en básica primaria, con el propósito de identificar, valorar y proponer líneas de formación emocional docente relacionadas con los subdominios del Conocimiento Pedagógico Matemático (MTSK). En este sentido, la pregunta de investigación y los objetivos específicos guiaron la delimitación de la unidad de análisis, constituida por los

docentes de matemáticas de grado quinto de básica primaria, cuyas experiencias permiten comprender cómo las emociones inciden en las decisiones pedagógicas y en el desarrollo del conocimiento especializado.

2) *Interactiva*, correspondiente al trabajo de campo y a la recolección de la información que permite describir, analizar e interpretar el caso. Se centra en la interacción directa con los docentes participantes, en sus contextos reales de enseñanza, y en la observación de las situaciones pedagógicas donde las competencias emocionales se hacen evidentes. Durante esta etapa se desarrollaron actividades como: toma de contacto y acuerdos iniciales con los docentes y la institución educativa, garantizando condiciones éticas de confidencialidad, consentimiento informado y respeto hacia los participantes; observaciones de clase, con el fin de identificar manifestaciones de competencias emocionales, como la autorregulación, la empatía, la motivación y las habilidades sociales, en la interacción docente-estudiante; y análisis de documentos pedagógicos, tales como planeaciones de clase, materiales didácticos y reflexiones escritas, para comprender cómo el componente emocional se integra en el conocimiento pedagógico y matemático del profesor.

3) *Postactiva*, centrada en la sistematización, análisis e interpretación de la información recogida, así como en la elaboración del informe final de investigación. En este momento se integraron los hallazgos empíricos con el marco teórico, construyendo una comprensión profunda del modo en que las competencias emocionales se articulan con el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) en la enseñanza de las matemáticas. Esta fase representa el cierre reflexivo del proceso investigativo, en el que se articulan la teoría, la

práctica y la experiencia, generando conocimiento significativo sobre el papel de las emociones en la configuración del saber pedagógico-matemático. Asimismo, los resultados se proyectan como un insumo para la formación docente, contribuyendo a reconocer la importancia del componente emocional como parte integral del conocimiento especializado del profesor que enseña matemáticas.

2.2.2. Población

La población para esta investigación está conformada por docentes y estudiantes de las instituciones educativas de la ciudad de Bucaramanga que fueron seleccionadas (una privada y una pública). Esta delimitación se fundamenta en el principio de pertinencia con los objetivos de la investigación, considerando que dichos participantes poseen la información experiencial sobre el objeto de estudio (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018) ya que se sitúan como fuentes primarias de información para las fases de recolección de datos.

Teniendo clara la población del estudio, se da paso a la conformación de la muestra mediante el muestreo intencional que permite seleccionar casos con información significativa para el estudio (Martínez-Salgado, 2012); este tipo de muestreo es pertinente para la comprensión específica del objeto de estudio más allá de generalizar los resultados con una población más numerosa (Palinkas et al., 2014). Por lo tanto, se constituye la muestra final de la siguiente forma: un docente y cuatro estudiantes tanto de una institución pública como de una institución privada, es decir, de manera general son 10 participantes (dos docentes y ocho estudiantes del grado quinto primaria).

Es preciso aclarar que tanto para la selección como la participación de los individuos se tienen presentes los principios éticos necesarios, por lo cual se obtiene el consentimiento informado de los participantes adultos, así como el asentimiento en el caso de los menores de edad, garantizando la confidencialidad de los datos y el anonimato de las identidades (Vasilachis de Gialdino, 2006) para mantener la integridad investigativa y la protección de los derechos de todos los participantes, quienes aceptaron su inmersión en la investigación de forma voluntaria (Albert Gómez, 2007).

Todo lo anterior apunta a que la estrategia de muestreo se sustenta en los principios del enfoque cualitativo y en los aspectos éticos correspondientes para conformar un grupo de participantes legítimo asegurando la obtención de información relevante y confiable para el desarrollo del estudio.

2.2.3. Técnicas e instrumentos

La recolección de datos en una investigación cualitativa exige un diseño riguroso y coherente que garantice la confiabilidad y validez de la información obtenida. Con el propósito de llevar a cabo el proceso metodológico tal como se muestra en la tabla 3, se establecen técnicas e instrumentos específicos para cada una de las fases (preactiva, interactiva y postactiva) con roles definidos para cada uno de los participantes, con el fin de capturar la complejidad del fenómeno de estudio desde múltiples ángulos y fuentes de evidencia.

Tabla 3.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Rol
---------	-------------	-----

Observación no participante	Matriz de observación	Investigadoras
Grupo focal	Preguntas guía	Investigadoras y estudiantes
Análisis documental	Matriz de análisis documental Atlas.ti	Investigadoras

Nota. La tabla describe la coherencia horizontal entre las fases, técnicas, instrumentos y roles dentro del proceso investigativo.

La investigación se enfoca en reconocer las dinámicas y procesos en su contexto natural. La primera técnica aplicada es la *observación no participante*, la cual permite que el observador recoja la información sin ningún tipo de interacción directa, pues, aunque se encuentra en el mismo escenario percibiendo lo que ve y escucha, no retorna la información de ninguna manera, es decir, el observador y los observados no tienen ninguna relación social (Riba, s.f). Este distanciamiento busca minimizar la alteración del comportamiento habitual de los observados, capturando así una muestra más auténtica de la realidad, ya que la observación no se ve alterada por la influencia de la persona o fenómeno observado (Angrosino, 2007). La aplicación de esta técnica estuvo guiada por una *matriz de observación* que ofrece un registro categorial desde los dominios involucrados de MTSK con el objetivo de situar la mirada del observador hacia las variables medibles que lleven a la recolección de datos centrados principalmente objetivos de la investigación (Angrosino, 2007); Este primer paso metodológico de la segunda fase recoge la complejidad del entorno de una forma organizada y estructurada para un posterior análisis de manera cruzada con la información obtenida a través de las entrevistas y los grupos focales, fortaleciendo la triangulación y, por ende, la validez interna del estudio.

En la segunda parte de la fase interactiva, se implementa la técnica de *grupo focal* con algunos estudiantes que reciben clase de matemáticas con los profesores involucrados, por lo tanto, se crean dos grupos focales (uno para cada institución, los cuales se reúnen con una de las investigadoras para llevar a cabo la discusión); en este punto, la técnica busca constituir un grupo heterogéneo del cual se logre extraer sus experiencias, emociones, expectativas, etc., sobre el tema estudiado mediante la discusión constante de los puntos de vistas de los participantes, para esto es necesario que el investigador cuente con una *guía general de preguntas* que focalicen siempre el desarrollo del dialogo y lleven a profundizar en las respuestas obtenidas (Piza , Amaiquema & Beltrán, 2019). En esta parte del proceso metodológico, la interacción entre los participantes fomenta la discusión y los puntos de vista que posiblemente no podrían surgir al tener una entrevista individual, por esta razón se considera importante la aplicación de los grupos focales, gracias a que estos permiten explorar construcciones colectivas y consensos desde la reflexión grupal (Krueger & Casey, 2014).

Finalmente, la fase postactiva se orienta hacia el análisis de la información que ha sido recolectada en las dos fases anteriores. La técnica seleccionada para este momento de la investigación es el *análisis documental* analizar de forma crítica y sistemática los datos recolectados previamente (Bowen, 2009) a través del instrumento de *matriz de análisis documental en el software NVivo* para codificar y analizar la información suministrada por las intervenciones metodológicas de las dos primaras fases. Se da cierre a la implementación

de técnicas e instrumentos de la investigación con esta herramienta, pues facilita la codificación rigurosa, así como la identificación de patrones temáticos para mantener la transparencia del proceso analítico de los datos (Bazeley, 2013).

La estructuración de la recolección de datos aplicada responde a un diseño secuencial con el fin de mantener siempre una articulación coherente que lleve a una triangulación eficaz de los datos y comprensión profunda de la información en cada una de las fases de la investigación que resulte en una consolidación de datos diversa y confiable para lograr los objetivos planteados en esta investigación.

2.2.4. Consideraciones éticas

El desarrollo de este proceso investigativo se desenvuelve alrededor de un compromiso estricto de rigor tanto ético como de integridad académica, en el cual se adquiere la responsabilidad de priorizar siempre los derechos y la dignidad de todos los participantes involucrados. Al interactuar de forma directa con estudiantes de básica primaria (quinto grado), el estudio se ampara bajo las normativas vigentes en Colombia para la protección de datos personales e investigación con menores de edad; bajo estas premisas, toda la recolección y manejo de información mantiene la privacidad y anonimato de cada uno de los estudiantes implicados con el fin de garantizar el bienestar de cada uno de ellos, lo cual se materializa en las indicaciones aplicadas a cada técnica metodológica de este trabajo.

De esta manera, se tiene en cuenta la participación voluntaria en la implementación del grupo focal, donde los estudiantes asumen un rol de interacción con las investigadoras; para salvaguardar sus derechos, se gestiona un consentimiento informado dirigido a los padres de familia y/o tutores legales (Anexo 1) para dar conocimiento a dichas personas sobre

los propósitos y garantía de confidencialidad del proyecto de investigación. Al mismo tiempo, durante la sesión del grupo focal se promueve que este espacio se realice en un entorno seguro, en el cual priman la expresión y comunicación de sus aportes de forma equitativa, diversa y sin juicios valorativos por parte de ningún actor involucrado.

Para el caso específico de la observación no participante, las investigadoras mantienen dentro del aula un rol discreto no intrusivo en el desarrollo de las sesiones de la clase con el propósito de no alterar las dinámicas naturales de los contextos escolares, realizando la aclaración a los dos docentes que dirigen la clase de matemáticas acerca del registro de información, el cual está centrado de manera exclusiva en los fenómenos de estudio de acuerdo con los objetivos de investigación, dejando a un lado cualquier tipo de valoración sobre el comportamiento individual del maestro; por este motivo, no se recolectan ni se utilizan nombres reales ni algún otro tipo de dato que permita la identificación de los participantes (estudiantes o docentes participantes), recurriendo al uso de códigos otorgados por las investigadoras para llevar a cabo dicho registro de observación en la matriz que fue previamente compartida con los docentes que guían la clase de matemáticas.

Posterior a la recolección completa de la información, se va a llevar a cabo el análisis documental de los datos desde los criterios totales de reserva y confidencialidad utilizando un software que permite mantener la codificación de los participantes para lograr reunir los hallazgos de esta investigación bajo la información suministrada por las técnicas anteriormente implementadas. Toda la información y resultados se han de utilizar únicamente con fines académicos e investigativos, asegurando que el informe final de este trabajo integra la consolidación de resultados generalizados y categorizados que protegen en

todo momento la identidad y la integridad tanto de las instituciones educativas como de sus miembros.

3. Capítulo III. Análisis de resultados

Los resultados obtenidos durante el trabajo de campo son organizados en dos grandes apartados correspondientes a la institución oficial y la institución privada, con el propósito de analizar comparativamente los hallazgos en cada contexto educativo y dar respuesta a los objetivos de la investigación. En cada una de estas instituciones se desarrollan dos rúbricas de análisis: la primera, derivada de la observación no participante de clase, que recoge información sobre la dinámica pedagógica, las interacciones en el aula y las manifestaciones relacionadas con las categorías de estudio; y la segunda, correspondiente al grupo focal con estudiantes, que sistematiza sus percepciones, experiencias y valoraciones frente a la práctica docente. Esta estructura permite articular la mirada externa del investigador con la voz de los estudiantes, favoreciendo una comprensión integral del fenómeno estudiado y facilitando posteriormente el análisis interpretativo a la luz del marco teórico que sustenta la investigación.

3.1. Implementación y resultados

La fase de implementación de instrumentos se ejecuta garantizando un acercamiento inmersivo y respetuoso a la cotidianidad de los entornos escolares seleccionados, con el objetivo de identificar y recolectar datos valiosos para el proceso investigativo, esto permite consolidar una base de información contextualizada con particularidades propias de cada escenario donde se aplicaron las técnicas descritas en la metodología.

Según el orden metodológicos propuesto, a continuación se desglosa los datos pertenecientes al escenario de la institución oficial y posteriormente, los correspondientes a la institución de carácter privado; en ambos contextos se detallas los resultados explícitos obtenidos desde la observación no participante y las transcripciones de los grupos focales, estructurando así, una visión inicial de las practicas pedagógicas y las competencias emocionales del docente que enseña matemáticas en estas dos instituciones.

3.1.1. Institución oficial

La observación no participante realizada en la institución oficial, la cual fue diseñada a partir de los subdominios analíticos establecidos en el marco teórico: KMT, KFLM y KMLS, con el propósito de organizar de manera sistemática los elementos evidenciados en la práctica docente (Figura 9).

Figura 9.

Organización del aula institución oficial.



Nota. Observación no participante P2

Cada subdominio contiene los aspectos específicos a observar dentro del aula. Asimismo, la rúbrica incorpora un apartado de registro, en el cual se consignan las evidencias empíricas recogidas durante la observación, garantizando coherencia entre los criterios establecidos y la información documentada.

Tabla 4

Observación no participante institución oficial

Subdominio	Aspecto para observar	Registro
KMT	- Claridad en la explicación - Gestos, tono y expresiones que muestran entusiasmo o paciencia. - Uso de recursos didácticos para hacer el contenido comprensible. - Manejo del error de los estudiantes con calma y apoyo emocional.	Recursos didácticos: video <i>beam</i> y tablero con marcadores de diferentes colores Demuestra dominio del grupo. Tiene un tono de voz fuerte y seguro. Argumentación de las notas de las evaluaciones de los estudiantes Pide paciencia porque los estudiantes no entienden la actividad de las notas El docente les pide a los estudiantes que realicen rápido los ejercicios Tema: poliedros Comienza la clase recordando los conceptos básicos con figuras dibujadas El tono del docente al explicar el tema es fuerte, pero va a una velocidad donde espera que los estudiantes le respondan de manera inmediata. Si no es así, aumenta el tono de la voz

		Explicación en el tablero, luego se realizará una explicación en 3D y una guía en la carpeta
KFLM	- Señales de que el docente reconoce dificultades cognitivas y emocionales de los estudiantes. - Conductas que apoyan la conceptualización (ej: guiarlos, repetir, reforzar positivamente). - Reacciones del grupo frente a explicaciones: interés, ansiedad, frustración	Reconoce las dificultades previstas en actividades que implican un esfuerzo por los estudiantes. La forma de comunicarse es de manera formal y directa. Reconoce que el tema de la clase puede ser “feliz” o “triste” para algunos estudiantes Se realizará un repaso del último tema para apoyar la comprensión y la última evaluación de los estudiantes Los estudiantes participan y pasan al tablero, pero no es voluntariamente, sino por llamado del docente Refuerza con aplausos a los estudiantes que van bien en matemáticas; sin embargo, hace una advertencia sobre que las últimas clases también son importantes. Los estudiantes comentan sus preocupaciones sobre perder la materia, pero se sienten satisfechos porque el proceso de recuperación los ayudo a superarse. Genera apoyo a los estudiantes que han demostrado interés en aprender sobre los temas cambiando a notas más altas o diciendo que si pasan la siguiente en evaluación les ayuda El docente sabe que los estudiantes le tienen miedo

KMLS	- Conductas que evidencian conexión entre la actividad y los objetivos de los estándares. - Comentarios que refuerzan confianza en el logro de los estándares. - Reacciones emocionales de los estudiantes al enfrentarse a actividades relacionadas con los estándares.	Presenta el objetivo de la clase Contextualiza a los estudiantes sobre los tiempos que quedan del año y conecta los saberes con los cálculos de saber quién aprueba y no el curso. Los comentarios refuerzan el logro o no de los estudiantes en sus conocimientos matemáticos “vamos a ver quién va a pasar y quien no la materia” poniendo en evidencia pública a los estudiantes que pasan o no la asignatura El profesor demuestra que los conocimientos básicos como la suma y división son necesarias para contextos reales de la vida como encontrar la nota final de la asignatura de matemáticas Una estudiante manifiesta que está muy feliz por las notas Conecta los temas con cosas de la realidad (cilindros-papel) (esfera-pelota) Cuando los estudiantes participan con ejemplos de la realidad, especialmente después de que el docente permite que uno participe el resto se incentiva
OTROS		El profesor demuestra búsqueda de aprobación de la investigadora desde comentarios que aclaran “profe Mafe ellos pueden argumentar” o buscando la mirada de la investigadora. Comentarios: “Su mamá puede venir acá, pero la artista no quiere coger”

		“No joda, no mano, así no es” “Mamita lea lea lea” Con expresión de ojos abiertos que muestran emociones negativas “El doctor que casi no habla” “Espero que deje el miedo a los hombres” “Su mamá la puede perder mañana, tiene que ser autónoma” Los estudiantes deben hacer apuntes literales “lo hacen como lo escribe el profesor” Cuando el docente le da la espalda a la clase, los estudiantes hacen burlas de él Deja de tarea hacer las figuras de los poliedros, hace énfasis en que los mismos estudiantes hagan las figuras (jabón, plastilina, cartón, etc.).
--	--	--

En el grupo focal realizado en la institución oficial se contó con la participación de cinco estudiantes seleccionados con el fin de profundizar en sus percepciones sobre la práctica docente. La información se organiza a partir de los mismos subdominios analíticos empleados en la observación de clase (KMT, KFLM, KMLS), garantizando coherencia metodológica y permitiendo la triangulación de la información. En cada subdominio se detallan los aspectos orientadores del análisis y el correspondiente registro de las intervenciones de los estudiantes, donde se consignan sus opiniones, experiencias y valoraciones. Esta estructura posibilita una lectura sistemática de sus voces, articulándolas con las categorías teóricas de la investigación y fortaleciendo la interpretación de los hallazgos en el contexto institucional estudiado.

Tabla 5

Grupo focal institución oficial

Subdominio	Aspecto para observar	Registro
KMT	¿Cómo notas que llega tu profesora a clase? ¿La ves contenta, tranquila, estresada o cansada? ¿Crees que el estado de ánimo de tu profesora cambia durante la clase? ¿Cuándo lo notas? Cuando la clase se pone difícil o los estudiantes no entendemos, ¿cómo reacciona tu profesora? ¿Cómo maneja tu profesora cuando ustedes se sienten frustrados o confundidos con las matemáticas? ¿Recuerdas alguna vez que tu profesora te haya ayudado a calmarte cuando estabas frustrado en matemáticas?	La mayoría de las veces tranquilo, pero cuando viene estresado se nota porque quiere hacer todo rápido y no le gusta que se equivoquen Si, cambia mucho, normalmente cuando se interrumpe la clase por llamadas o por otras personas se estresa. Nos dice que hacemos las cosas mal y nos dice que trabajemos rápido Al comienzo y si esta de buen humor él puede explicar otra vez, pero si ya no entendemos sube el tono de voz y se estresa También, si es un buen día él nos explica más veces, pero si ya no entendemos a él no le gusta y dice expresiones como ¿y es que usted no puso atención en clase? Si, pero muy pocas veces ya que temen que los regañen. Por lo que prefieren apoyarse en otros compañeros.
KFLM	¿Cómo es su tono de voz cuando explica algo por segunda o tercera vez? ¿Cómo maneja tu profesora cuando ustedes se sienten frustrados o confundidos con las matemáticas? Si llega un día estresada o de mal humor, ¿cómo afecta eso al ambiente de la clase? ¿Cuándo tu profesora llega contenta o animada, eso cambia cómo te sientes tú en clase?	Cambia el tono de voz: expresiones, la cara, como se expresa, levanta la voz, se nota desesperado Mantienen el argumento que depende si el docente viene de buen humor o no, porque al comienzo explica, pero si ya no entienden se frustra, los regaña, les dice que no ponen atención y comienza a ir más rápido en el tema y borrar le tablero Si, porque si el docente viene estresado prefieren solo participar los que saben o solo participar si saben que la respuesta está bien. Cuando el profesor esta calmado tienen más confianza para preguntar y participar

	¿Te da más o menos confianza participar cuando percibes que tu profesora está tranquila vs cuando está estresada?	
KMLS	¿Hay alguna diferencia en cómo aprendes los días que tu profesora está especialmente tranquila vs los días que parece tener prisa o estar estresada? ¿Crees que el estado de ánimo de tu profesora afecta a qué tan bien entiendes las matemáticas? ¿Te sientes más motivado a aprender matemáticas cuando tu profesora muestra entusiasmo por lo que enseña?	Si, porque cuando está tranquilo va más despacio y tiene más paciencia. Se toma el tiempo de hacer dibujos y lo relaciona con cosas de la vida que hacen los temas más interesantes Si, afecta directamente Si, al profesor se le nota la diferencia de cuando le gusta más un tema porque hace diferentes actividades, explica más veces, el proceso es más largo y lo relaciona con cosas de la vida. Por ejemplo, los porcentajes todos lo entendieron, él decía cosas de las finanzas que mejor) trata de solo explicar lo que es y ya
OTROS		Los estudiantes resaltan que cuando el docente usa apoyos visuales en el tablero, dibujos claros, ordenados con colores y objetos de su entorno entienden más el tema.

A modo de síntesis, la interacción de los aportes de los estudiantes y los registros de observación demuestran que las dinámicas pedagógicas se ven condicionadas por la regulación y las competencias emocionales del docente, pues, aunque ambas técnicas de recolección evidencian que el maestro posee un sólido dominio disciplinar y uso de recursos didácticos, esta práctica se ve afectada constantemente por su volatilidad anímica dependiendo de factores externos o de dificultades de comprensión por parte del grupo de quinto primaria, lo cual convierte el ambiente de aprendizaje en un espacio de tensión con baja toleran-

cia al error, comentarios que invalidan a los estudiantes o que se torna bajo un tono sarcástico que pone la seguridad emocional de los estudiantes en riesgo; esto se evidencia en la postura de algunos estudiantes que prefieren no participar por miedo a equivocarse y obtener una valoración cuantitativa que afecte su desempeño académico.

En este sentido, este primer escenario exhibe el potencial transformador de la mediación pedagógica desde unas competencias emocionales solidas del docente que se encuentra en la clase matemáticas, pues, aquí se muestra que la calidad de las interacciones y el proceso de aprendizaje no dependen solamente de la transmisión de contenidos, sino que va más allá, dirigiéndose también a este componente emocional que permite ver al aula de clase de matemáticas como un entorno seguro de formación.

3.1.2. Institución privada

En este contexto, la rúbrica de observación no participante realizada en la institución privada, estructurada a partir de los subdominios KMT, KFLM y KMLS con el fin de organizar de manera sistemática los elementos evidenciados en la práctica docente. En cada subdominio se especifican los aspectos definidos para observar, orientando la mirada analítica hacia las manifestaciones del conocimiento del contenido, su enseñanza y las dinámicas de interacción en el aula (Figura 10).

Figura 10.

Organización del aula de clases institución privada.



Nota. Observación no participante P1

Asimismo, se incorpora el apartado de registro, en el cual se consignan las evidencias empíricas recogidas durante la observación, permitiendo un análisis coherente, estructurado y fundamentado en relación con las categorías teóricas de la investigación.

Tabla 6

Observación no participante institución privada

Subdominio	Aspecto para observar	Registro
KMT	- Claridad en la explicación de la división. - Gestos, tono y expresiones que muestran entusiasmo o paciencia. - Uso de recursos didácticos para hacer el contenido comprensible. - Manejo del error de los estudiantes con calma y apoyo emocional. - Según ...	La docente gesticula cada vez que algún estudiante da una respuesta equivocada, pues su rostro muestra sorpresa y confusión. La clase es bilingüe, sin embargo, no se clarifica los errores en la pronunciación, por el contrario, se gesticula nuevamente con ceño fruncido y mirada directa al estudiante que se equivoca Clarifica la confusión de un estudiante al no comprender el tema de porcentajes

		Hay errores al momento de resolver uno de los ejercicios por parte de la explicación de la docente y esto confunde la comprensión del tema en los estudiantes
KFLM	- Señales de que el docente reconoce dificultades cognitivas y emocionales de los estudiantes. - Conductas que apoyan la conceptualización (ej: guiarlos, repetir, reforzar positivamente). - Reacciones del grupo frente a explicaciones: interés, ansiedad, frustración	La mayoría de los estudiantes está pendiente a la explicación y atentos a responder las preguntas que realiza la docente al explicar el ejercicio Clarifica la confusión de un estudiante al no comprender el tema de porcentajes y lo guía con ejemplos específicos para comprender el concepto Cuando los estudiantes se confunden, la docente hace una pausa y con paciencia explica con apoyo del tablero para clarificar las respuestas Cuando uno de los estudiantes que muestra dificultad con el tema, la docente los va guiando en el proceso de solución del ejercicio paso por paso Muestran interés por los juegos virtuales y en equipo, así como por actividades que permitan puntos extras en sus evaluaciones Empiezan un juego en grupo y la docente guía a uno de los equipos para que puedan dar respuesta al ejercicio Una estudiante muestra disgusto por las actividades en grupo e intenta que la dejen hacer sola, pero no se puede. Su gesto facial demuestra disgusto y desaprobación por la decisión de la docente

		Al enfrentarse a un ejercicio en el cual desconocen la respuesta, uno de los grupos muestra ansiedad y empiezan a adivinar la respuesta. Por lo cual, la docente decide empezar a guiar el ejercicio con ayuda del tablero Los estudiantes se burlan de los errores de los compañeros y esta conducta no se corrige Al enfrentarse a comentarios de sus compañeros sobre la clase, una de las estudiantes muestra frustración y lo manifiesta con llanto así que la docente decide corregir este tipo de comportamientos. Este conflicto hace que una de las estudiantes alza la voz y empieza un enfrentamiento verbal en el cual debe intervenir la docente
KMLS	- Conductas que evidencian conexión entre la actividad y los objetivos de los estándares. - Comentarios que refuerzan confianza en el logro de los estándares. - Reacciones emocionales de los estudiantes al enfrentarse a actividades relacionadas con los estándares.	Se felicita cuando el estudiante justifica su respuesta Se utilizan frases de refuerzos positivos para la participación de los estudiantes que se enfrentan al tablero Algunos estudiantes muestran temor por hacer ejercicios sobre el tema En una ocasión, una estudiante muestra temor y desconocimiento para desarrollar el ejercicio, así que una de sus compañeras le ayuda a resolverlo Una estudiante muestra miedo para desarrollar el ejercicio y no recibe apoyo de ningún compañero ni docente, por el contrario, la estudiante queda sola realizando el ejercicio sin recibir ayuda ni guía de nadie. Pasa mucho

		tiempo para que la atención se focalice en la estudiante y no se cierra el tema de los ejercicios en el tablero La docente no comprende un enunciado en inglés y al comunicarlo lo dice mal, sin embargo, ningún estudiante lo nota. La indicación correcta es “56 es el 8% de”. Esto genera confusión al equipo que estaba intentando resolver ese ejercicio
OTROS		Los estudiantes se sienten cómodos antes de iniciar la clase pues hacen bromas y se muestran animados Algunas estudiantes muestran temor por pasar al tablero Los estudiantes no tienen miedo de participar La docente realiza bromas a lo largo de la clase y sigue algunos de los comentarios que dicen los estudiantes, lo que evidencia que existe una relación cercana entre docente y estudiante Los estudiantes tienen la confianza para contarle cosas personales a la docente Los estudiantes muestran desaprobación cuando una compañera no sabe la respuesta Es inevitable que en la clase de matemáticas surjan temas apartes de la clase y la docente debe tomar un rol claro de autoridad para afirmar límites que deben ser propios de situaciones fuera del aula

		Siempre hay un estudiante en el grupo que más comprende el tema y los demás cargan la responsabilidad a este estudiante Los estudiantes muestran desaprobación al ver que un equipo gana 50 puntos sin realizar ningún ejercicio. Así que la docente decide escuchar los argumentos a favor y en contra de este resultado Los juegos competitivos generan muchas emociones en los estudiantes solo por el deseo de ganar El conflicto central genera más comentarios de conductas de los demás estudiantes Los estudiantes no recuerdan algunos temas previos
--	--	--

Los resultados del grupo focal realizado con cinco estudiantes de la institución privada, organizados bajo los mismos subdominios analíticos (KMT, KFLM, KMLS) con el propósito de mantener coherencia metodológica y posibilitar la triangulación de la información. En cada subdominio se detallan los aspectos orientadores del análisis y el respectivo registro de las intervenciones de los participantes, donde se sistematizan sus percepciones, experiencias y valoraciones frente a la práctica docente.

Tabla 7

Grupo focal institución privada

Subdominio	Aspecto para observar	Registro
KMT	- Claridad en la explicación de la división. - Gestos, tono y expresiones	La docente gesticula cada vez que algún estudiante da una respuesta equivocada, pues su rostro muestra sorpresa y confusión.

	que muestran entusiasmo o paciencia. - Uso de recursos didácticos para hacer el contenido comprensible. - Manejo del error de los estudiantes con calma y apoyo emocional. Según ...	La clase es bilingüe, sin embargo, no se clarifica los errores en la pronunciación, por el contrario, se gesticula nuevamente con ceño fruncido y mirada directa al estudiante que se equivoca Clarifica la confusión de un estudiante al no comprender el tema de porcentajes Hay errores al momento de resolver uno de los ejercicios por parte de la explicación de la docente y esto confunde la comprensión del tema en los estudiantes
KFLM	- Señales de que el docente reconoce dificultades cognitivas y emocionales de los estudiantes. - Conductas que apoyan la conceptualización (ej: guiarlos, repetir, reforzar positivamente). - Reacciones del grupo frente a explicaciones: interés, ansiedad, frustración	La mayoría de los estudiantes está pendiente a la explicación y atentos a responder las preguntas que realiza la docente al explicar el ejercicio Clarifica la confusión de un estudiante al no comprender el tema de porcentajes y lo guía con ejemplos específicos para comprender el concepto Cuando los estudiantes se confunden, la docente hace una pausa y con paciencia explica con apoyo del tablero para clarificar las respuestas Cuando uno de los estudiantes que muestra dificultad con el tema, la docente los va guiando en el proceso de solución del ejercicio paso por paso Muestran interés por los juegos virtuales y en equipo, así como por actividades que permitan puntos extras en sus evaluaciones

		Empiezan un juego en grupo y la docente guía a uno de los equipos para que puedan dar respuesta al ejercicio Una estudiante muestra disgusto por las actividades en grupo e intenta que la dejen hacer sola, pero no se puede. Su gesto facial demuestra disgusto y desaprobación por la decisión de la docente Al enfrentarse a un ejercicio en el cual desconocen la respuesta, uno de los grupos muestra ansiedad y empiezan a adivinar la respuesta. Por lo cual, la docente decide empezar a guiar el ejercicio con ayuda del tablero Los estudiantes se burlan de los errores de los compañeros y esta conducta no se corrige Al enfrentarse a comentarios de sus compañeros sobre la clase, una de las estudiantes muestra frustración y lo manifiesta con llanto así que la docente decide corregir este tipo de comportamientos. Este conflicto hace que una de las estudiantes alza la voz y empieza un enfrentamiento verbal en el cual debe intervenir la docente
KMLS	- Conductas que evidencian conexión entre la actividad y los objetivos de los estándares. - Comentarios que refuerzan confianza en el logro de los estándares. - Reacciones emocionales de los estudiantes al enfrentarse a actividades relacionadas con los estándares.	Se felicita cuando el estudiante justifica su respuesta Se utilizan frases de refuerzos positivos para la participación de los estudiantes que se enfrentan al tablero Algunos estudiantes muestran temor por hacer ejercicios sobre el tema

		En una ocasión, una estudiante muestra temor y desconocimiento para desarrollar el ejercicio, así que una de sus compañeras le ayuda a resolverlo Una estudiante muestra miedo para desarrollar el ejercicio y no recibe apoyo de ningún compañero ni docente, por el contrario, la estudiante queda sola realizando el ejercicio sin recibir ayuda ni guía de nadie. Pasa mucho tiempo para que la atención se focalice en la estudiante y no se cierra el tema de los ejercicios en el tablero La docente no comprende un enunciado en inglés y al comunicarlo lo dice mal, sin embargo, ningún estudiante lo nota. La indicación correcta es “56 es el 8% de”. Esto genera confusión al equipo que estaba intentando resolver ese ejercicio
OTROS		Los estudiantes se sienten cómodos antes de iniciar la clase pues hacen bromas y se muestran animados Algunas estudiantes muestran temor por pasar al tablero Los estudiantes no tienen miedo de participar La docente realiza bromas a lo largo de la clase y sigue algunos de los comentarios que dicen los estudiantes, lo que evidencia que existe una relación cercana entre docente y estudiante Los estudiantes tienen la confianza para contarle cosas personales a la docente

		Los estudiantes muestran desaprobación cuando una compañera no sabe la respuesta Es inevitable que en la clase de matemáticas surjan temas apartes de la clase y la docente debe tomar un rol claro de autoridad para afirmar límites que deben ser propios de situaciones fuera del aula Siempre hay un estudiante en el grupo que más comprende el tema y los demás cargan la responsabilidad a este estudiante Los estudiantes muestran desaprobación al ver que un equipo gana 50 puntos sin realizar ningún ejercicio. Así que la docente decide escuchar los argumentos a favor y en contra de este resultado Los juegos competitivos generan muchas emociones en los estudiantes solo por el deseo de ganar El conflicto central genera más comentarios de conductas de los demás estudiantes Los estudiantes no recuerdan algunos temas previos
--	--	--

Los resultados obtenidos en ambas instituciones permiten identificar, grosso modo, similitudes y diferencias significativas en la práctica docente y en las dinámicas emocionales y cognitivas que se configuran en el aula de matemáticas. En la institución oficial se evidencia una fuerte incidencia del estado de ánimo del docente en el ritmo de la clase, en el tono de las interacciones y en la disposición de los estudiantes para participar, generando

escenarios donde el temor, la presión por el rendimiento y la exposición pública influyen en la experiencia de aprendizaje. Por su parte, en la institución privada se observan mayores espacios de interacción cercana y uso de estrategias lúdicas; sin embargo, también emergen situaciones de confusión conceptual, manejo desigual del error y dinámicas competitivas que impactan emocionalmente a los estudiantes. De esta manera, el capítulo de resultados no solo describe hallazgos empíricos, sino que sienta las bases para el análisis interpretativo posterior, el cual será desarrollado en el siguiente capítulo, donde se profundizará en la discusión de los resultados a la luz del marco teórico y los objetivos de la investigación.

3.2. Discusión

La enseñanza de las matemáticas ha sido históricamente percibida como un proceso puramente racional y aséptico. Sin embargo, la práctica pedagógica contemporánea reconoce que el aula es, ante todo, un escenario de interacción humana donde las emociones actúan como facilitadores o barreras del aprendizaje. A partir de las evidencias recolectadas en los registros de observación y los grupos focales, este apartado se propone: 1) desglosar cómo se manifiestan las cinco dimensiones de la inteligencia emocional en la cotidianidad de la clase del profesor de matemáticas; 2) revisar un caso de valoración cognitiva por cada profesor y 3) triangular las competencias emocionales halladas con el PCK del profesor.

3.2.1. Competencias emocionales en la práctica pedagógica

La autoeficacia es la creencia que tiene esa persona en su propia capacidad para organizar y ejecutar acciones necesarias para alcanzar un objetivo específico (Bandura, 1997). De acuerdo con Tschannen-Moran y Woolfolk (2001), los profesores que poseen altas creencias de autoeficacia tienden a mostrar una mayor apertura hacia nuevas ideas, así

como una mayor disposición para implementar estrategias innovadoras en el aula. Asimismo, evidencian mejores procesos de planificación y organización de sus clases, acompañados de una actitud más entusiasta frente a la enseñanza. En esta misma línea, Bamburg (2004) señala que la autoeficacia docente no solo guarda relación con el rendimiento académico de los estudiantes, sino también con la motivación que el profesorado transmite en el aula y con las expectativas que construye respecto a sus estudiantes, influyendo de manera significativa en los procesos de aprendizaje. Esto quiere decir, que para que el profesor logre una alta autoeficacia, debe tener dominio sobre la competencia emocional de la *conciencia de sí mismo* (Goleman, 1956), la cual implica que el profesor reconozca y gestione su presencia en el aula de clases. Esta percepción de control no solo incide en la organización del grupo, sino también en la manera en que los estudiantes interpretan el ambiente de aprendizaje.

En la práctica pedagógica de P1 se puede identificar una alta auto eficiencia cuando la profesora presenta estrategias de liderazgo y emplea recursos didácticos llamativos cuando en el aula de P1 “Los juegos competitivos generan muchas emociones en los estudiantes solo por el deseo de ganar” (Registro observación no participante), demostrando una fortaleza como profesional que le permite transformar la apatía en un compromiso activo hacia el dominio de la matemática (Farías y Pérez, 2010). Dicha habilidad del profesor se consolida mediante una motivación constante y una evidente persistencia por clarificar mediante explicaciones durante el proceso de enseñanza evidenciado por el aporte de un estudiante: “O sea, si uno no entiende algo en el quiz, ella intenta como explicarlo, pero al

mismo tiempo no dando la respuesta porque si nos da la respuesta, pues qué gracia.” (entrevista, 2, línea 65), utilizando un andamiaje efectivo desde el acompañamiento paso a paso y la disposición por resolver dudas que llevan a fomentar confianza y seguridad en sus s (Frenzel et al., 2021; Caballero y Alsina, 2020). Así mismo que, ante situaciones de estrés o confusión de sus estudiantes, muestra una autorregulación solida que protege el clima del aula (Cejudo y López-Delgado, 2017), pues la profesora mantiene la calma y respira en este tipo de situaciones, comportamientos observados con claridad de los estudiantes, pues se observa que: “Cuando los estudiantes se confunden, la docente hace una pausa y con paciencia explica con apoyo del tablero para clarificar las respuestas” (registro de observación no participante), proyectando una imagen de control que mantiene la tranquilidad en el grupo.

Por otra parte, se notan ciertos matices de baja autoeficacia en casos como el de vacío del conocimiento del contenido técnico, pues en la observación no participante se evidencia una equivocación de un contenido matemático específico, también, la demostración de aprobación o desaprobación mediante su lenguaje no verbal con gestos como el ceño fruncido o expresiones de sorpresa ante la equivocación de sus estudiantes, que ponen en evidencia una fractura en la autoconciencia de P1, ya que su conocimiento emocional no logra filtrar los estímulos que pueden transmitir inseguridad a los s ante este tipo de situaciones (García González y Pascual Martín, 2017). En estos escenarios, la autoeficacia del docente está limitada si no se enfoca en una autorregulación consciente que frene la equivocación técnica o la frustración personal. Esto recalca que el éxito pedagógico en matemáticas no depende del saber disciplinar, sino de la capacidad del docente para integrar sus

competencias emocionales y gestionar sus propias limitaciones sin fracturar el vínculo socioafectivo (Avilés-Canché y Prieto, 2023; Dowker et al., 2016)

Para el P2, se reflejan diferentes situaciones de autoeficacia. En primer lugar, se destaca que el P2 presenta una conexión con los conocimientos previos, donde refleja el uso de logros de ejecución pasados. El profesor confía en que, al conectar con lo que ya saben (figuras dibujadas), él es capaz de andamiar el nuevo conocimiento. Es una estrategia proactiva que demuestra que se siente eficaz para preparar el terreno del aprendizaje (Bandura, 1997). Así mismo, se presenta un juicio sobre la capacidad de organización para la producción de logros (Bandura, 1997), evidenciado en la voz de los estudiantes: "el cuaderno, o sea, no lo pide pero dice que para que nosotros aprendamos mejor y para que se vea mejor que lo hagamos con colores" (Grupo focal 12:48) hay una creencia de eficacia pedagógica clara: el profesor está convencido de que su estrategia didáctica (el orden y los colores) tiene el poder de mejorar el proceso cognitivo de los estudiantes. Otro factor que evidencia esta autoeficacia es la conexión que el profesor mantiene de los conocimientos con la realidad, donde al conectar las matemáticas con "las finanzas de su vida" o "cilindros-papel", el profesor demuestra una alta autoeficacia en su PCK (Conocimiento Pedagógico del Contenido); pues cree que tiene el recurso creativo para sacar el conocimiento del libro y llevarlo a la vida real para incentivar al resto.

Por otra parte, se evidencian momentos donde de baja autoeficacia del P2; pues la percepción de control se puede ver amenazada. La solicitud de rapidez en las tareas o el énfasis en la copia literal demuestran una autoeficacia limitada a la autoridad tradicional; donde el docente se siente eficaz solo si los estudiantes replican exactamente su modelo, lo

que sugiere miedo a la gestión de soluciones creativas o inesperadas que podrían desafiar su conocimiento (Boaler, 2016)

Es por esto que la relación entre la autoeficacia y la conciencia de sí mismo es de orden estructural. Un profesor no se puede sentir seguro de sí mismo si primero no se reconoce (Goleman, 1996). Mientras la conciencia de sí mismo identifica el "quién soy" y "cómo me siento" (Bisquerra, 2000), la autoeficacia determina "qué soy capaz de hacer" con eso (Bandura, 1997). En el aula de matemáticas, esta unión es vital: un docente consciente de sus estados emocionales puede regular su percepción de capacidad, evitando que el estrés (estado interno) sea interpretado como una falta de competencia (baja autoeficacia), lo que previene respuestas impulsivas y garantiza un clima de aula seguro.

Aunque la autoeficacia esté relacionada principalmente con la conciencia de sí mismo, cuando el P2 "reconoce las dificultades previstas en actividades que implican un esfuerzo por los estudiantes" (Registro observación no participante) genera la competencia emocional de la *empatía*. El profesor no se siente amenazado por el fracaso del estudiante, pues al reconocer las dificultades previstas, demuestra que tiene un dominio pedagógico (PCK) suficiente para anticipar dónde sufrirá el alumno y, sobre todo, cree que su apoyo es eficaz para cambiar ese resultado. En este sentido, el P2 reconoce las barreras de sus estudiantes y las convierte en oportunidades mediante estrategias pedagógicas (Ashcraft & Krause, 2007).

Ahora bien, las *habilidades sociales* en el contexto pedagógico se definen como el conjunto de conductas que permiten una interacción efectiva, la resolución de conflictos y

la construcción de relaciones basadas en el respeto (Bisquerra, 2000). Por tal razón, es primordial comprender que las barreras emocionales en el aprendizaje de las matemáticas son explícitamente el resultado de una interacción social débil, que se fundamenta en la existencia de fallas a nivel de gestión de conflictos, colaboración, cooperación y creación de vínculos (Goleman, 1998); dichas dimensiones se sitúan en el proceso de aprendizaje como obstáculos que afectan la seguridad de los estudiantes ante retos matemáticos dentro y fuera del aula. En otras palabras, la ausencia de una sintonía social efectiva abre paso al miedo y a la ansiedad dentro de la dinámica escolar que, a su vez, se evidencia en una afectación en el desarrollo de los procesos cognitivos de los estudiantes.

En el aula de P1, las barreras emocionales se evidencian de distintas formas. En primer lugar, cuando el grupo, ante la incertidumbre de un ejercicio que desconocen manifiestan ansiedad y recurren al azar de adivinar las respuestas (Registro observación no participante), dejando en evidencia el miedo al error y la ruptura de la autorregulación colectiva (Farías y Pérez, 2010). Esta carencia aumenta con el "temor al tablero" y situaciones de aislamiento, donde los estudiantes de P1 que manifiestan miedo no reciben apoyo de sus compañeros ni una guía oportuna de la profesora, quedando totalmente solos frente a la actividad, visualizado explícitamente cuando: "Una estudiante muestra miedo para desarrollar el ejercicio y no recibe apoyo de ningún compañero ni profesora, por el contrario, la estudiante queda sola realizando el ejercicio sin recibir ayuda ni guía de nadie. Pasa mucho tiempo para que la atención se focalice en la estudiante y no se cierra el tema de los ejercicios en el tablero" (Registro de observación no participante). Desde la perspectiva de Dow-

ker et al. (2016), este es un tipo de exclusión social unido con la falta de un andamiaje afectivo que permite la consolidación de lo que denominamos ansiedad matemática, transformando el aula de P1 en una zona de amenaza para los estudiantes en lugar de un espacio de aprendizaje y crecimiento tanto académico como personal.

En esta misma práctica pedagógica, se observa la presencia de burlas por parte de los estudiantes ante el error ajeno, pues se evidencia que: “Los estudiantes se burlan de los errores de los compañeros y esta conducta no se corrige” (Registro de observación no participante), situación que no se interviene inmediatamente, esto evidencia una crisis en cuanto a la gestión de conflictos escolares y en la creación de vínculos seguros que dan paso a un clima de aula donde prima la desconfianza al participar pues se concibe un tipo de riesgo social al intervenir en clase (Delgado, 2019). No obstante, se reconocen momentos de mediación, ya que P1 decide escuchar los argumentos de sus estudiantes que desaprueban los resultados del juego y “Este conflicto hace que una de las estudiantes alza la voz y empieza un enfrentamiento verbal en el cual debe intervenir la profesora” (registro de observación no participante); este es un ejercicio de escucha activa que intenta movilizar las habilidades sociales para convertir dicha tensión en un ejercicio de participación y validación democrática.

La labor de P1 evidencia que la mitigación de las barreras afectivas en el aprendizaje de las matemáticas depende de la integración de sus habilidades sociales y su capacidad empática (Goleman, 1995). Si bien la profesora demuestra destrezas en la gestión de conflictos en lo que compete a situaciones de desaprobación grupal y la disposición por diálogos constantes, es notable que persisten en el aula de P1 las burlas y los episodios donde

los estudiantes quedan solos ante el miedo, lo cual sugiere que existen debilidades en la creación de vínculos emocionales necesarios para garantizar un clima escolar seguro (Hagenauer et al., 2015). Ante la presencia de barreras emocionales es importante resaltar que, si la práctica pedagógica no forma una red de apoyo basada en la colaboración, la mediación efectiva y la empatía constante se seguirá obstaculizando la vinculación sana del estudiante con el conocimiento matemático (García González y Pascual Martín, 2017; Garro y Quevedo, 2022).

Según Díaz-Aguado (2003), estas competencias son el eje para diseñar estrategias que aseguren la participación equitativa. Sin embargo, la evidencia recolectada sugiere que, en el aula observada, las habilidades sociales del P2 operan de manera intermitente, condicionadas por su estado emocional. El autor enfatiza que un docente con sólidas habilidades sociales propicia la cooperación. En contraste, los registros de observación muestran una participación mediada por el poder: "los estudiantes participan y pasan al tablero, pero no es voluntariamente, sino por llamado del docente" (Registro de observación no participante). Esta dinámica revela que la interacción no nace de un deseo de aprendizaje, sino de un mecanismo de control externo. Tal falta de asertividad social se profundiza cuando el docente está enojado. Los estudiantes manifiestan una barrera comunicativa absoluta: "cuando está enojado no podemos preguntar nada" (Grupo focal). Desde la perspectiva de las habilidades sociales, esto representa una fractura en el canal de comunicación, donde el respeto mutuo es sustituido por un silencio defensivo para evitar el regaño "todos tratan de responder de una forma para que no nos regañen más" (Grupo focal, 8:51).

Un hallazgo crítico es el uso de la exposición pública del rendimiento. El registro señala que el docente "conecta los saberes con los cálculos de saber quién aprueba y no el curso" (Registro de observación no participante), reforzando públicamente quién es exitoso y quién no. Díaz-Aguado (2003) sostiene que las habilidades sociales deben orientarse a la inclusión de aquellos estudiantes con ansiedad. Al poner en evidencia a quienes no alcanzan los logros, el docente vulnera la seguridad del grupo, transformando la matemática en un territorio de juicio social en lugar de un espacio de construcción colectiva.

A pesar de las barreras, existe una "faceta" del docente (como lo llaman los estudiantes) donde las habilidades sociales emergen con fuerza transformadora. Cuando el ambiente no es tenso y el docente utiliza frases como: "Ah, igual no se preocupen, todos nos podemos equivocar" (Grupo focal, 9:39), se produce un cambio inmediato en la dinámica social. Los estudiantes reportan: "Nos sentimos más seguros. Entonces todos responden" (Grupo focal, 9:39). Este hallazgo confirma lo planteado por Dweck (2006) y Díaz-Aguado (2003): cuando las habilidades sociales del profesor validan el error, se derriba el miedo a la evaluación y se democratiza la participación. La seguridad emocional se convierte, entonces, en la condición necesaria para el ejercicio del conocimiento matemático.

La carencia de habilidades sociales estables deriva en el código de apatía hacia el profesor, evidenciado cuando los alumnos hacen burlas en el momento en que el docente les da la espalda. Esto sugiere que el respeto no ha sido interiorizado a través de una relación empática y socialmente inteligente, sino que es una respuesta superficial a la presencia física del docente. Sin la competencia social para mantener el liderazgo afectivo, el vínculo pedagógico se disuelve ante la ausencia de vigilancia.

Por otra parte, la *autorregulación emocional* en el profesor se entiende como la capacidad de modular las respuestas afectivas frente a situaciones de estrés para preservar un clima de aula favorable para el aprendizaje (Goleman, 1995). Desde esta perspectiva, Niño-Blanco et al. (2019) plantean que el dominio afectivo del profesor de matemáticas incide directamente en la configuración de su práctica pedagógica.

En la práctica de P1, la autorregulación de docente surge como una competencia crítica para gestionar el estrés en el aula. Los estudiantes identifican este dominio por parte de P1 cuando señalan que "trata de respirar como lo que viste en la clase que hizo" (Grupo focal 1, línea 48)), esto quiere decir que ante situaciones de conflicto y presión la profesora evita reaccionar de forma impulsiva; la capacidad de monitoreo emocional de P1 permite que, a pesar de que el grupo perciba cuando la profesora está enojada o estresada, se mantenga un entorno de seguridad, pues los estudiantes reconocen que "si ella tiene un peor día nunca se va a desquitar con nosotros" (Grupo focal 1, línea 139 y 140). Lo anterior deja claro que la autorregulación no implica suprimir el sentimiento sino gestionarlo y exteriorizarlo de forma consciente, tal como lo ven los estudiantes de P1 en sus clases cuando la docente manifiesta que "por favor, chicos, vengo un poco estresada" (Grupo focal 1, línea 140), activando la empatía de sus niños y respondan así, de manera solidaria hacia su profesora con decisiones como "guardar silencio, entender la clase y no sacarle la piedra" (Grupo focal 1, línea 79).

En esta misma categoría, se pone en evidencia la motivación de P1 que garantiza la continuidad del aprendizaje, pues sus estudiantes manifiestan que "siempre intenta dar lo

mejor de ella, así esté en crisis existencial" (Grupo focal, línea 139 y 140), visto desde Goleman (1995, P1 mantiene su impulso hacia el objetivo con una postura optimista que le permite mantener un compromiso hacia el proceso de su práctica pedagógica que se convierte en la priorización del refuerzo positivo, aspecto constante en su aula de clase ya que habitualmente "se felicita cuando el estudiante justifica su respuesta" y se emplean "frases de refuerzos positivos para la participación de los estudiantes que se enfrentan al tablero" (Registro de observación no participante).

No obstante, se evidencian desafíos sobre la autoconciencia a nivel gestual; el registro de observación advierte que P1 "gesticula cada vez que algún estudiante da una respuesta equivocada, pues su rostro muestra sorpresa y confusión" (Registro de observación no participante). Estas pequeñas expresiones, como el ceño fruncido, evidencian que el estado emocional de P1 es un territorio en constante tensión entre la intención motivadora y la reacción instintiva (García González & Pascual Martín, 2017). En conclusión, la labor de P1 demuestra que la gestión de las matemáticas requiere una madurez emocional que permita transformar el estrés propio en una oportunidad para la autorregulación colectiva.

En el caso del P2, los datos evidencian dificultades en esta competencia, las cuales son percibidas por los estudiantes como la existencia de "dos facetas" en el docente. Cuando no logra gestionar adecuadamente el estrés o el cansancio, su estado emocional se refleja en el lenguaje corporal: "se nota en la cara, en las expresiones, en la voz... levanta la voz y está desesperado" (Grupo focal, 8:10). Esta falta de control emocional genera en los estudiantes una percepción de amenaza (Lazarus, 1991), ya que, según expresan, cuando el docente llega "muy estresado" (Grupo focal, 0:30), disminuye su disposición para atender

las dudas y aumenta la posibilidad de respuestas sancionadoras: “si está enojado sí lo va a regañar” (Grupo focal, 11:20). De este modo, el estado emocional personal del docente interfiere en la respuesta pedagógica, transformando el error del estudiante en un detonante de frustración.

Otro hallazgo relevante relacionado con la autorregulación emocional es el manejo del tiempo en clase. Los estudiantes perciben que “cuando viene estresado quiere hacer la clase más rápido” (Grupo focal, 1:56), lo que evidencia que el docente utiliza la rapidez y el aumento del tono de voz como estrategias para finalizar prontamente una situación que le genera malestar. Estas prácticas, condicionadas por el estado emocional, afectan los procesos de aprendizaje matemático, pues limitan el tiempo de razonamiento y procesamiento que requieren los estudiantes para comprender los contenidos (Niño-Blanco et al., 2019).

En esta misma línea emerge la competencia emocional de la *motivación*, entendida como la capacidad del profesor para movilizar recursos afectivos orientados al aprendizaje de los estudiantes, incluso en contextos de agotamiento físico o emocional. En la enseñanza de las matemáticas, esta competencia se manifiesta en la persistencia pedagógica, la diversificación de estrategias y la construcción de un clima de confianza que favorezca la participación voluntaria de los estudiantes (Goleman, 1995; Niño-Blanco et al., 2019). Los participantes reconocen momentos de desgaste emocional en el docente al afirmar que “a veces se siente cansado” (Grupo focal, 1:20), lo cual repercute en la calidad de la mediación pedagógica. Sin embargo, también identifican una faceta positiva en la que el profesor logra enseñar con “paciencia y amor” (Grupo focal, 1:56), promoviendo en los estudiantes una mayor seguridad y disposición hacia el aprendizaje.

Estas evidencias dejan entrever que las competencias emocionales del P2, particularmente la autorregulación y la motivación, influyen de manera directa en las dinámicas de enseñanza y en la experiencia emocional de los estudiantes dentro del aula de matemáticas. Mientras la dificultad para gestionar el estrés genera ambientes de tensión y limita los procesos de aprendizaje, las manifestaciones de paciencia, cercanía y disposición afectiva favorecen la confianza y la participación estudiantil, confirmando la relevancia del dominio emocional en la práctica pedagógica del profesor de matemáticas.

Los hallazgos de esta discusión rompen la percepción de la enseñanza de las matemáticas como un acto puramente técnico y mecánico, posicionando aquí al dominio afectivo del profesor más que como un simple complemento didáctico opcional, donde se trata, entonces, de una condición estructural que viabiliza u obstaculiza el aprendizaje de los estudiantes en la básica primaria (Frenzel, 2014; Niño-Blanco et al., 2019). La identificación de las competencias emocionales en las prácticas de P1 y P2 muestran que la autoeficacia y la conciencia de sí mismo son el tamiz crítico por el cual se filtra y ejecuta el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) (Bandura, 1997; Goleman, 1995) ; cuando un profesor carece de una gestión interna estable, convierte su aula de clase en un espacio escolar para somatizar sus limitaciones, frustraciones o cansancio y continuar replicando prácticas tradicionales y punitivas que afectan el proceso de sus estudiantes y el clima escolar (Boaler, 2016), de este modo, la ausencia de una autoconciencia profunda transforma herramientas pedagógicas esenciales (el tablero o el planteamiento de retos) en zonas de amenaza, exposición y juicio social para un estudiantado cuya seguridad psicológica depende enteramente de la figura del profesor (Dowker et al., 2016; García González y Pascual Martín, 2017).

Por otra parte, la mirada analítica sobre la autorregulación, la empatía y las habilidades sociales de los docentes observados demuestra que la atmósfera emocional del aula de matemáticas es un ecosistema vivo, profundamente interconectado y recíproco, donde el profesor funciona como un regulador externo del sistema límbico de sus estudiantes (Jennings y Greenberg, 2009). Esto se hace evidente al contrastar las dos facetas analizadas: la transferencia emocional regulada de P1 y las dificultades de dichas competencias por parte de P1. Minimizar las barreras del proceso de aprendizaje de las matemáticas como la ansiedad por esta disciplina requiere, por lo tanto, trascender de la intermitencia del entusiasmo o afecto hacia una gestión emocional sólida y estructurada (Ashcraft y Krause, 2007) que evolucione a la pedagogía matemática por un camino de la madurez socioafectiva de un profesor capaz de gestionar su vulnerabilidad humana para deconstruir el miedo, validando la equivocación como el eje de una construcción intelectual colectiva y humanizada (Díaz-Aguado, 2003; Dweck, 2006).

3.2.2. Dos casos de valoración cognitiva

El análisis de las competencias emocionales en la práctica educativa no estaría abordado en su totalidad sin comprender cómo los profesores que enseñan matemáticas interpretan y procesan internamente los eventos estresantes del aula de clase. Desde el Modelo Transaccional de Estrés y Afrontamiento propuesto por Lazarus y Folkman (1984), la emoción no es solo una respuesta instintiva a un estímulo externo, por el contrario, es el resultado de una valoración cognitiva, la cual se conoce como un proceso dinámico y evaluativo mediante el cual el individuo determina si la situación presentada compromete su bienestar, así como el reconocimiento de los recursos que posee para enfrentar dicho acontecimiento.

En el ámbito de la enseñanza de las matemáticas, este procesamiento es constante y bidireccional, pues tanto el profesor como los estudiantes construyen de forma simultánea el significado afectivo de las respuestas correctas, los errores y las tensiones del aula (Lazarus, 1991). Para ilustrar este mecanismo en el aula de P1, se toma una situación cotidiana de su práctica pedagógica: el momento en que la docente debe enfrentarse a la incomprensión y al error reiterado de sus estudiantes frente a un ejercicio matemático, especialmente cuando ella misma experimenta un estado previo de agotamiento o tensión personal.

Este acontecimiento inicia con la valoración primaria donde P1 evalúa el significado de este obstáculo pedagógico, según Lazarus (1991), ante un evento estresante, el individuo puede evaluarlo como un desafío, un daño o una amenaza; en estos momentos iniciales de la situación, la equivocación del estudiante o la confusión del grupo reciben una valoración de amenaza leve, percibida como una posible interrupción al flujo esperado de la enseñanza y un posible detonante de frustración. Esta evaluación automática se exterioriza inmediatamente a través de su lenguaje no verbal, tal como lo advierte el registro de observación no participante al señalar que la profesora "gesticula cada vez que algún estudiante da una respuesta equivocada, pues su rostro muestra sorpresa y confusión". En esta primera parte, el error de sus estudiantes se sitúa como una señal de alerta frente al objetivo pedagógico de P1.

Al instante, se desencadena la valoración secundaria, dicha etapa comprende la evaluación de P1 acerca de los recursos intra e interpersonales con los que cuenta y sus opciones de afrontamiento para manejar la amenaza que acaba de percibir en su aula, a diferencia de las prácticas autoritarias que muestran una pérdida de control, P1 muestra una fortaleza

en cuanto a sus recursos socioemocionales y opta por implementar un conjunto de estrategias de afrontamiento adaptativo, orientadas tanto a la emoción como al problema. Esto, inicia con su propia activación fisiológica y mitigación del enojo (afrontamiento centrado en la emoción), ya que los estudiantes relatan que ella acude a técnicas de autocontrol:

"trata de respirar como lo que viste en la clase que hizo" (Grupo focal 1).

A nivel de gestión del problema y del clima escolar, se evidencia de forma simultánea que P1 recurre a la transparencia socioafectiva cuando manifiesta abiertamente a sus estudiantes: "por favor, chicos, vengo un poco estresada" (Grupo focal 1). En general, es pertinente afirmar que lejos de abandonar el proceso de enseñanza, P1 moviliza sus recursos pedagógicos, pues ante la confusión general "hace una pausa y con paciencia explica con apoyo del tablero para clarificar las respuestas" (Registro de observación no participante). Estas decisiones demuestran que P1 confía en sus herramientas de inteligencia emocional, eligiendo contener el impulso para resguardar el espacio de aprendizaje.

Finalmente, este ciclo se cierra con un componente fundamental del modelo: el proceso de revaloración continua, teniendo claro que la evaluación del entorno es cambiante ante su interacción con la respuesta de los estudiantes frente al afrontamiento inicial, P1 modifica la respuesta de su entorno al emplear una estrategia basada en la autorregulación y la honestidad emocional, ya que los estudiantes, al leer la vulnerabilidad manifestada por parte de su profesora, reevalúan la situación y despliegan sus propios recursos de contención solidaria: "tratamos de guardar silencio, entender la clase y no sacarle la piedra" (Grupo focal 1). Esta respuesta llena de empatía retroalimenta la cognición de P1, permitiéndole reevaluar el aula no como un espacio demandante lleno de caos, sino como una red

de apoyo que facilita su estabilización; esto confirma un principio irrefutable de la teoría de Lazarus (2006): el procesamiento cognitivo y la gestión emocional transforman una amenaza potencial en un desafío colaborativo manejable, blindando la relación pedagógica y el desarrollo del conocimiento matemático.

Ahora bien, cuando el profesor interpreta la disrupción desde la rigidez y el control, la transacción emocional en el aula adopta una trayectoria opuesta. Este contraste es evidente en el sector oficial, donde el estrés no deviene en apertura socioafectiva, sino en una respuesta punitiva que altera la seguridad del estudiantado. Una de las situaciones que reflejan el proceso de valoración cognitiva del P2 es cuando los estudiantes dejan de participar cuando el docente se estresa y sube el tono de voz. La situación observada no puede comprenderse únicamente como un problema de comunicación o de gestión del aula. Desde la teoría de la valoración cognitiva de Lazarus (1991), constituye un proceso dinámico, bidireccional y mutuamente condicionado de evaluación emocional, en el que docente y estudiantes construyen simultáneamente el significado de lo que ocurre en el aula.

La valoración primaria del P2 se inicia cuando evalúa lo que la situación significa para él. Lazarus (1991) distingue tres tipos de valoración primaria: irrelevante, benigna-positiva y estresante. Esta última, a su vez, puede tomar la forma de daño/pérdida, amenaza o desafío. En el contexto analizado, el docente realiza una valoración de amenaza: la dificultad de comprensión de los estudiantes es interpretada no como una necesidad pedagógica esperable, sino como un riesgo real al control del aula, al cumplimiento del programa académico y a su propia imagen de eficacia docente. Esto se evidencia en registros como "quiere hacer todo rápido y no le gusta que se equivoquen" o "si no es así, aumenta el tono

de la voz". Donde el error del estudiante deja de ser un insumo del aprendizaje y pasa a funcionar como señal de peligro en la valoración del docente. Es importante subrayar que esta evaluación no es consciente ni deliberada: ocurre de manera automática, en función de los esquemas cognitivos y emocionales que el docente ha desarrollado sobre lo que significa enseñar bien, mantener la autoridad y cumplir con las expectativas institucionales.

Posteriormente, se realiza la segunda valoración, donde el docente evalúa qué recursos tiene para enfrentar la situación y qué opciones de afrontamiento están disponibles. Inicialmente, el docente recurre a estrategias de afrontamiento centradas en el problema (explicar nuevamente, realizar repasos, reformular), lo que indica que aún percibe posibilidades de ajuste. Sin embargo, cuando estas estrategias no producen los resultados esperados con rapidez, la valoración secundaria se deteriora: el docente percibe que sus recursos son insuficientes para sostener la calma y mantener el ritmo deseado. En ese punto, el afrontamiento se desplaza hacia estrategias de regulación emocional disfuncionales: elevar el tono de voz, acelerar el ritmo de explicación y emitir comentarios correctivos como "¿y es que usted no puso atención en clase?". Desde Lazarus (1991), estas respuestas no buscan resolver el problema pedagógico de fondo (la dificultad de comprensión), sino recuperar la sensación de control sobre una situación que se percibe amenazante. Hay, en ese sentido, una sustitución del objetivo: en lugar de enseñar, el docente busca restablecer el orden emocional del aula.

En todo esto hay un elemento central del modelo de Lazarus (1991): el proceso de reevaluación: la valoración no es estática, sino que cambia en función de nueva información, de variaciones en el contexto o de cambios en la percepción de los recursos disponibles.

Esto queda demostrado con claridad en el contraste que los estudiantes establecen entre el docente estresado y el docente tranquilo. Cuando el docente se encuentra en calma, los estudiantes reportan que "explica más veces", "va más despacio" y que "tienen más confianza para preguntar". Esta descripción no corresponde únicamente a diferencias en el comportamiento instruccional del docente, sino a una revaluación cognitiva de la situación por parte de los estudiantes: las mismas dificultades matemáticas son ahora interpretadas como un desafío manejable, no como una amenaza.

Esto confirma un principio central de la teoría: la emoción no está determinada por el evento en sí mismo, sino por la interpretación que el sujeto hace de ese evento en función de su significado personal y de los recursos que percibe disponibles. El mismo error matemático puede activar curiosidad o ansiedad, dependiendo del clima emocional del aula.

3.3.3. Ejes para el fortalecimiento de competencias emocionales en el PCK

El análisis realizado permite identificar que las competencias emocionales desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) del docente que enseña matemáticas en básica primaria. Las emociones influyen en la manera en que el profesor interpreta las situaciones de aula, toma decisiones pedagógicas y establece relaciones con los estudiantes durante los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, el presente capítulo expone una serie de ejes orientadores para el fortalecimiento de las competencias emocionales en el PCK docente, contruidos a partir de los hallazgos de la investigación y del diálogo teórico entre el dominio afectivo y los subdominios del conocimiento especializado del profesor. Estos ejes buscan aportar elementos de reflexión y acción que favorezcan prácticas pedagógicas más conscientes, empáticas y

contextualizadas, reconociendo la dimensión emocional como un componente esencial en la enseñanza de las matemáticas.

3.3.3.1. Desarrollo de la autoconciencia y autorregulación emocional para la medicación pedagógica de las matemáticas

El fortalecimiento de la autoconciencia y la autorregulación emocional en el docente que enseña matemáticas constituye un eje fundamental para consolidar un PCK sensible a las dinámicas afectivas presentes en el aula. Los hallazgos de la investigación evidenciaron que las emociones experimentadas por el profesor durante la práctica pedagógica influyen de manera directa en la mediación de los contenidos matemáticos, particularmente en situaciones asociadas al error, la disciplina, el cumplimiento curricular o las dificultades de comprensión de los estudiantes. En múltiples ocasiones, emociones como el estrés, la frustración o el agotamiento generan respuestas impulsivas que modifican el tono de voz, reducen la paciencia pedagógica y limitan la disposición para diversificar estrategias de enseñanza. En este sentido, la autorregulación emocional no debe entenderse únicamente como control de emociones, sino como una capacidad reflexiva que permite reconocer, interpretar y gestionar las propias respuestas afectivas para favorecer ambientes de aprendizaje más comprensivos y humanizados. Desde la perspectiva de Goleman (1995), la autoconciencia constituye la base de la inteligencia emocional, ya que posibilita identificar cómo las emociones condicionan el pensamiento y la acción pedagógica. De igual forma, Bisquerra (2003) plantea que la regulación emocional permite afrontar de manera adecuada situaciones de conflicto, presión o incertidumbre, favoreciendo relaciones interpersonales más equilibradas en el contexto educativo.

Ahora bien, este eje adquiere una relevancia particular en la enseñanza de las matemáticas debido a la carga emocional que históricamente ha acompañado esta disciplina, tanto en docentes como en estudiantes. Según Niño-Blanco et al. (2019), el dominio afectivo del profesor de matemáticas influye significativamente en la construcción de ambientes de aula y en las oportunidades de participación estudiantil, pues las emociones del docente se transmiten constantemente a través de sus discursos, actitudes y formas de interacción. En consecuencia, cuando el profesor no reconoce sus estados emocionales, puede interpretar el error como una amenaza a su autoridad o al cumplimiento de los objetivos de clase, reproduciendo prácticas rígidas, punitivas o centradas exclusivamente en el resultado correcto.

Desde el subdominio KMT, esto repercute directamente en la selección de estrategias didácticas, en la claridad de las explicaciones y en el tratamiento pedagógico del error, limitando las posibilidades de generar procesos de aprendizaje significativos. Por el contrario, un docente emocionalmente consciente puede transformar el error en una oportunidad de construcción conceptual, adaptando sus explicaciones y promoviendo estrategias más flexibles y comprensivas. Los resultados permitieron identificar que la autorregulación emocional favorece una comprensión más amplia de las dificultades de aprendizaje presentes en el aula, aspecto estrechamente relacionado con el subdominio KFLM. En muchas ocasiones, las dificultades de los estudiantes fueron asociadas únicamente a falta de atención, desinterés o escasa capacidad matemática, invisibilizando factores emocionales como el miedo, la inseguridad o la ansiedad frente a la asignatura.

Desde la teoría de la valoración cognitiva de Lazarus y Folkman (1986), las emociones surgen de la interpretación que las personas realizan sobre las situaciones que enfrentan; por ello, tanto docentes como estudiantes atribuyen significados emocionales a las experiencias matemáticas. En este marco, un docente con mayores niveles de autoconciencia emocional puede reconocer que detrás de ciertas conductas o errores existen experiencias afectivas que condicionan la participación y el aprendizaje, permitiéndole responder desde la empatía y no desde el juicio o la sanción. Esto implica comprender que la enseñanza de las matemáticas no es un proceso exclusivamente cognitivo, sino una experiencia profundamente mediada por emociones, creencias y percepciones construidas socialmente.

3.3.3.2. Construcción de climas emocionales seguros mediante la empatía y las habilidades sociales

Este segundo eje enfocado en la consolidación de climas emocionales seguros desde la empatía y las habilidades emocionales se sitúa en un punto fundamental para transformar la práctica pedagógica en matemáticas, teniendo en cuenta que la enseñanza de esta disciplina ha estado históricamente permeada de lógicas de exclusión y temor que generan altos índices de disgusto en los estudiantes (Boaler, 2016; McLeod, 1992). Los hallazgos investigativos de este trabajo evidencian que fenómenos como el miedo al tablero, la ansiedad matemática y el silenciamiento defensivo no son deficiencias cognitivas, sino respuestas reactivas ante dinámicas de tensión emocional y exposición pública. Por lo tanto, la deconstrucción de esta amenaza requiere la movilización intencional de la empatía, la cual le permite al educador realizar una lectura cercana a las necesidades afectivas de su grupo para identi-

ficar el miedo antes de que se convierta en aislamiento (Goleman, 1995). A la par, las habilidades sociales nutren al profesor que enseña matemáticas de herramientas para intervenir asertivamente, promoviendo redes de apoyo y motivando a la participación voluntaria por encima del individualismo o la sanción (Bisquerra, 2000; Extremera y Fernández-Berrocal, 2004).

El desarrollo de estos climas emocionales seguros no opera de forma independiente al contenido disciplinar, por el contrario, se intercepta directamente con la estructura del Conocimiento Pedagógico del Contenido (Zembylas, 2007), nutriendo de forma específica el subdominio del Conocimiento de la Enseñanza de las Matemáticas (KMT). En este punto, tanto la empatía como las habilidades sociales le permiten al profesor diseñar y promover formas de explicación y retroalimentación que se contemplen como emocionalmente seguras, ya que el profesor comprende que la corrección pública de un algoritmo debe realizarse desde el cuidado y el respeto con estrategias didácticas que no expongan la vulnerabilidad del estudiante, sino que utilicen, por ejemplo, el tablero como una zona de construcción colectiva guiada, minimizando el riesgo social de equivocarse frente al grupo (Ball et al., 2008).

En cuanto al subdominio del KFLM, este eje fortalece la comprensión profunda de cómo las emociones y las barreras afectivas obstaculizan la cognición. Al incluir la empatía en la lectura del aula, el profesor que enseña matemáticas reconoce que la ansiedad bloquea la memoria de trabajo, así como la capacidad de la resolución de problemas, lo que le permite anticiparse a las posibles dificultades para ajustar su mediación (García González & Pascual Martín, 2017); así el profesor deja de interpretar el silencio o la poca participación

del estudiante como simplemente una falta de atención o desinterés, comprendiendo que dichas actitudes son, en realidad, manifestaciones claras de temor a la evaluación o al juicio de sus pares. La articulación de este eje facilita el desarrollo del subdominio del Conocimiento de los Estándares de Aprendizaje de las Matemáticas (KMLS) mediante la creación de ambientes inclusivos que favorecen el logro progresivo de los objetivos curriculares. El profesor interioriza que el cumplimiento de dichos estándares y exigencias matemáticas no debe alcanzarse sacrificando el bienestar psicológico del estudiante (Caballero & Alsina, 2020), por el contrario, comprende que la seguridad emocional se concibe como el vehículo metodológico que garantiza que todos sus estudiantes (independientemente de sus ritmos de aprendizaje) puedan alcanzar los objetivos de aprendizaje con confianza y sin experimentar la matemática como un territorio de exclusión.

La consolidación de climas emocionales seguros mediante la articulación de la empatía y las habilidades sociales se traduce en un aspecto pedagógico relevante para resignificar la educación matemática en la básica primaria. Al entrelazar estas competencias socioafectivas con los subdominios del PCK, el profesor adquiere la capacidad de transformar la naturaleza de sus interacciones, cambiando las herramientas tradicionales de zonas de juicio social a espacios de aprendizaje colectivo; desarmar la ansiedad matemática y la exclusión histórica de las matemáticas exige, inevitablemente, transitar hacia una práctica donde se reconozca la seguridad emocional de los estudiantes como soporte fundamental sobre el cual se viabilizan los procesos cognitivos y se alcanza el éxito curricular con equidad.

3.3.3.3. Integración del componente afectivo en el diseño y contextualización de la enseñanza matemática

La articulación sistémica de las cinco competencias emocionales (autoconciencia, autorregulación, motivación, empatía y habilidades sociales) dentro de la planeación didáctica constituye una parte fundamental para consolidación de un Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) transformador, este enfoque se materializa mediante el diseño de experiencias pedagógicas intencionales que vinculan la disciplina con la realidad de los estudiantes. Los resultados de esta investigación muestran de forma consistente que los niveles de atención y la participación de los estudiantes tiene un incremento significativo cuando: el profesor enseña desde el entusiasmo y la cercanía, implementa materiales didácticos visuales o tangibles, y sitúa los objetos matemáticos en problemáticas cotidianas del contexto inmediato. Desde la perspectiva del dominio afectivo, autores como McLeod (1992) y Hanula (2002) sostienen que las actitudes y creencias de los estudiantes hacia las matemáticas no son estáticas, sino que se configuran a partir de las experiencias repetidas en el aula; por lo tanto, el diseño curricular y afectivo apela directamente a la motivación intrínseca del estudiante, disminuyendo los índices de ansiedad y convirtiendo el distanciamiento histórico hacia las matemáticas en una curiosidad activa por el conocimiento (Goleman, 1996; Martínez-Sierra & García González, 2014).

Al interceptarse con la estructura del PCK (Zembylas, 2007), esta perspectiva nutre de forma directa el subdominio del Conocimiento de la Enseñanza de las Matemáticas (KMT), promoviendo la variedad de los recursos, las representaciones y las estrategias didácticas del profesor. La movilización de las competencias emocionales transforma el KMT

al exigir que la selección de un recurso pedagógicos (el uso de analogías, materiales del entorno, dinámicas lúdicas o el apoyo ilustrativo en el tablero) no se lleve a cabo solo por el criterio de rigor formal, sino bajo la consideración del impacto motivacional de dicho recurso en el aula (Ball et al., 2008). Un profesor emocionalmente competente diseña secuencias donde el entusiasmo pedagógico actúa como un andamiaje didáctico, logrando que la abstracción matemática sea atractiva, accesible y libre de cualquier tipo de tensiones. En lo que respecta al subdominio del KFLM, la integración afectiva permite al profesor decodificar con mayor sensibilidad las emociones subyacentes, los intereses y las distintas formas de aprendizaje que conviven en una misma aula de clase. Desde el marco transaccional de Lazarus y Folkman (1984), el procesamiento que realiza un estudiante sobre una tarea escolar depende de los significados individuales que le atribuyen y de los recursos que siente que posee para resolverla, de aquí que un profesor que planifica su enseñanza identificando esta premisa, es capaz de anticipar qué conceptos matemáticos pueden detonar frustración o bloqueo en sus estudiantes, adaptando entonces el ritmo de la explicación y diversificando las actividades instruccionales. Así, el KFLM se expande al integrar el saber socioafectivo, desarrollando en el profesor la capacidad de no solo responder a las necesidades cognitivas del estudiante, sino también a su seguridad y estabilidad emocional durante la resolución de problemas (García González & Pascual Martín, 2017).

La articulación de este enfoque potencia significativamente el subdominio del Conocimiento de los Estándares de Aprendizaje de las Matemáticas (KMLS), al propiciar una conexión auténtica entre las metas curriculares y situaciones reales del contexto social de

los estudiantes. Cuando el diseño pedagógico les proporciona sentido práctico a las matemáticas, los estándares de aprendizaje dejan de percibirse como exigencias institucionales abstractas o arbitrarias y se transforman en herramientas de interpretación del entorno (Caballero & Alsina, 2020), pues, al vincular los contenidos con el entorno de los estudiantes, el profesor no solo asegura un aprendizaje significativo en términos conceptuales, sino que promueve un mayor compromiso, autonomía y agencia estudiantil (Boaler, 2016). Esto demuestra que el éxito y la equidad en el logro de las competencias matemáticas se encuentran indisolublemente ligados a la capacidad del profesor para dotar de valor humano y contextual a su práctica de aula.

La convergencia de estos tres ejes demuestra que el Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK) en matemáticas no puede desligarse de la dimensión afectiva del profesor. El tránsito desde la autorregulación intrapersonal (Eje 1) hacia la co-construcción de climas de aula empáticos y seguros (Eje 2) se materializa y se sostiene en el tiempo a través de un diseño instruccional contextualizado y cercano (Eje 3), lo cual hace referencia a que, al conectar las competencias emocionales con el conocimiento de la enseñanza (KMT), del aprendizaje (KFLM) y de los estándares curriculares (KMLS), se evidencia que la superación del rechazo histórico hacia las matemáticas y el logro del éxito académico dependen de una práctica pedagógica humanizada, donde la seguridad emocional del estudiantado se concibe como el soporte indispensable sobre el cual se viabilizan los procesos cognitivos.

Conclusiones y Recomendaciones

El desarrollo de la presente investigación permitió cumplir el objetivo general de analizar las competencias emocionales de los profesores de matemáticas y su relación con los subdominios del Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK). Desde un enfoque cualitativo y comparativo entre dos realidades escolares de básica primaria, se evidenció que la dimensión afectiva no actúa de manera aislada del componente conceptual, sino que constituye un soporte fundamental que condiciona la movilización del conocimiento especializado del profesor que enseña matemáticas.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a identificar las competencias emocionales presentes en la práctica docente, se concluye que la presencia o ausencia de autoconciencia, autorregulación, motivación, empatía y habilidades sociales determina directamente la naturaleza de la mediación pedagógica. Cuando en la práctica predomina una madurez socioafectiva, dichas competencias funcionan como un andamiaje que favorece la gestión respetuosa del error, la flexibilización de los ritmos de enseñanza y el uso de estrategias tradicionales como espacios seguros de construcción colectiva. Por el contrario, la ausencia de estas herramientas socioafectivas deriva en conductas impulsivas que disminuyen la paciencia pedagógica. En estos contextos, el estrés del profesor se traduce en discursos de invalidación emocional, elevación del tono de voz y focalización exclusiva en los resultados correctos, generando temor, silenciamiento defensivo y hostilidad dentro del aula, factores que obstaculizan la participación estudiantil.

Respecto al segundo objetivo específico, enfocado en categorizar las valoraciones cognitivas a partir del modelo transaccional de Lazarus, se concluye que el estrés en el aula

de matemáticas surge de un proceso dinámico de interpretación y evaluación del entorno. Por un lado, un profesor emocionalmente desregulado interpreta las dificultades de comprensión o el error técnico de sus estudiantes como una amenaza a su control y autoridad, desplegando mecanismos de afrontamiento disfuncionales y punitivos. Por otro lado, un profesor emocionalmente competente posee la capacidad de revalorar continuamente estas situaciones. Mediante la transparencia socioafectiva y la comunicación de una vulnerabilidad regulada, logra activar la empatía del grupo y transformar una amenaza potencial en un desafío colaborativo. Esto demuestra que la respuesta emocional y conductual del profesor no depende únicamente del estímulo, sino de la manera en que interpreta sus propios recursos frente a las demandas del aula.

En cuanto al tercer objetivo específico, se concluye que la formulación de ejes de acción permite estructurar una articulación sistémica entre el dominio afectivo y los subdominios del conocimiento matemático especializado. La integración de las competencias emocionales con el conocimiento de la enseñanza de las matemáticas (KMT), el conocimiento de las características del aprendizaje matemático (KFLM) y el conocimiento de los estándares de aprendizaje (KMLS) posibilita una propuesta de intervención orientada a transformar la aversión y la exclusión históricamente asociadas a las matemáticas. En este sentido, la seguridad emocional deja de ser entendida como un aspecto periférico de la clase y se posiciona como un componente metodológico indispensable para viabilizar los procesos cognitivos de resolución de problemas en la educación primaria.

El principal aporte teórico de esta investigación radica en la integración conceptual entre el dominio afectivo y el modelo MTSK. Al evidenciar que las competencias emocionales modulan de manera directa subdominios como el KMT y el KFLM, el estudio amplía la literatura tradicional al sostener que el conocimiento disciplinar, por sí solo, resulta insuficiente para el éxito pedagógico si no se encuentra acompañado de una madurez afectiva que fortalezca el vínculo socioafectivo con los estudiantes. En el ámbito práctico, la investigación ofrece a los profesores un marco de referencia aplicable para resignificar sus interacciones cotidianas en el aula. Asimismo, proporciona herramientas concretas para afrontar fenómenos invisibilizados, como la ansiedad matemática o el miedo al tablero, a partir del diseño de secuencias didácticas centradas en la motivación intrínseca, el entusiasmo pedagógico, el uso de recursos llamativos y la contextualización de los algoritmos abstractos. De esta manera, el trabajo propone una ruta metodológica orientada a humanizar la enseñanza de las matemáticas, transformando el aula de un espacio de juicio social en un escenario de equidad e inclusión escolar.

A partir de las conclusiones y aportes derivados del estudio, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas al fortalecimiento de las competencias emocionales en los distintos estamentos del sistema educativo:

1. Se recomienda que los profesores incorporen prácticas de reflexión pedagógica y monitoreo consciente de sus expresiones verbales y no verbales durante las clases. Resulta indispensable que el profesorado reconozca sus propios estados emocionales y adopte estrategias de regulación fisiológica antes de interactuar con el grupo. Asimismo, se sugiere disminuir las dinámicas de exposición punitiva y

avanzar hacia una transparencia socioafectiva basada en la comunicación asertiva de los límites emocionales y en la validación del error como oportunidad de aprendizaje, y no como motivo de burla o sanción.

2. Es necesario que las instituciones educativas reformulen sus planes de mejoramiento y programas de formación continua, incorporando espacios formales de autocuidado, contención emocional y salud mental docente. Del mismo modo, resulta fundamental promover ambientes escolares en los que el cumplimiento de las exigencias curriculares no implique el sacrificio del bienestar de estudiantes y profesores.

Por otra parte, se sugiere que futuras investigaciones amplíen esta línea de estudio mediante enfoques longitudinales que permitan evaluar el impacto de la madurez socioafectiva del profesor sobre la disminución de la ansiedad matemática estudiantil a largo plazo. También sería pertinente profundizar en la relación entre las competencias emocionales y otros subdominios del conocimiento especializado, como el conocimiento de la estructura matemática o el conocimiento de temas específicos.

Finalmente, se invita a los programas de educación que reflexionen sobre sus estructuras curriculares de formación inicial para los futuros profesores que enseñan matemáticas, pues es necesario contar con escenarios teórico-prácticos que los preparen para gestionar el clima afectivo del aula con el mismo rigor metodológico con el que se abordan los contenidos abstractos de la disciplina.

Referencias Bibliográficas

- Albert Gómez, M. J. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. McGraw-Hill.
- Angrosino, M. (2007). *Realización de proyectos de investigación cualitativa*. Editorial Paraninfo.
- Arias, A. y Arévalo, J. (2020). El impacto del estrés laboral en los docentes colombianos. *Revista Colombiana de Psicología*, 29(1), 123-140.
- Ashcraft, M. H., & Krause, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 243–248.
<https://doi.org/10.3758/BF03194059>
- Avilés-Canché, K., & Prieto, J. M. M. (2023). Perfiles de autoeficacia docente y conocimiento especializado para la enseñanza de las matemáticas. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 26(2), 57-85.
- Avilés-Canché, M. A., & Prieto, J. L. (2023). Competencias emocionales y el éxito pedagógico en matemáticas: una revisión necesaria. *Revista de Educación y Desarrollo*, 64, 45-56.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407.
<https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Barcelar, L. D. S., & Martín, M. Á. C. (2019). Formación inicial docente y competencias emocionales: análisis del contenido disciplinar en universidades brasileñas. *Educação e Pesquisa*, 45.

- Baumeister, R. F., & Vohlen, K. D. (2011). La fuerza de voluntad: La redescubierta del mayor poder humano. Penguin Random House.
- Bazeley, P. (2013). Análisis de datos cualitativos con NVivo. SAGE Publications.
- Bisquerra, R. (2000). Educación emocional y bienestar. Editorial Praxis.
- Boaler, J. (2016). Mentalidades matemáticas: Desbloqueando el potencial de los estudiantes mediante la creatividad y la innovación. Vicens Vives.
- Bowen, G. A. (2009). El análisis de documentos como método de investigación cualitativa. *Revista de Investigación Cualitativa*, 4(2), 45-60.
- Bozzano, P. E. (2021). Conocimiento afectivo del profesorado de matemática, las emociones del profesor. *Revista de Investigación y Divulgación en Matemática Educativa*, 18(3), 71-80.
- Bozzano, P. E. (2023). Los conocimientos especializados de una profesora en su clase de funciones, bajo la lente del Dominio Afectivo. In VI Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales (La Plata, 6 al 8 de septiembre de 2023).
- Bozzano, P. E., & Mendoza, A. M. R. (2024). Emociones del profesor de matemática, al igual que las evaluaciones, promotoras de actividades remediales. *ACTA LATINO-AMERICANA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA*, 37(1).
- Brackett, M. A., & Katulak, N. A. (2007). Emotional Intelligence in the Classroom: Skill-Based Training for Teachers and Students. In J. Ciarrochi & J. D. Mayer (Eds.), *Applying emotional intelligence: A practitioner's guide* (pp. 1–27). Psychology Press.

Brackett, M. A., Rivers, S. E., Bertoli, M. C., & Salovey, P. (2019). Emotional intelligence.

En M. Bornstein (Ed.), *The SAGE encyclopedia of intellectual and developmental disorders* (pp. 586–590). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781483392271.n192>

Caballero, A., & Alsina, Á. (2020). Emociones y conocimiento didáctico-matemático: Un estudio con profesores de primaria. *Educación Matemática*, 32(2), 89-115.

Caballero, A., & Alsina, Á. (2020). El rol del dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas: perspectivas desde la educación básica. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 9(1), 21-38.

Carrillo, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L. C., Flores-Medrano, E., Escudero-

Ávila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar-González, Á., Ribeiro, M., & Muñoz-Catalán, M. C. (2018). The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253.

<https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1479981>

Carrillo, J., et al. (2018). The Mathematics Teacher's Specialized Knowledge Model (MTSK).

Casallas, R., Ladino, S., & Rodríguez, M. (2017). Análisis bibliográfico sobre el síndrome de burnout en docentes en Latinoamérica (2010-2017). *Revista de Psicología Educativa y Salud*, 29(1), 45-60.

Cejudo, J., & López-Delgado, M. (2017). Autorregulación emocional como factor protector frente al estrés laboral docente. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 89-105.

Cejudo, J., & López-Delgado, M. L. (2017). Importancia de la inteligencia emocional en la práctica docente: un estudio con maestros. *Psicología Educativa*, 23(1), 29-36.

<https://doi.org/10.1016/j.pse.2016.11.001>

Criado del Rey Morante, J., y Pino Juste, M. R. (2014). Estudio sobre la motivación del profesorado en un contexto urbano. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*.

de la interacción emocional.

De Toscano, G. T. (2009). La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación.

Graciela Tonon (comp.), 46, 45-73.

Delgado, A. (2019). El impacto de las burlas en el clima de aula y la seguridad afectiva del estudiante. *Revista de Psicología y Educación*, 14(2), 115-128.

Delgado, L. B. F. (2019). Habilidades sociales en la práctica docente: una mirada desde los actores de la educación básica. *Recie. Revista electrónica científica de investigación educativa*, 4(2), 1303-1315.

Díaz-Aguado, M. J. (2003). Educación intercultural y aprendizaje cooperativo. Pirámide.

Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7, 508. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>

Dweck, C. S. (2006). *Mindset: La actitud del éxito*. Ediciones Sirio.

Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.

Extremera, N., & Fernández-Berrocal, P. (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: Evidencias empíricas. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 2(3), 71-96.

- Farías, D., y Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3(6), 33-40.
- Farías, D., & Pérez, J. (2010). Afecto y matemáticas: Diseño de una entrevista para explorar las actitudes de los estudiantes. *Revista de Educación Matemática*, 22(1), 35-62.
- Figley, C. R. (2002). *Compassion fatigue: Psychotherapists' chronic lack of self-care*. Brunner-Routledge.
- Flick, U. (2009). *An Introduction to Qualitative Research* (4th ed.). SAGE Publications.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2021). Teacher emotions in the classroom and their implications for students. *Educational Psychologist*, 56(4), 250-264.
- Frenzel, A. C., Taxer, J. L., Schwab, C., & Kuhbandner, C. (2021). Independent and joint effects of teacher enthusiasm and motivation on student motivation and experiences: A field experiment. *Journal of Educational Psychology*, 113(8), 1602–1616.
<https://doi.org/10.1037/edu0000665>
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge University Press.
- García González, M. D. S., & Pascual Martín, M. I. (2017). De la congoja a la satisfacción: el conocimiento emocional del profesor de matemáticas. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 8(15), 133-148.
- García González, A., & Pascual Martín, S. (2017). Las barreras emocionales en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2), 341-358.
<https://doi.org/10.6018/rie.35.2.247501>
- García-González, M. S., & Ramos-Silverio, J. (2020). Perfil emocional de docentes de matemática. *Uniciencia*, 34(2), 137-152.

- García-Soto, Y. L., Flores-López, W. O., & Olivar-Molina, S. A. (2018). Competencias emocionales en la formación del profesorado de educación secundaria y su relación con las actitudes hacia las matemáticas. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 1(2), 11-32.
- Garro Chavez, A. A., y Quevedo Bravo, Y. E. (2022). Relación entre burnout y empatía en profesores de instituciones educativas públicas de Lima Metropolitana, 2022.
- Garro, M. & Quevedo, E. (2022). Interacción socioafectiva en la enseñanza de matemáticas en Básica Primaria: Un enfoque desde las competencias emocionales. *Educación Matemática*, 34(2), 78–102. <https://doi.org/10.24844/em3402.04>
- Garro, E., & Quevedo, R. (2022). Vínculos socioafectivos en el aula: Una clave para la inclusión en la educación matemática. *Revista de Psicopedagogía*, 39(118), 45-59.
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Goleman, D. (1998). *La inteligencia emocional en la práctica*. Barcelona: Kairós.
- Gómez Chacón, I. M. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias
- Gómez-Chacón, I. M. (2020). Emociones y creencias en la enseñanza de las matemáticas: Un análisis desde la política educativa en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, 78, 45-67.
- Gómez-Chacón, I. M^a, García-González, M., Carmona, K. y Fernández-Gago, J. (2017). El dominio afectivo en el MTSK. En J. Carrillo y L.C. Contreras (Eds.), *Avances, utilidades y retos del modelo MTSK*. Actas de las III Jornadas del Seminario de Investigación de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Huelva (pp. 26-28). Huelva: CGSE.

- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271–299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281-291.
- Grossman, P. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press.
- Hagenauer, G., Hascher, T., & Volet, S. E. (2015). Teacher-student relations in secondary education: Antecedents and concomitant factors in students' competence and emotional experiences. *European Journal of Psychology of Education*, 30(3), 385-403.
<https://doi.org/10.1007/s10212-015-0249-6>
- Hannula, M. S. (2002). Attitude towards mathematics: Emotions, expectations and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1), 25-46.
<https://doi.org/10.1023/A:1016048823497>
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T., y Rapson, R. L. (1994). *Emotional Contagion*. Cambridge University Press.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. routledge. Jennings,
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Educación.
- Jennings, P. A., & Greenberg, M. T. (2009). The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Review of Educational Research*, 79(1), 491-525.

- Kallio, H., Pietilä, A. M., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Desarrollo sistemático de una guía de entrevista semiestructurada. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954-2965.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2014). Grupos focales: una guía práctica para la investigación aplicada (5a ed.). Ediciones Morata.
- Kvale, S. (2009). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Sage.
- Lazarus, R. S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37(9), 1019–1024.
- Lazarus, R. S. (1984). On the primacy of cognition. *American Psychologist*, 39(2), 124–129.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
- Lazarus, R. S. (2006). *Emoción y adaptación*. Editorial Debate.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping [Estrés, evaluación y afrontamiento]*. Springer Publishing Company.
- Lei, P., Han, S., Kong, W., Lv, S., & Wang, X. (2022). An ecological examination of the emotions of Chinese high school mathematics teachers in a long-term teaching improvement program. *Frontiers in Psychology*, 13, 1033988.
- León-Mantero, C., Pinto, N. S., Gómezescobar, A., & Fernández-César, R. (2020). Dominio afectivo y prácticas docentes en Educación Matemática: un estudio exploratorio en maestros. *Unión-Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 16(58), 129-149.

- López Cassà, È. (2005). La educación emocional en la educación primaria. Editorial Praxis.
- Martínez-Salgado, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 613-619.
- Martínez-Sierra, G., & García González, A. (2014). High school students' emotional experiences in mathematics classrooms. *Research in Mathematics Education*, 16(3), 234-250. <https://doi.org/10.1080/14794802.2014.895676>
- Martínez-Sierra, G., & García-González, M. S. (2019). ¿Qué emociones experimentan los profesores de matemáticas? Un estudio en escuelas colombianas. *Educación Matemática*, 31(3), 7-34.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3–31). Basic Books.
- Mendieta, V. A., & Flores-Medrano, E. (2021). Elementos del conocimiento especializado del profesor de matemáticas que se requieren para atender situaciones afectivas en el aula. [RMD] *Revista Multidisciplinar*, 3(1), 101-112.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. <https://www.mineduacion.gov.co>
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2017). Competencias Socioemocionales: Orientaciones para su desarrollo en el aula. <https://www.mineduacion.gov.co>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2019). Informe sobre el estado del bienestar emocional y el rendimiento académico de los estudiantes en Colombia. Ministerio de Educación Nacional.

- Ministerio de Educación Nacional, Coalición Latinoamericana para la Excelencia Docente, Universidad de los Andes, & Universidad de La Sabana. (2022). La formación docente en Colombia: nota técnica. <https://www.mineducacion.gov.co/>
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575-596). Macmillan.
- Niño-Blanco, J. A., Hernández-Suárez, C. A., & Bonilla-González, M. Y. (2019). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público. *Eco matemático*, 10(1), 19-27.
- Niño-Blanco, J. A., Espinel-Blanco, E. E., & Parra-Guarín Cruz, S. (2019). Dominio afectivo del profesor de matemáticas y su incidencia en la práctica pedagógica. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*.
- Otero Pérez, V. (2011). La empatía en la educación: estudio de una muestra de alumnos universitarios.
- P. A., y Greenberg, M. T. (2009). The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes. *Review of Educational Research*, 79(1), 491-525.
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2014). Muestreo intencional para la recolección y análisis de datos en la investigación de métodos mixtos. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 34(122), 435-456.

Picker, S. H., & Berry, J. S. (2000). Investigating pupils' images of mathematicians. *Educational Studies in Mathematics*, 43(1), 65-94.

Picker, J. H., & Berry, J. S. (2001). Your students' images of mathematicians and mathematics teachers [Las imágenes de sus estudiantes sobre los matemáticos y los profesores de matemáticas]. *Mathematics in School*, 30(2), 18-22.

Pincay-Aguilar, I., Candelario-Suarez, G., y Castro-Guevara, J. (2018). INTELIGENCIA EMOCIONAL EN EL DESEMPEÑO DOCENTE. *Psicología unemi*, 2(2), 32-40. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 9 (19), 133-148. doi: 10.11144/Javeriana.m9-19.hsrp

Piza Burgos, N. D., Amaiquema Marquez, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Revista Conrado*, 15(70), 455-459. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Riba Campos, C.-E. (s.f.). La observación no participante en perspectiva cualitativa. En *La observación participante y no participante en perspectiva cualitativa*. FUOC. https://doi.org/PID_00245125

Rojas, N., & Garzón, O. (2021). Prácticas pedagógicas en matemáticas y su relación con el componente emocional: Un estudio en docentes de básica primaria. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 24(2), 189-212.

Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185–211. <https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG>

- Salto, E. R. R., Martínez, M. E. M., y Gámez, M. R. (2020). Importancia de la empatía docente-estudiante como estrategia para el desarrollo académico. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 23-50.
- Schaufeli, W. B., y Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25(3), 293-315.
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. In K. R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research* (pp. 92–120). Oxford University Press.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Shulman, L. S. (2005). El conocimiento del profesor: Crecimiento del conocimiento en la enseñanza. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 9(2), 1-22.
- Soto-Cerros, S., García-González, M. D. S., y Pascual-Martín, M. I. (2023). La relación entre el Dominio Afectivo y el modelo MTSK: una oportunidad de investigación. *Educación matemática*, 35(2), 226-246.
- Sutton, R. E., y Wheatley, K. F. (2003). Teachers' emotions and teaching: A review of the literature and directions for future research. *Educational Psychology Review*, 15(4), 327-358.
- Tapia-Gutiérrez, Carmen Paz y Cubo-Delgado, Sixto (2017). Habilidades sociales relevantes: percepciones de múltiples actores educativos. *Magis*.
- Vasilachis de Gialdino, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.

Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175.

Zan, R., Brown, L., & Evans, J. (2022). Affect in Mathematics Education: Policy and Practice Gaps. *Educational Studies in Mathematics*, 109(1), 123-143.

Zembylas, M. (2007). Emotional ecology: The intersection of emotional knowledge and pedagogical content knowledge in teaching [Ecología emocional: La intersección del conocimiento emocional y el conocimiento pedagógico del contenido en la enseñanza]. *Teaching and Teacher Education*, 23(4), 355-367.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.12.002>