redie
Revista Electrónica de Investigación Educativa
Vol. 28
2026 / e12
ISSN: 1607-4041 | redie.uabc.mx

Estrategias pedagógicas que favorecen un clima de aula positivo en clases de matemáticas de primaria

Pedagogical Strategies Supporting a Positive Classroom Climate in Primary Mathematics Classes

Pamela Reyes-Santander | Universidad de Las Américas, Chile
Valentina Haas | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Gina Luci-Arriagada | Universidad Finis Terrae, Chile

Cómo citar: Reyes-Santander, P., Haas, V. y Luci-Arriagada, G. (2026). Estrategias Pedagógicas que favorecen un clima de aula positivo en clases de matemáticas de primaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 28*, e12, 1-17. https://doi.org/10.24320/redie.2026.28.e12.6701

Resumen

La relación entre emoción y cognición tiene un rol importante en el proceso de aprendizaje. En ese sentido, el clima del aula, basado en aspectos emocionales vinculados a la relación profesor-alumno, las estrategias pedagógicas y los roles dentro del entorno educativo, determinan la naturaleza positiva o negativa del ambiente en el aula, y su influencia en la predisposición de los estudiantes y sus resultados de aprendizaje. Este estudio se centró en analizar las estrategias pedagógicas que influyen en el clima del aula de las clases de matemáticas —a través de una investigación mixta, con un cuestionario aplicado a 94 docentes de primaria. Los resultados revelan que al incorporar material manipulativo se promueve un clima social positivo, que fomenta el juego y la participación, así como la construcción de vínculos entre los estudiantes; además, se impulsa el trabajo colaborativo y la explicación mutua entre compañeros. Por otro lado, se observa que las explicaciones frontales brindadas por el profesor no siempre contribuyen a generar un ambiente positivo en el aula, fenómeno que se repite durante la resolución de problemas.

Palabras clave: ambiente de la clase, matemáticas, enseñanza primaria, estrategias educativas

Abstract

The relationship between emotion and cognition plays an important role in the learning process. Classroom climate, based on emotional aspects associated with the teacher-student relationship, pedagogical strategies, and roles within the educational environment, determines whether the classroom environment is positive or negative and how it influences student dispositions and learning outcomes. This study analyzed the pedagogical strategies influencing classroom climate in mathematics classes, using a mixed-methods approach with a questionnaire completed by 94 elementary school teachers. The results show that incorporating manipulative materials promotes a positive social climate, which fosters play and participation, helping to strengthen relationships between students while also supporting collaborative work and peer-to-peer explanations. In addition, direct explanations

(Recibido: 2 de abril de 2024; Aceptado para publicación: 13 de septiembre de 2024)

by teachers were not always found to support a positive classroom environment, and this was also the case in problem-solving processes.

Keywords: classroom environment, mathematics, primary education, educational strategies

I. Introducción

La sociedad permanentemente interpela a la educación para avanzar y adaptarse a los cambios que se van afrontando a nivel global. Ferreira et al. (2023) sostienen que el sistema educativo se encuentra bajo una gran presión por el rendimiento académico, además de tener la misión de promover el éxito y el bienestar general de los escolares. Perrenoud (2012) afirma que para enfrentar el mañana como sociedad se requiere actualizar la relevancia de los cuatro pilares de la educación, donde la convivencia juega un rol especial en el día a día del estudiante y del profesor.

Así mismo, la comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha cambiado, debido a los sucesos de la pandemia de COVID 19, que afectaron en el ser y en el convivir de todos. El uso de diferentes plataformas y aplicaciones dio pie a nuevas interacciones en las aulas, y con el regreso de los alumnos a ellas se dispararon los problemas de salud mental (Larraguibel et al., 2021; UNICEF, 2021), derivados del cambio de rutinas, la disminución o desaparición de las interacciones sociales; así como de la falta de ejercicio, de actividades al aire libre y de cambios en la metodología de aprendizaje.

Ante estos escenarios desafiantes surgen nuevos focos de atención que revindican la estrecha relación entre emoción y cognición (Barrios y Gutiérrez, 2020), lo cual resalta el impacto significativo que estas variables tienen en el proceso de aprendizaje. Entre ellas, se destaca la importancia de la satisfacción emocional y el placer percibido por el estudiantado en las actividades de aprendizaje, ya que facilita su compromiso y satisfacción con lo que hacen (Ferreira et al., 2023; Area-Moreira et al., 2020; Khan et al., 2021).

Además, se genera un vínculo con los estudiantes (Moreno et al., 2011), que se vuelve determinante en el nivel de compromiso con el aprendizaje. Esto influye en la autorregulación, la motivación, la participación y el rendimiento académico (Mega et al., 2014; Sánchez y Duarte, 2020). Otras variables que ya se han estudiado son las interacciones cálidas en el clima de aula y su impacto positivo en el nivel de participación, compromiso y resultados de aprendizaje (Álvarez, 2020). Lo anterior, subraya la importancia del vínculo afectivo o factor relacional en la creación de un clima de aula cálido, acogedor, seguro y respetuoso con la diversidad (Martínez-Garrido, 2017).

Para Leyton-Leyton (2020) la percepción sobre las condiciones y las relaciones existentes en el colegio son fundamentales para construir la convivencia escolar. La noción de convivencia escolar incluye el clima del aula, y ambas consideran la noción de clima de aprendizaje, la cual se refiere a los "ambientes intelectuales, sociales, emocionales y físicos en los que aprenden nuestros estudiantes" (Ambrose et al., 2010, p. 170). En tanto, Carbonero et al. (2011) sostienen que el clima del aula es un ambiente tanto emocional como social, que se crea en el aula y que influye en la motivación, el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes. Un clima de aula positivo se define como un ambiente emocional y social donde el estudiante se siente seguro, valorado y apoyado por el profesor y sus compañeros. Este clima de aula positivo puede influir de manera significativa en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes (Carbonero et al., 2011; Mardones, 2023).

Los factores que se asocian al clima del aula, para Mardones (2023) tienen incidencia en la motivación hacia el aprendizaje, por lo que una primera categoría se asocia al clima de aula positivo, también denominado nutritivo, que se presenta como un espacio con emociones epistémicas positivas (López-Cassà y Bisquerra, 2023). Este clima de aula positivo acerca al estudiante al aprendizaje, al tiempo que es un espacio sano de crecimiento y desarrollo socioemocional, que hace sinergia con los propósitos de una convivencia sana en el aula (Mardones, 2023). Así, un clima de aula nutritivo es aquel en el que el docente muestra

disposición y actitud amable para resolver dudas; mantiene una disciplina positiva, y maneja formativamente lo emergente. Es decir, el educador se considera responsable de incorporar aspectos emocionales (Haas, 2022).

La segunda categoría es el clima de aula negativo, también denominado tóxico o malo (Milicic y Aron, 2000). Se entiende como antagonista del primero, y se caracteriza por emociones negativas que alejan del aprendizaje, y que suelen estar marcadas por la tensión y el conflicto. El foco se encuentra en el comportamiento que hay en el aula, y en las costumbres de un adulto para realizar el proceso de la enseñanza.

A lo señalado se debe agregar la variable de la asignatura de Matemáticas, en la que, según Erentaitė et al. (2022), hay altos niveles de concordancia entre la motivación y el rendimiento en octavo de primaria. Los niveles de motivación van de la mano con las calificaciones; esto es, el alto rendimiento va de la mano de una alta motivación, y de igual manera sucede con la motivación media y baja. Para estos autores los tres aspectos del clima del aula (clima motivacional, gestión del aula y relación profesor-alumno) están fuertemente correlacionados. Además, el aprendizaje de las matemáticas suele ser motivo de frustración y está rodeado de emociones que, cuando son negativas, alejan del aprendizaje (López-Cassà y Bisquerra, 2023). Desde esta perspectiva, surge la inquietud de saber cómo el profesorado de educación primaria promueve un clima con características positivas, que aporten a cambiar o mejorar la percepción y motivación respecto a dicha asignatura.

Para Perdomo y Fernández (2018) la realización de cualquier actividad en matemáticas está ligada a una emoción, y el clima de aula en clases de matemáticas (CACM) se conforma de lo que el docente percibe, ya sea por su incidencia en la forma en que se accede al contenido, se generan nuevas estrategias o se utiliza la información en el desarrollo de la actividad. Esto puede ser observado, e incluso medido, por los docentes en cada clase.

En el desarrollo de las matemáticas la emoción y la cognición son inseparables, ya que se benefician mutuamente (Erentaitė et al., 2022; Perdomo y Fernández, 2018). Santos (2020) establece que la escuela debe pasar de ser el reino de lo cognitivo a lo afectivo, lo que implica un cambio profundo en la relación maestro-alumno. De acuerdo con Fierro-Suero et al. (2021) las emociones entregan información relevante, a los sujetos, y estas activan tendencias a la acción. Según Ibáñez (2002) las emociones influyen en la toma de decisiones. En matemáticas, Hannula (2002) indica que las emociones afectan cognitivamente en la atención y la memoria, activan el quehacer de los estudiantes e invitan a ponerse en acción, lo cual incide en los procesos que se requieren para resolver un problema.

Las experiencias repetidas de emoción pueden verse como la base de actitudes y creencias más estables en matemáticas (Zan et al., 2006). Incluso, Gómez (2000) afirma que los sentimientos, intereses y las necesidades de los estudiantes tienen una enorme influencia en el aprendizaje y uso de las matemáticas. La autora indica que en esta asignatura el alumnado se muestra más ansioso, sobre todo, por el alto porcentaje de vacíos conceptuales, además de la dificultad para aprobar la materia.

Para Reyes (2023) el miedo a las matemáticas se genera en la sala de clases y la comprensión de esta emoción permite, por una parte, considerar nuevas metodologías de clases y, por otra, analizar el rol de los padres en la generación de esta. Estas emociones se traducen en un CACM negativo, y sus motivos llevan a padres, docentes e investigadores a reflexionar sobre el origen de estas complejidades, y a encontrar formas de mejorar esta situación. La relación entre emociones y logros de aprendizaje en esta materia es indiscutible (Holm et al., 2016; Pekrun et al., 2011), de aquí que tener un CACM positivo sea tan importante para esta asignatura.

Así, este estudio tiene foco en el clima de aula, y tiene por objetivo describir las estrategias pedagógicas que, según los docentes, fortalecen un CACM positivo en los niveles de 1.º a 8.º de primaria, luego de la pandemia de COVID 19.

II. Método

El presente artículo es el resultado de una investigación mixta descriptiva, en la que se indagó acerca de las estrategias pedagógicas propiciadas por los docentes de primaria para favorecer un CACM positivo. Se optó por un estudio mixto para acceder cuantitativamente a las preferencias docentes sobre las estrategias pedagógicas que valoran y movilizan en relación con el CACM. Por otro lado, para conocer cualitativamente las nuevas estrategias pedagógicas que favorecen e influyen en un CACM, junto con el cómo y el cuándo éstas se favorecen. Así, la investigación mixta permite la detección de elementos adicionales que aportan a la comprensión del fenómeno CACM.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario, el cual se validó por expertos y se adhirió a las normas éticas vigentes en el acuerdo de Singapur (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica [CONICYT], 2013), e incluía un consentimiento informado para los participantes, quienes recibían un link con la invitación a contestar el instrumento. El cuestionario consta de 11 ítems (ver Tabla 1), el cual fue distribuido a través de un formulario de Google, para ser respondido de forma anónima. La muestra por conveniencia fue de 94 participantes, la cual se obtuvo por el método bola de nieve, enviando el cuestionario a los contactos de egresados conocidos de dos de las investigadoras, y solicitando que lo siguieran compartiendo con sus colegas.

Tabla 1. Ítems y preguntas del estudio

Tipo de ítem	Preguntas/instrucciones
Opción única (sólo una alternativa).	¿Cuántos años llevas haciendo clases de matemáticas? ¿En qué nivel haces clases? ¿Cómo describirías el clima de aula en matemáticas?
Preguntas abiertas (máx. 500 palabras).	¿Qué elementos o estrategias incluyes en tu clase de matemáticas para el clima del aula? ¿Cómo es, generalmente, el clima del aula en la clase de matemáticas?
Valoración numérica. (escala Likert de 1 a 7, donde 1 es muy malo y 7 es muy bueno).	Valora en general, el clima de aula de sus clases de matemáticas para el nivel seleccionado previamente. Valore cada uno de estos aspectos sobre la apreciación que usted tiene sobre el sentido de autosuficiencia de sus estudiantes en matemáticas: • Trabajan el error constructivamente. • Tienen altas expectativas sobre su desempeño. • Son receptivos frente a las críticas constructivas. • Esperan siempre el apoyo de otros para enfrentar los problemas propuestos.
Opción múltiple (marcar varias alternativas o escribir uno nuevo).	¿Qué elementos influyen en el clima de aula de la asignatura de matemáticas? ¿Qué actividades de su clase de matemáticas se asocian con la alegría o la calma? ¿Qué actividades de su clase de matemáticas se asocian con la frustración o con la tristeza? ¿Qué emociones son frecuentes en su clase de matemáticas?

Los datos de las preguntas abiertas se analizaron de forma mixta, esto es, por un lado, se rehicieron las frecuencias de palabras asociadas a un mismo concepto, como también se analizaron de manera cualitativa, bajo el análisis del discurso y levantando códigos de manera deductiva. Es decir, se asociaron frases de las respuestas de los docentes en base

a los constructos de Milicic y Aron (2000) y Mardones (2023). Los conceptos propuestos por estos autores fueron agrupados de la siguiente manera:

Clima de aula positivo o nutritivo: Ambiente físico apropiado; actividades variadas y entretenidas; sensación de justicia, respeto, valoración y reconocimiento; predominio de la valoración positiva; se trabaja el error constructivamente; los conflictos se enfrentan normativamente; la información y las normas son claras; las dificultades se enfrentan normativamente, se favorece el crecimiento personal, la autonomía y la participación, se propicia y fortalece el sentido de pertenencia; aporte a la motivación, compromiso y autoestima, respeto a las individualidades y particularidades, y se impulsa la creatividad.

Clima de aula negativo o malo: Predominio de crítica, juicio y marginación; ausencia de reconocimiento y valoración; percepción de injusticia; falta de respeto; focalización en los errores; los conflictos se viven conflictivamente; desconocimiento y arbitrariedad en las normas y en los conflictos; poca claridad en la información; rigidez en las normas, se limita la participación, la individualidad, y las diferencias se juzgan y critican; poco creativo; liderazgo vertical, y autoritario.

III. Resultados

A continuación se presentan los resultados cuantitativos del estudio. En la Tabla 2 se presentan los resultados a la pregunta "¿Cuántos años llevas haciendo clases de matemáticas?"

Tabla 2. Años de docencia

Intervalo de tiempo en años	Frecuencia
1	3
2 a 6	32
7 a 15	36
16 a 24	14
más de 24	9

El 73% de los docentes encuestados han realizado clases de matemáticas previamente a la pandemia. Según las respuestas a la pregunta "¿en qué nivel hace clases?" Se tiene que 60% se desempeña en los cuatro primeros niveles de primaria. El 97% de los docentes declara favorecer un CACM positivo, frente a la pregunta "¿cómo describirías el clima de aula en matemáticas?"

Frente a la pregunta "¿qué emociones son frecuentes en su clase de matemáticas? los docentes declaran, en un 50%, que hay emociones placenteras. También declaran emociones desagradables, como la ansiedad (23%), la frustración (18%), y las emociones de tensión (5%) y miedo (4%). Frente a la instrucción de valoración en escala de Likert de 1 a 7 sobre el clima del aula de sus clases de matemáticas, se obtuvo una valoración promedio del CACM de 6 puntos, entendiendo que el rango de 6 a 7 es una valoración muy buena.

Frente a las respuestas de la pregunta "¿qué elementos influyen en el clima de aula de la asignatura de matemáticas?", los docentes marcan con mayor frecuencia las alternativas de la motivación (23%), el trabajo en clase (17%), las relaciones personales (16%), el uso de diferentes materiales (15%), la disposición o actitud (13%), el tipo de actividad (11%), la preocupación por cometer errores (11%) y el respeto (9%). Además, estas respuestas se complementaron con las respuestas a la pregunta abierta sobre el cómo es el CACM.

En la Tabla 3 se presentan las respuestas a la pregunta "¿qué actividades de su clase de matemáticas se asocian con alegría o calma?"

Tabla 3. Actividades que se asocian a la alegría o calma

Actividades	Frecuencia
Trabajo colaborativo	88
Experiencia con material concreto	76
Explicación entre pares	58
Ejercicios	41
Experiencia con algo nuevo	46
Resolver problemas	44
Explicación docente	27
Introducción a un nuevo tema	19

La mayor frecuencia se tiene para el trabajo colaborativo (88), seguido por la experimentación con materiales (76), la explicación entre pares (58) y los ejercicios (41), que son vivencias de la clase que se asocian con tales emociones placenteras y, por tanto, con un CACM positivo.

En la Tabla 4 se presentan los resultados a la pregunta "¿qué actividades de su clase de matemáticas se asocian con la frustración o con la tristeza?". La resolución de problemas aparece como la actividad con más frecuencia en vinculación con la frustración o la tristeza (51).

Tabla 4. Actividades que se asocian a la frustración o a la tristeza

Actividades	Frecuencia
Resolución de problemas	51
Ejercitación	32
Explicación docente	26
Explicación de las tareas	25
Introducción a un nuevo tema	13
Experiencias con algo nuevo	12
Explicación entre pares	9
Trabajo colaborativo	5

Con menos frecuencia se encuentran: el ejercicio (32), la explicación del docente (26), y la explicación de las tareas (25). Con frecuencia baja están: la introducción de un nuevo tema (13), la experiencia de algo nuevo (12), la explicación entre pares (9), y el trabajo colaborativo (5).

Respecto a las respuestas al ítem de valoración de diferentes aspectos, en una escala de 1 a 7, en la Tabla 5 se muestra un resumen de los promedios de las diferentes valoraciones.

Tabla 5. Promedio de la percepción de los maestros acerca de la actitud de los estudiantes

Aspecto	Promedio	Valoración
Trabajan el error constructivamente.	5.4	Bueno
Tienen altas expectativas sobre su desempeño.	5.5	Bueno
Son receptivos frente a las críticas constructivas.	5.8	Bueno
Esperan siempre el apoyo de otros para enfrentar los problemas propuestos.	5.3	Bueno

A continuación se presentan los resultados a las dos preguntas abiertas en su análisis mixto. La Tabla 6 muestra la frecuencia de las estrategias mencionadas en respuesta a la pregunta: "¿qué elementos o estrategias incluyen usted en la clase de matemáticas para tener un clima de aula positivo? Lo cual genera un listado de estrategias utilizadas por los docentes y que ellos vinculan con un CACM positivo.

Tabla 6. Estrategias vinculadas a un CACM positivo

Estrategias CACM positivo	Frecuencia
Material concreto, pictórico y simbólico	37
Juego	23
Participación	15
Diversidad de actividades	13
Error constructivo	8
Respeto	8
Motivación	8
Trabajo específico de las emociones	6
Estado anímico	5
Trabajo colaborativo	4
Rutinas	2
Planificación	2
Inclusión de la música	1

Hay tres estrategias que resultan ser las más frecuentes, una de ellas es el uso de material concreto. Los 37 docentes que utilizan esta estrategia la mencionan en algunos casos acompañada de otras estrategias de clase, tales como el uso de material o el trabajo colaborativo. En la respuesta abierta del docente de 1.º Básico, con experiencia de entre 16 a 24 años, denominado D9, se menciona el material concreto variado y algunos de ellos, tales como: audiovisual, guías, uso de textos, dramatización de problemas.

En otra respuesta el docente denominado D13 (docente de 6.º Básico, de 7 a 15 años de experiencia) alude a la manipulación de diferentes objetos, y a las estrategias diversificadas de cálculo; además agrega un nuevo concepto sobre conversación numérica: "Material didáctico, manipular distintos objetos, realizar estrategias diversificadas de cálculo, conversación numérica, entre otras".

Entre los comentarios de los docentes encuestados y en relación con el uso de material concreto, se precisa la necesidad de fomentar la participación en un espacio de respeto y en el que los errores se trabajan formativamente, como oportunidades de aprendizaje, como se muestra en el caso de la repuesta del docente D1 (docente de 4.º Básico, de 7 a 15 años de experiencia), que menciona el incentivo a la participación sin temor a equivocarse: "Fomentar el respeto, el uso de material concreto, e incentivar la participación sin tener temor a equivocarse".

Junto con el uso del material concreto también se menciona la estrategia de favorecer la participación activa de los estudiantes en clases, como en la respuesta del docente D14 (docente de segundo de primaria, con experiencia de entre 2 a 6 años), que además menciona promover las normas de convivencia.

Otra de las estrategias frecuentes es el uso de juegos para potenciar un CACM positivo. Los 23 profesores de primaria mencionan una gran variedad de juegos, incluidos los juegos de rol o la gamificación. Las menciones al uso de videos, elementos interactivos y tecnologías también se consideraron dentro de la estrategia del juego.

En la respuesta del docente D10 (de 3.º de primaria, con experiencia de entre 2 a 6 años) se mencionan juegos de cálculo mental (Wordwall) y se incluyen las pausas activas con juegos matemáticos, guías lúdicas y videos. Los docentes que utilizan el juego como estrategia pedagógica también mencionan los juegos y la motivación, o bien, a otras estrategias como el uso del humor. Así lo dijo el docente D35 (de 6.º Básico, con más de 15 años de experiencia), quien agregó la integración de experiencias y los relatos de procesos de aprendizaje personales.

La tercera estrategia que tiene mayor frecuencia es la participación para fomentar un CACM positivo. Los docentes indican también las normas de convivencia, como en el caso del

docente D67 (docente de 2.º Básico, de 7 a 15 años de experiencia): Recordar a diario los acuerdos de clase, corregir siempre en positivo e incentivar la participación de todos.

Otras respuestas de los docentes incluyen el respeto, o bien, a las formas de proceder en clases, como es el caso del docente D72 (de 3.º Básico, con experiencia de entre 7 a 15 años), quien alude a la participación pidiendo la palabra, e incluye el monitoreo intensivo. El docente D74 (de 4.º de primaria, de 7 a 15 años de experiencia), quien hace referencia a los turnos de habla, y de potenciar la empatía y el respeto.

Los docentes encuestados también aludieron al uso de la estrategia pedagógica del error constructivo (8), el respeto (8) y la motivación (8) para un CACM positivo. Tal como lo muestra la respuesta del docente D34 (docente de 3.º Básico, de 7 a 15 años de experiencia), que indica que la motivación es el elemento principal del inicio de una clase: "El elemento principal es la motivación que realizo durante el inicio de la clase. Además, utilizo material concreto para acercarlos más a ciertos conceptos".

Los docentes mencionan también un trabajo con las emociones (6), el estado anímico (5), el trabajo colaborativo (4), las rutinas (2), la planificación (2) y la inclusión de la música (1), como estrategias para un CACM positivo. En cuanto a los aspectos socioemocionales en matemáticas, indican que la estrategia es preguntar diariamente al inicio de la clase cómo se sienten los niños, y realizar un pictograma con las respuestas, como se muestra en la respuesta del docente D76 (docente de 1.º Básico, de 7 a 15 años de experiencia): "Música de yoga (cantos celestiales) para comenzar, escalas de cómo me siento, para que identifiquen emociones, uso de material concreto, material audiovisual (videos y canciones)".

Los docentes también mencionan estrategias específicas de la asignatura para el CACM, tales como el cálculo mental, y una mención a la dramatización de los problemas.

En cuanto a las respuestas a la pregunta abierta (10) ¿Cómo es generalmente, el clima de aula en la clase de matemáticas?, los docentes manifiestan que sus estudiantes son participativos en clases (85) y que están dispuestos a aprender (60). Por otra parte, hay indicaciones de un CACM negativo, tales como que los estudiantes están angustiados por cometer errores (22), también que están distraídos (13), preocupados (9) y que ellos, como docentes estén preocupados de que algunos estudiantes no quieren participar (7), o que los estudiantes estén tensos (4).

A continuación, se muestran algunas respuestas que permiten profundizar en aquellos elementos que describen el CACM. El docente D19 (de 1.º Básico, de 16 a 24 años de experiencia), menciona tener una disposición a aprender algo útil y práctico, hacer clases dinámicas, y considerar las opiniones de los estudiantes: "La disposición a aprender algo útil y práctico, realizar clases dinámicas, para luego considerar sus opiniones en las unidades siguientes".

El docente D23 (de 8.º de primaria, con experiencia entre 2 a 6 años) alude a una buena relación con el docente y el sentido por aprender matemáticas. El docente D30 (docente de 3.º Básico, de 2 a 6 años de experiencia) incluye un nuevo elemento, que es la disposición de los objetos en una sala de clases, el trabajo en dupla, y la ubicación de estudiantes del programa institucional de estudiantes con necesidades especiales (PIE):

Disposición de la sala, bancos individuales para minimizar distracciones, duplas de apoyo entre pares, ubicación estratégica de alumnos PIE, apoyos diferenciados según necesidades específicas de los estudiantes. Modelado grupal e individual, monitoreo constante, establecer rutinas, metas alcanzables y progresión de contenidos de acuerdo al avance observado.

Al igual que el docente D30, hay menciones sobre el monitoreo y la retroalimentación. Otros docentes agregan la inclusión de los estudiantes tutores, la evaluación final de la clase, conocido como el "ticket de salida". Algunos otros agregan la importancia de modelar y establecer rutinas y la progresión de los contenidos. Otros, como el caso del docente D43 (de 2.º de primaria, de 2 a 6 años de experiencia), incluye la disposición de la profesora, el aula acogedora, y la preparación de la clase sin improvisar, como una estrategia pedagógica que compone un CACM positivo.

Otras menciones se refieren al tener metas alcanzables (7), y considerar problemas y ejercicios de matemáticas que estén al nivel del curso. Además, se mencionan: la dificultad de los estudiantes para las matemáticas, la implementación de rutinas de clases (7); marcar el inicio, el desarrollo y el cierre de la clase; la falta de conocimiento y el vacío de las clases por el período de la pandemia (5). Los docentes también incluyen los niveles de interés (3), concentración (2) y compromiso de los estudiantes; las creencias de los estudiantes y las heredadas por los padres (1); como también características del docente, como la actitud (4) y la habilidad matemática (3).

Dentro de los elementos externos que influyen en cómo es el CACM, los docentes mencionan en lo material la infraestructura del colegio (6), ya que incide en la temperatura de la sala de clases. Aluden a cuestiones personales como el hambre que pueden sentir los estudiantes (1), ser agradecidos (2), apoyo de los padres (2), ausencia escolar, y los nervios relacionados con las evaluaciones y consultas (2). Respecto a la logística, los docentes indican el horario de la clase (5), la cantidad de alumnos (1), la cantidad de pruebas (1), y el uso de computadores (1).

IV. Discusión

Considerando el objetivo de identificar las estrategias utilizadas por los docentes de primaria para favorecer un CACM positivo luego de la pandemia en las clases de matemáticas, los resultados muestran estrategias pedagógicas variadas. Los años de experiencia que tienen los docentes avalan los resultados de este estudio, y aquellos docentes que revelan que el CACM se construye con base en diferentes dimensiones, como lo indican Bugueño et al. (2020), se sustentan principalmente en el conocimiento pedagógico y en el repertorio didáctico que ya tienen los encuestados.

Los resultados muestran una diferencia entre las respuestas relacionadas con el CACM positivo y las emociones displacenteras, ya que estas últimas corresponden a 50% de las menciones. Unas de las razones de esta diferencia pueden ser que los estudiantes muestren miedo a las matemáticas, tal como lo indica Reyes (2023); o bien, puede tener sus raíces en el desarrollo de un ambiente sobreprotector por parte del docente, el cual es contrario a lo propuesto por Malaisi (2019), sobre sentirse cómodo y estar inmersos en un entorno propicio para el aprendizaje.

Los docentes encuestados emplean estrategias para cultivar un CACM positivo, lo que coincide con la propuesta de Ruesta y Gejaño (2022), que no solo se refieren a un entorno protector, sino también enriquecedor. En este sentido, el uso de material concreto emerge como una estrategia pedagógica efectiva, para fomentar un ambiente nutritivo, y las actividades que incluyen lo concreto favorece un CACM positivo.

El uso de material concreto en las clases de matemáticas es una estrategia pedagógica que proviene del principio de Bruner (1966), que comienza con lo sensorial, sigue con lo icónico, hasta trabajar con los conceptos a nivel simbólico. Los docentes chilenos consideran ministerialmente la estrategia denominada COPISI, que consta de las etapas de aprendizaje concreto, pictórico y simbólico (Ministerio de Educación, 2018). En este estudio surge una relación novedosa entre el COPISI y el CACM positivo.

Respecto al valor del juego para el CACM positivo, este estudio coincide con que se favorecen "el dominio de los conceptos académicos por parte de los niños, además de fomentar la motivación para aprender" (UNICEF, 2018, p. 10). Los docentes reconocen en el juego los elementos esenciales para favorecer una buena disposición de los estudiantes, lo que redunda en un CACM positivo. Aquí, sería interesante profundizar en el tipo de juegos que se están utilizando para un CACM positivo, y su relación con el aprendizaje de matemáticas.

Este estudio coincide con Leyton-Leyton (2020) sobre el respeto. Los docentes relacionan el CACM con el respeto, la responsabilidad y la estructura de la clase. Otro componente que se reconoce en este estudio es la motivación, este un elemento que influye en el clima del aula, tal como indican Gil et al. (2017), y Erentaitė et al. (2022). En este trabajo se observa explícitamente mencionada, cuando señalan la diversidad de actividades que presuponen una motivación para el estudiante.

Se coincide con lo propuesto por Velásquez et al. (2023) sobre el trabajo colaborativo. Los docentes lo consideran importante para el CACM, al indicar que se promueve la interacción, el aprendizaje significativo y los valores en los estudiantes. En este sentido, los resultados son coherentes con las investigaciones, ya que hay momentos del trabajo colaborativo que implican situaciones conflictivas, pero que impactan en el buen clima del aula (Ferreira et al., 2023).

Igualmente cabe considerar como parte de las estrategias pedagógicas las rutinas y la planificación como elementos que inciden en un CACM en primaria. Según Allen (2010) y Reyes (2023), el mantenimiento de determinadas estructuras pedagógicas y la gestión del aula ayudan a prevenir el miedo y el *bullying*. Por lo tanto, resulta relevante en relación con el respeto y la profesionalidad docente, para promover un ambiente de protección y nutrición del CACM.

Otro fenómeno que surgió de los resultados está vinculado con la explicación entre pares y la explicación docente. En este sentido, este resultado es único, ya que diferencia las características de las situaciones cuando las explicaciones son dadas por los compañeros, de cuando son dadas por el profesor. En general, dar una explicación a la clase es una situación llena de emociones, y los docentes de este estudio las asocian con alegría a la hora de dar explicaciones entre compañeros; además, las relacionan con frustración y tristeza cuando se trata de explicaciones frontales.

En concordancia con Araya y Díaz (2020) se encuentra en este estudio que los ejercicios y los problemas tienen un efecto en el CACM. Los resultados muestran que la resolución de problemas se asocia con emociones, tanto placenteras como displacenteras. Aquí se muestra la relación existente entre resolver problemas y el CACM, en coincidencia con las investigaciones que indican que resolver problemas y explorar situaciones problemáticas se vincula directamente con las emociones (Cabello et al., 2021; Ferreira et al., 2023; Hannula 2012; Pekrun et al., 2011).

En este estudio se identificaron estrategias pedagógicas especificas del CACM, como el cálculo mental, estudiantes tutores y evaluación final de la clase, que son consideradas elementos clave de la estructura de la clase y que no han sido estudiados como factores del CACM. Así, una continuación de este estudio es investigar sobre la implementación de estrategias específicas y su influencia sobre el CACM.

Las respuestas de los docentes muestran que la diversidad de actividades es un factor influyente en el clima del aula. Hay una relación entre la motivación, las emociones, las actividades y sus resultados, tal como lo indica (Pekrun, 2006, 2009). Por lo tanto, se podría pensar que el docente debería de tener, dentro de su repertorio, una variedad de actividades; ya que esto le permitiría fomentar un clima positivo en el aula.

Este estudio concuerda con lo propuesto por Chilan y Cedeño (2023), quienes sugieren que la implementación de estrategias colaborativas y lúdicas en el aula favorece la creación de un ambiente propicio para el aprendizaje de las matemáticas en el nivel de educación primaria. Además, se destacan elementos poco explorados en relación con el CACM, como la incorporación del humor, la música, la identificación de emociones al inicio de la clase y la evaluación diferenciada.

Finalmente, y en línea con el estudio de Murillo y Martínez-Garrido (2018) se puede establecer que el CACM, depende de la preparación y estructuración de las clases, de las actividades variadas que se presentan y de la gestión que el docente realiza. En este estudio también se encuentran factores específicos que influyen en el CACM, tales como: la preocupación por cometer errores, el tener metas alcanzables, la dificultad de la asignatura, los conocimientos previos, la concentración, las creencias, los vacíos por el periodo de pandemia, y ejercicios de matemáticas que estén al nivel del curso.

V. Conclusiones

Los resultados de la presente investigación ponen en relieve estrategias que inciden positivamente en el CACM. Entre ellas se puede aludir al uso de materiales y estrategias coherentes con la edad e intereses de los estudiantes; es decir, actividades que impliquen materiales concretos, trabajo colaborativo e incluso la explicación entre pares, en los que el estudiante tiene más protagonismo. Igualmente, se identifican ciertos desafíos que urge abordar, como la manera de dar explicaciones en clases y presentar temas a los estudiantes; así como profundizar en la relación entre rutinas, participación y CACM.

En este estudio, y para esta muestra de docentes, se identifica la resolución de problemas como un foco de atención para el CACM. Los docentes declaran, en un alto porcentaje, que la resolución de problemas en educación general básica produce emociones, y que éstas influyen negativamente en el CACM. El desafío a futuro es identificar la influencia negativa o positiva de la resolución de problemas en el CACM.

En los trabajos desarrollados por Haas y Reyes (2021), García-González y Ramos-Silverio (2020) se afirma que conocer y reflexionar sobre la propia biografía de los docentes durante su formación, y desarrollar el conocimiento emocional de éstos, permite modelar y propiciar emociones placenteras en su quehacer profesional y, por lo tanto, aportar al buen clima del aula. En otras palabras, los docentes favorecen con el ejemplo y la buena actitud aquellos momentos de clases que queremos lograr y mantener dentro de nuestras aulas, particularmente dentro del ámbito de las matemáticas, que históricamente se ha venido relacionando con emociones displacenteras y experiencias de fracaso.

Para la labor docente, se sugiere abordar los desafíos del CACM mediante enfoques pedagógicos que promuevan la diversidad de estilos de pensamiento matemático (Huincahue et al., 2021; Reyes-Santander et al., 2018). En concordancia con los planteamientos de Erentaitė et al. (2022), los estudiantes pueden beneficiarse de un clima motivacional más favorable, al tener una mayor organización y previsibilidad en el aula; también, al tener una mayor calidad de los recursos de aprendizaje y condiciones estructurales de aprendizaje en la escuela, para que estén ajustados a las necesidades del alumnado.

Al ser un estudio mixto, con una parte cuantitativa descriptiva y una parte cualitativa categórica, este tiene sus limitaciones en cuanto a la cantidad de sujetos. En este aspecto, sería interesante ampliar la aplicación del cuestionario a otros contextos, como también incluir las nuevas estrategias que aparecieron en este estudio. La limitación de este estudio, en su parte cuantitativa, se relaciona con el tamaño de la muestra; pero en su parte cualitativa se transforma en una fortaleza, por las nuevas estrategias que surgen. Los

elementos para profundizar, y en los que se encuentran posiciones opuestas, son las relaciones entre el aprendizaje de matemáticas y la rutina en el clima áulico, así como la influencia que tiene la explicación en el clima del aula, donde la explicación entre pares está asociada a emociones de alegría y las explicaciones del profesor se asocian con tristeza y frustración.

En conclusión, este estudio aporta nuevos conocimientos sobre las estrategias utilizadas por los docentes para promover un CACM positivo, identificando prácticas efectivas y desafíos a abordar en el ámbito de la investigación.

Corrección de estilo: Antonieta Kiyoko Nishikawa Aceves

Contribución de autoría

Pamela Reyes-Santander: conceptualización (60%), metodología (40%), investigación (33.3%), análisis formal (33.3%), supervisión (50%), administración del proyecto, redacción de borrador original (30%), revisión y edición (30%).

Valentina Haas: conceptualización (20%), metodología (30%), investigación (33.3%), análisis formal (33.3%), supervisión (50%), redacción de borrador original (50%), revisión y edición (50%).

Gina Luci-Arriagada: conceptualización (20%), metodología (30%), investigación (33.3%), análisis formal (33.3%), validación; redacción de borrador original (20%); revisión y edición (20%).

Declaración de no conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Fuente de financiamiento

Proyecto Interno Regular de la Universidad de Las Américas, Chile: Oportunidades de desarrollo de habilidades prácticas de la formación inicial docente-PIR-UDLA 202402.

Referencias

Allen, K. P. (2010). Classroom management, bullying, and teacher practices. *The Professional Educator, 34*(1). https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ988197.pdf

Álvarez, M. (2020). COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. *Revista Argentina de Educación Superior,* (20), 156-158. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7592068

Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C. y Norman, M. K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. Jossey Bass. https://firstliteracy.org/wp-content/uploads/2015/07/How-Learning-Works.pdf

Araya, R. y Díaz, K. (2020) Implementing government elementary math exercises online: Positive effects found in RCT under social turmoil in Chile. *Education Science, 10*(9). https://doi.org/10.3390/educsci10090244

Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A. y Martín-Gómez, S. (2020). De la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19. Visiones del alumnado. *Campus Virtuales, 9*(2), 35-50. http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/733/411

Barrios, H. y Gutiérrez, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. *Estudios Pedagógicos, 46*(1), 363-382. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000100363

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Belknap Press.

Bugueño, V., Fierro, F., Vargas, N. y Vivanco, S. (2020). Indagación narrativa y saber docente: relatos de experiencia de tres profesores/as chilenos/as. *Revista Chilena de Pedagogía, 2*(1), 49-77. https://doi.org/10.5354/2452-5855.2020.60563

Cabello, P., Arriagada, S. y Felmer, P. (2021). Actividades de resolución de problemas matemáticos con apoyo de la serie animada Renata y los problemas en el contexto de la emergencia sanitaria SARS-Cov-2. *Calidad en la Educación,* (55), 120-155. https://dx.doi.org/10.31619/caledu.n55.1034

Carbonero, M. A., Martín-Antón, L. J. y Reoyo, N. (2011). El profesor estratégico como favorecedor del clima de aula. *European Journal of Education and Psychology, 4*(2), 133-142. https://doi.org/10.30552/ejep.v4i2.69

Chilan, M. J. y Cedeño, F. O. (2023). Aprendizaje cooperativo para potenciar la enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas para los estudiantes de educación básica. *Latam, 4*(2). https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.973

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. (2013). *Declaración de Singapur sobre la integridad en la investigación.* https://www.conicyt.cl/fondap/files/2014/12/DECLARACI%C3%93N-SINGAPUR.pdf

Erentaitė R., Vosylis R., Sevalneva D., Melnikė E., Raižienė, S. y Daukantaitė, D. (2022). Profiles of achievement motivation and performance in middle school: Links to student background and perceived classroom climate. *Frontiers in Psychology, 13*, 820247. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.820247

Ferreira, M., Reis-Jorge, J., Olcina, G. y Fernandes, R. (2023). El aprendizaje socioemocional en la educación primaria: una investigación sobre las concepciones y las prácticas de los maestros en el aula. *Revista Colombiana de Educación,* (87), 37-60. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0120-39162023000100037

Fierro-Suero, S., Velázquez-Ahumada, N. y Fernández-Espínola, C. (2021). La influencia del clima de aula sobre las emociones del alumnado. *Retos, 42*, 434-442. https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87305

García-González, M. J. y Ramos-Silverio, J. (2020). Emotional profile of mathematics teachers. *Uniciencia, 34*(2), 137-152. https://doi.org/10.15359/ru.34-2.8

Gil, F., Torres, T. y Montoro, A. B. (2017). Motivación en matemáticas de estudiantes de primaria. *Revista Internacional de Psicología del Desarrollo y de la Educación, 1*(1), 85-94. https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/901

Gómez, M. I. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático.* Narcea.

Haas, V. (2022). Las prácticas en la formación inicial docente en el contexto chileno: acompañamiento y mediación. En M. Martín, L. Méndez-Zaballos y R. González-Fernández (Coords.), *El Prácticum en contextos de enseñanza no presencial. Investigación desde la práctica* (pp. 145-161). Narcea.

Haas, V. y Reyes, P. (2021). La autobiografía como estrategia activadora de la reflexión docente: desafíos y oportunidades. *Zona Próxima, 34*, 49-77. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442021000100049

Hannula, M. S. (2002). Attitude towards mathematics: Emotions, expectations and values. *Educational Studies in Mathematics, 49*, 25-46. https://link.springer.com/article/10.1023/A:1016048823497

Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: embodied and social theories. *Research in Mathematics Education, 14*(2), 137-161. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14794802.2012.694281

Holm, M. E., Hannula, M. S. y Björn, P. M. (2016). Mathematics-related emotions among Finnish adolescents across different performance levels. *Educational Psychology, 37*(2). https://doi.org/10.1080/01443410.2016.1152354

Huincahue, J., Borromeo-Ferri, R., Reyes-Santander, P. y Garrido-Véliz, V. (2021). Mathematical thinking styles—The advantage of analytic thinkers when learning mathematics. *Education Sciences, 11*(6), 289. https://www.mdpi.com/2227-7102/11/6/289

Ibáñez, N. (2002). Las emociones en el aula. *Estudios Pedagógicos,* (28), 31-45. http://revistas.uach.cl/index.php/estped/article/view/2963

Khan, M. A., Vivek, Nabi, M. K., Khojah, M. y Tahir, M. (2021). Students' perception towards e-learning during COVID-19 pandemic in India: An empirical study. *Sustainability, 13*(51). https://dx.doi.org/10.3390/su13010057

Larraguibel, M., Rojas-Andrade, R., Halpern, M. y Montt, M. E. (2021). Impacto de la pandemia por COVID-19 en la salud mental de preescolares y escolares en Chile. *Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia, 32*(1), 12-21. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1377551

Leyton-Leyton, I. (2020). Convivencia escolar en Latinoamérica: una revisión de literatura latinoamericana (2007-2017). *Revista Colombiana de Educación,* (80), 227-260. https://doi.org/10.17227/rce.num80-8219

López-Cassà, È. y Bisquerra, R. (2023). Emociones epistémicas: una revisión sistemática sobre un concepto con aplicaciones a la educación emocional. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar, 3*(2), 35-60. https://doi.org/10.48102/rieeb.2023.3.2.58

Malaisi, L. J. (2019). *Modo creativo. Educación Emocional*. Paidós.

Mardones, G. (2023). La influencia del clima escolar en el aprendizaje. Revisión sistemática. *Revista Realidad Educativa, 3*(2), 121-145. https://revistas.uft.cl/index.php/rre/article/view/300/359

Martínez-Garrido, C. (2017). La incidencia del liderazgo y el clima escolar en la satisfacción laboral de los docentes en América Latina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 25*, 80, 1-23. https://doi.org/10.14507/epaa.25.2851

Mega, C., Ronconi, L. y De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology, 106*(1), 121-131. https://doi.org/10.1037/a0033546

Milicic, N. y Aron, A. M. (2000). Climas sociales tóxicos y climas sociales nutritivos para el desarrollo personal en el contexto escolar. *Revista Psykhe, 9*(2), 117-123.

Ministerio de Educación. (2018). Bases curriculares, Primero a sexto básico. Unidad de Currículum y Evaluación.

Moreno, C., Díaz, A., Cuevas, C., Nova, C. y Bravo, I. (2011). Clima social escolar en el aula y vínculo profesor-alumno: Alcances, herramientas de evaluación, y programas de intervención. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala, 14*(3), 70-84. https://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/27647

Murillo, F. J. y Martínez-Garrido, C. (2018). Factores de aula asociados al desarrollo integral de estudiantes de educación primaria en Iberoamérica. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 8*(1), 11-28. http://revistas.uach.cl/index.php/estped/article/view/3604

Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review, 18*, 315-341.

Pekrun, R. (2009). Global and local perspectives on human affect: Implications of the control-value theory of achievement emotions. En M. Wosnitza, S. A. Karabenick, A. Efklides, y P. Nenniger (Eds.), *Contemporary motivation research: From global to local perspectives* (pp. 97-115). Hogrefe.

Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P. y Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology, 36*(1), 36-48. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.10.002

Perdomo, J. y Fernández, A. (2018). Estudio exploratorio de las emociones en la cotidianidad de las clases de matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20*(4), 133-139. https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1748

Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* Graó.

Reyes, P. (2023). Comprensión del miedo a la matemática y cómo ofrecer ayuda en clases. *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemáticas, 19*(67). https://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/1434

Reyes-Santander, P., Aceituno, D. y Cáceres, P. (2018). Estilos de pensamiento matemático de estudiantes con talento académico. *Revista de Psicología, 36*(1), 49-73. http://dx.doi.org/10.18800/psico.201801.002

Ruesta, R. G. y Gejaño, C. V. (2022). Importancia del material concreto en el aprendizaje. *Revista Franz Tamayo, 4*(9), 94-108. https://doi.org/10.33996/franztamayo.v4i9.796

Sánchez, C. L. y Duarte, D. C. (2020). Percepción emocional del docente- tutor en el proceso de aprendizaje: estudiantes de educación superior en modalidad distancia. *Horizontes Pedagógicos, 22*(1), 61-74. https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.22105

Santos, M. A. (2020). *Educar el corazón, los sentimientos en la escuela*. Homo Sapiens.

United Nations International Children's Emergency Fund. (2018). *Aprendizaje a través del juego.* https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-01/UNICEF-Lego-Foundation-Aprendizaje-a-traves-del-juego.pdf

United Nations International Children's Emergency Fund. (2021). *Estado mundial de la infancia 2021. En mi mente. Promover, proteger y cuidar la salud mental de la infancia.* https://www.unicef.org/media/114641/file/SOWC%202021%20Full%20Report%20Spanish.pdf

Velásquez, W. L., Vivero, A. D., Rivas, W. O., Farfán, T. Y. y López, J. R. (2023). Aprendizaje colaborativo en la enseñanza de matemáticas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, 5*(6), 103-123. https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i6.842

Zan, R., Brown, L., Evans, J., y Hannula, M. S. (2006). Affect in mathematics education: An introduction. *Educational Studies in Mathematics, 63*(2), 113-121. https://www.jstor.org/stable/25472116