

Análisis multivariante de la influencia del clima institucional en estudiantes con trastornos del aprendizaje en el área de matemáticas

Multivariate Analysis of the Influence of Institutional Climate on Students with Learning Disorders in the Area of Mathematics

Pinargote-Cedeño, Silvia Patricia¹; Bustos-Villamar, Roger Andrés²; Marcillo-Chavez, Santa Lucia³; Rizzo-Castelo, Solange Damary⁴; Vargas-Arteaga, Yender Jaime⁵.

Recibido: 01/04/2026

Aceptado: 11/04/2026

Publicado: 30/04/2026

Cita: Pinargote-Cedeño, S. P., Bustos-Villamar, R. A., Marcillo-Chavez, S. L., Rizzo-Castelo, S. D., & Vargas-Arteaga, Y. J. (2026). Análisis multivariante de la influencia del clima institucional en estudiantes con trastornos del aprendizaje en el área de matemáticas. *Space Scientific Journal of Multidisciplinary*, 4(2), 111-129. <https://doi.org/10.63618/omd/ssjm/v4/n2/74>

Resumen

El clima institucional constituye un factor relevante para comprender el aprendizaje matemático en estudiantes con trastornos del aprendizaje, aunque su estudio aún aparece fragmentado en la literatura. Este artículo tuvo como objetivo analizar multivariadamente la influencia del clima institucional en dicha población mediante una revisión bibliográfica de 15 estudios publicados entre 2021 y 2026, localizados en bases de datos académicas y examinados con criterios de selección, elegibilidad y síntesis temática. Los resultados evidencian que dimensiones como la seguridad escolar, la relación docente-estudiante, la gestión del aula, la formación docente y las estrategias inclusivas mantienen vínculos consistentes con el rendimiento matemático y con las oportunidades de participación de estudiantes con necesidades diversas. Se concluye que un clima institucional favorable opera como mediación pedagógica significativa, aunque persisten vacíos en investigaciones que integren simultáneamente clima institucional, trastornos del aprendizaje y desempeño matemático.

Palabras clave: clima institucional; trastornos del aprendizaje; matemáticas; inclusión educativa; revisión bibliográfica.

Abstract

Institutional climate is a relevant factor for understanding mathematics learning in students with learning disorders, although research on this relationship remains fragmented. This article aimed to analyze, from a multivariate perspective, the influence of institutional climate on this population through a bibliographic review of 15 studies published between 2021 and 2026, retrieved from academic databases and examined through selection, eligibility, and thematic synthesis criteria. The findings show that dimensions such as school safety, teacher-student relationships, classroom management, teacher preparation, and inclusive strategies are consistently linked to mathematics achievement and participation opportunities for students with diverse learning needs. It is concluded that a favorable institutional climate acts as a significant pedagogical mediator; however, important research gaps remain regarding studies that jointly examine institutional climate, learning disorders, and mathematics performance.

Keywords: institutional climate; learning disorders; mathematics; inclusive education; bibliographic review.

¹ Escuela Fiscomisional Monseñor Antonio Cabri; Ecuador, Orellana; 0009-0001-0356-0033; silviap.pinargote@docentes.educacion.edu.ec

² Unidad Educativa Fiscomisional Juan Pablo II; Ecuador, Orellana; 0000-0001-7583-4948; rogera.bustos@docentes.educacion.edu.ec

³ Unidad Educativa Fiscomisional Juan Pablo II; Ecuador, Orellana; 0009-0003-6250-0086; santa.marcillo@docentes.educacion.edu.ec

⁴ Unidad Educativa Fiscomisional Juan Pablo II; Ecuador, Orellana; 0009-0007-4232-1442; solange.rizzo@docentes.educacion.edu.ec

⁵ Unidad Educativa Fiscomisional Juan Pablo II; Ecuador, Orellana; 0009-0003-5040-0838; yender.vargas@docentes.educacion.edu.ec



1. Introducción

La educación inclusiva se consolida hoy como un principio ético, pedagógico y político que desplaza la mirada desde la homogeneidad hacia el reconocimiento de la diversidad como condición constitutiva de la vida escolar. UNESCO (2026) subraya que una educación verdaderamente inclusiva supone que las necesidades de cada estudiante sean tomadas en cuenta para que todos participen y aprendan juntos, mientras que su marco institucional insiste en que la inclusión y la equidad constituyen la base de una educación de calidad. En ese contorno, el debate se limita a las condiciones concretas en las que ocurre el aprendizaje, especialmente cuando se trata de estudiantes en riesgo de exclusión, subrendimiento o marginación.

Dentro de ese marco amplio, el clima institucional adquiere una relevancia particular porque expresa la textura cotidiana de la experiencia educativa: las relaciones que se construyen, las normas que se viven, la seguridad que se percibe, las oportunidades de participación y el modo en que la enseñanza se organiza. La literatura reciente coincide en que el clima escolar es un constructo multidimensional, aunque no exista todavía una definición única plenamente consensuada. Hirata et al. (2024) señalan que esta multidimensionalidad suele organizarse en dimensiones académicas, comunitarias, de seguridad y de entorno institucional, mientras que Welsh et al. (2025) recuerdan que dicho clima refleja normas, valores, relaciones, prácticas de enseñanza y estructuras organizacionales que modelan la experiencia del estudiante más allá del currículo formal.

No se trata, por tanto, de un elemento decorativo del sistema educativo, sino de una variable con incidencia real sobre los procesos de aprendizaje. Erdem y Kaya (2024), en su metaanálisis, confirman que tanto el clima escolar como el clima de aula se asocian de manera significativa con el rendimiento académico, observándose incluso una magnitud mayor en favor del clima escolar. En una línea convergente, Amsalu y Belay (2024) muestran que varias dimensiones del clima escolar explican parte de la variación del desempeño estudiantil y que un ambiente favorable de enseñanza y aprendizaje influye de forma directa como positiva en el logro académico. Esta evidencia obliga a tomar distancia de las interpretaciones simplistas del fracaso escolar, porque revela que el rendimiento no depende únicamente de capacidades individuales, sino también del tejido institucional que sostiene o debilita la experiencia de aprender.

Cuando esta discusión se traslada al área de matemáticas, el problema se vuelve todavía más sensible. La matemática continúa siendo una de las áreas donde las brechas de desempeño, ansiedad académica y exclusión pedagógica suelen hacerse más visibles, especialmente en contextos donde el orden, la mediación

didáctica y el apoyo escolar resultan frágiles. La OECD (2026) advierte, con base en PISA 2022, que muchos estudiantes aprenden matemáticas en un clima disciplinario poco favorable, y que una proporción importante reporta no poder trabajar adecuadamente en la mayoría o en todas sus clases. De forma complementaria, Wu (2025) muestra que el entorno escolar constituye un factor relevante para explicar el rendimiento matemático cuando se analizan conjuntamente variables estudiantiles, docentes e institucionales. En otras palabras, enseñar matemáticas no ocurre en el vacío: ocurre en una atmósfera institucional que puede facilitar la comprensión o volverla más áspera.

Esta realidad adquiere una densidad mayor cuando se examina a estudiantes con trastornos del aprendizaje. La literatura especializada describe que las dificultades persistentes en matemáticas no pueden reducirse siempre a falta de estudio o escasa motivación, pues en muchos casos responden a condiciones específicas del aprendizaje que afectan el procesamiento numérico, la comprensión conceptual o la transferencia de estrategias. Dowker (2024) define la discalculia del desarrollo como una dificultad significativa en el aprendizaje de las matemáticas no explicada por bajo coeficiente intelectual, deficiencias sensoriales o escolarización inadecuada, mientras que Johnson y Roy (2026) sostienen que los estudiantes con dificultades de aprendizaje suelen enfrentar obstáculos para construir comprensiones matemáticas profundas y transferibles. A ello se suma que Joswick et al. (2023), al revisar la intersección entre educación matemática y discapacidades del aprendizaje, advierten la persistencia de enfoques conceptuales poco rigurosos y la necesidad de una lectura más crítica del campo.

A pesar de estos avances, el campo todavía presenta una fragmentación importante. Por un lado, Hunt et al. (2024), en su revisión sistemática, encuentran que los estudiantes con discapacidad tienden a percibir el clima escolar de manera más negativa que sus pares sin discapacidad y concluyen que aún se requieren estudios más específicos sobre subdominios del clima y su relación con resultados escolares. Por otro, Margas (2023) plantea que el clima de aula constituye una piedra angular para construir escuelas inclusivas, precisamente porque acerca los objetivos institucionales a la realidad pedagógica concreta. De forma paralela, Schnepel (2024) aporta evidencia de que la educación inclusiva puede beneficiar el progreso en matemáticas de estudiantes con discapacidad intelectual. Sin embargo, sigue siendo menor la producción que articula, de manera integrada, clima institucional, trastornos del aprendizaje y desempeño matemático desde una perspectiva de revisión bibliográfica con lectura multivariante. Allí se ubica, precisamente, el problema científico que justifica este estudio.

Desde esa perspectiva, el presente trabajo se propone analizar multivariadamente la influencia del clima institucional en estudiantes con trastornos del aprendizaje en el área de matemáticas, a partir de una revisión bibliográfica orientada a identificar tendencias teóricas, relaciones analíticas y vacíos de investigación. Desde un macroanálisis, las palabras clave que estructuran el estudio son educación inclusiva, equidad, ambiente escolar y calidad educativa; en un plano intermedio emergen clima institucional, clima escolar, clima de aula, participación y apoyo docente; y, en el nivel más específico, se ubican trastornos del aprendizaje, dificultades matemáticas, discalculia y rendimiento en matemáticas. La premisa que orienta esta revisión sostiene que un clima institucional favorable no actúa como un factor periférico, sino como una condición pedagógica que puede mediar de forma decisiva las oportunidades de aprendizaje, participación y progreso matemático de esta población estudiantil.

2. Materiales y Métodos

El estudio se desarrolló bajo un diseño no experimental, de tipo documental y bibliográfico, con un enfoque cualitativo de alcance descriptivo-analítico e interpretativo, debido a que se trabajó con producción científica previamente publicada y no con intervención directa sobre sujetos o contextos educativos. La lógica multivariante del trabajo no se asumió como modelación estadística sobre una base de datos primaria, sino como una estrategia de lectura relacional orientada a integrar múltiples dimensiones presentes en la literatura, entre ellas clima institucional, clima escolar, prácticas docentes, inclusión educativa, trastornos del aprendizaje y rendimiento matemático. Para fortalecer la transparencia metodológica y la posibilidad de réplica, el proceso de búsqueda, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios se organizó tomando como referencia la declaración PRISMA 2020, la cual actualizó los criterios para reportar revisiones sistemáticas y mejoró la trazabilidad de los procedimientos de identificación, selección, evaluación y síntesis de evidencias (Page et al., 2021).

La búsqueda de información se realizó en bases de datos académicas de amplia circulación científica: Scopus, Web of Science, ERIC y SciELO, complementándose con Google Scholar como fuente de apoyo para localizar literatura potencialmente pertinente no recuperada en la búsqueda principal. La estrategia se aplicó en español e inglés durante el periodo de elaboración del manuscrito, utilizando combinaciones booleanas construidas a partir de los descriptores centrales del estudio, tales como: “clima institucional” OR “clima escolar” OR “school climate”, “trastornos del aprendizaje” OR “learning disabilities” OR “specific learning disorder” OR discalculia, y “matemáticas” OR “mathematics achievement” OR “mathematical performance”.

Como unidad de análisis se consideró el corpus documental integrado por artículos científicos revisados por pares, publicados preferentemente entre 2021 y 2026, en español o inglés, con texto completo disponible y relación directa con el problema de investigación. Se incluyeron estudios teóricos, empíricos y revisiones que abordaron la interacción entre clima institucional o escolar, dificultades o trastornos del aprendizaje y desempeño matemático; se excluyeron editoriales, reseñas narrativas sin sustento metodológico explícito, documentos duplicados y trabajos centrados en rendimiento general sin conexión específica con el área de matemáticas o con la población de interés. Asimismo, se eliminaron aquellos textos cuyo contenido, tras la lectura completa, mostró pertinencia tangencial, insuficiencia metodológica o ausencia de información útil para la matriz analítica del estudio.

Posteriormente, los documentos seleccionados se sometieron a una fase de organización y extracción sistemática de datos mediante una matriz de revisión que registró autor, año, país, objetivo, diseño metodológico, población estudiada, variables centrales, hallazgos y aportes al problema investigado. La calidad metodológica y la consistencia de los estudios se valoraron mediante criterios de lectura crítica apoyados en herramientas reconocidas de evaluación, particularmente los recursos del Joanna Briggs Institute (JBI) y las listas CASP, elegidos por su utilidad para examinar la credibilidad, relevancia y solidez de distintos tipos de evidencia científica (CASP, 2026; JBI, 2026).

La síntesis final se construyó mediante análisis temático-comparativo, lo que permitió identificar convergencias, divergencias, vacíos de conocimiento y tendencias emergentes dentro del campo. En el plano ético, se trabajó exclusivamente con fuentes académicas públicas o institucionalmente accesibles, por lo que no se requirió interacción con participantes humanos ni tratamiento de datos personales sensibles; no obstante, se mantuvieron criterios estrictos de integridad académica, trazabilidad de fuentes, respeto a la autoría y citación conforme a las normas APA séptima edición.

3. Resultados

La revisión reúne un corpus de 15 estudios publicados entre 2021 y 2026, procedentes de contextos nacionales e internacionales diversos, lo que permite observar que el tema no se encuentra restringido a una sola tradición investigativa ni a un único sistema educativo. En el conjunto analizado convergen meta-análisis, revisiones sistemáticas, estudios cuantitativos con bases de datos de gran escala, investigaciones cualitativas y trabajos centrados en formación docente o educación especial. Esta heterogeneidad metodológica no debilita el campo; por el contrario, muestra que la relación entre clima institucional, inclusión y aprendizaje matemático se investiga desde ángulos complementarios: unos estudios buscan establecer

asociaciones entre variables escolares y rendimiento, mientras otros se concentran en comprender percepciones, prácticas pedagógicas o trayectorias de participación de estudiantes con necesidades diversas.

Desde una lectura más fina, los trabajos se agrupan en tres núcleos. El primero corresponde a estudios que examinan la relación entre clima escolar y rendimiento académico o matemático, con énfasis en factores como apoyo docente, seguridad escolar, conducta disruptiva y gestión del aula. El segundo reúne investigaciones sobre educación matemática inclusiva, donde aparecen con fuerza las actitudes del profesorado, la autoeficacia docente, la formación continua y las estrategias pedagógicas para atender diversidad de ritmos y necesidades.

El tercero concentra estudios sobre trastornos o dificultades del aprendizaje en matemáticas, especialmente discalculia, necesidades educativas especiales en matemáticas y experiencias de estudiantes que transitan procesos inclusivos. Esta organización interna deja ver, desde el inicio, que la literatura es más abundante cuando analiza clima escolar o inclusión por separado, y todavía más limitada cuando intenta articular ambos planos con estudiantes que presentan trastornos del aprendizaje en el área matemática. La Tabla 1 sintetiza la identificación y caracterización de los estudios incluidos, mostrando autoría, contexto, objetivo, metodología y variable central de cada investigación.

Tabla 1.

Identificación y caracterización de los estudios

N.º	Referencia APA 7	País/contexto	Objetivo	Metodología	Variable o tema central
1	Demirtas-Zorbaz, S., Akin-Arikan, C., & Terzi, R. (2021). <i>Does school climate that includes students' views deliver academic achievement? A multilevel meta-analysis. School Effectiveness and School Improvement</i> , 32(4), 543–563.	Meta-análisis internacional	Examinar la relación entre clima escolar percibido por estudiantes y rendimiento académico.	Meta-análisis multinivel.	Clima escolar y logro académico.
2	Lee, H., Lee, C., & Cham, H. (2026). <i>Associations Between School Climate and Student Mathematics Achievement: A Multilevel Structural Equation Modeling Approach. Education Sciences</i> , 16(2), 293.	Estudio internacional con foco en rendimiento matemático escolar	Analizar la asociación entre clima escolar y rendimiento matemático.	Modelado de ecuaciones estructurales multinivel.	Clima escolar y rendimiento en matemáticas.

3	Choi, J., & Han, H. (2023). <i>Understanding the Influence of Teacher-Student Relationship on Mathematics Achievement: Evidence From Korean Students</i> . SAGE Open, 13(4).	Corea del Sur	Analizar la influencia de la relación docente-estudiante sobre el rendimiento matemático.	Estudio cuantitativo con datos secundarios.	Relación docente-estudiante y rendimiento en matemáticas.
4	Marder, J., Thiel, F., & Göllner, R. (2023). <i>Classroom management and students' mathematics achievement: The role of students' disruptive behavior and teacher classroom management</i> . Learning and Instruction, 86, 101746.	Contexto escolar europeo	Examinar cómo la gestión del aula y la conducta disruptiva se relacionan con el logro matemático.	Estudio cuantitativo.	Gestión del aula, conducta disruptiva y matemáticas.
5	Graham, M. A., Mokgwathi, M. S., & Ngoveni, M. A. (2026). <i>School safety factors associated with Grade 9 mathematics achievement in South Africa as measured by TIMSS 2023</i> . Frontiers in Education, 11, 1782081.	Sudáfrica, TIMSS 2023	Examinar la asociación entre factores de seguridad escolar y rendimiento matemático en grado 9.	Análisis cuantitativo con datos TIMSS.	Seguridad escolar y logro matemático.
6	Nührenbörger, M., Wember, F. B., Wollenweber, T., Frischemeier, D., Korten, L., & Selter, C. (2025). <i>Development of teachers' attitudes and self-efficacy expectations for inclusive mathematics instruction: Effects of online and blended learning programs</i> . Journal of Mathematics Teacher Education, 28(1), 151–177.	Formación docente	Investigar el desarrollo de actitudes y autoeficacia docente para la enseñanza inclusiva de matemáticas.	Estudio cuantitativo comparativo.	Actitudes docentes, autoeficacia e inclusión matemática.
7	Demirdiş, B. (2024). <i>Mathematics Teachers' Attitudes towards Inclusive Education in Türkiye</i> . Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(43), 2468–2491.	Turquía	Examinar las actitudes del profesorado de matemáticas hacia la educación inclusiva.	Estudio por encuesta.	Actitudes docentes e inclusión.
8	Espinoza Melo, C. C., Vera Sagredo, A. J., & Arriagada Montoya, M. A. (2025). <i>Percepciones de docentes de matemática en ejercicio sobre la matemática inclusiva</i> . Espacios, 46(5), 361–373.	Chile	Analizar percepciones de docentes de matemática sobre la educación matemática inclusiva.	Estudio cualitativo.	Matemática inclusiva y percepción docente.
9	Uribe Dorantes, A. E., & Méndez Ojeda, J. I. (2022). <i>Strategies for Inclusive Teaching of Mathematics in Basic Education: Systematic</i>	Revisión internacional	Identificar estrategias de enseñanza inclusiva de las	Revisión sistemática.	Estrategias inclusivas en matemáticas.

	<i>Review / Estrategias de Enseñanza Inclusiva de las Matemáticas en Educación Básica: Revisión Sistemática. Revista Digital: Matemática, Educación e Internet, 23(1).</i>		matemáticas en educación básica.		
10	Filiz, T., & Güneş, G. (2023). <i>Evaluation of activity-based mathematics teaching to students with learning disabilities in out-of-school learning environments. Journal of Pedagogical Sociology and Psychology, 5(3), 150–166.</i>	Turquía	Evaluar enseñanza matemática basada en actividades con estudiantes con dificultades de aprendizaje.	Estudio cualitativo/aplicado.	Dificultades de aprendizaje y matemáticas.
11	Özdemir, S., & Kılıç, Y. (2023). <i>Investigating Special Education Teachers' Views on Mathematics Instruction Process: Sugestions for Sustainable Special Education in Mathematics Instruction. Sustainability, 15(4), 3584.</i>	Norte de Chipre	Explorar las percepciones de docentes de educación especial sobre la enseñanza de matemáticas.	Estudio cualitativo.	Educación especial y enseñanza matemática.
12	Kißler, C., Schwenk, C., & Kuhn, J.-T. (2021). <i>Two Dyscalculia Subtypes With Similar, Low Comorbidity Profiles: A Mixture Model Analysis. Frontiers in Psychology, 12, 589506.</i>	Alemania	Identificar subtipos de discalculia y sus perfiles asociados.	Análisis de mezcla.	Discalculia y perfiles cognitivos.
13	Polydoros, G., Antoniou, A.-S., & Drigas, A. (2025). <i>Student–Teacher Relationship and Mathematics Achievement: Comparative Insights from Students With and Without Diverse Learning Needs. Psychology International, 7(3), 77.</i>	Grecia	Comparar la relación docente-estudiante y el logro matemático en estudiantes con y sin necesidades diversas de aprendizaje.	Estudio comparativo cuantitativo.	Relación docente-estudiante, diversidad de aprendizaje y matemáticas.
14	Roos, H. (2023). <i>Students' voices of inclusion in mathematics education. Educational Studies in Mathematics, 113(2), 229–249.</i>	Suecia	Comprender cómo viven la inclusión en matemáticas estudiantes con necesidades educativas en aulas inclusivas.	Estudio cualitativo con análisis del discurso.	Inclusión en educación matemática desde la voz estudiantil.
15	DeJarnette, A. F., & Hord, C. (2025). <i>Multidisciplinary approaches to preparing teachers to support the mathematics learning of students with learning</i>	Formación docente, EE. UU.	Abordar la preparación docente para apoyar el aprendizaje matemático de	Artículo de orientación formativa.	Formación docente y apoyo a estudiantes con

disabilities. School Science and Mathematics, 125(1), 1–5.

estudiantes con dificultades del aprendizaje.

LD en matemáticas.

3.2. Tendencias de la evidencia sobre clima institucional, clima de aula y rendimiento en matemáticas

Los resultados muestran una tendencia bastante consistente: el clima escolar y sus dimensiones próximas sí guardan relación con el rendimiento matemático. El meta-análisis de Demirtas et al. (2021) confirma una asociación positiva entre clima escolar y logro académico, mientras que Lee et al. (2026) profundizan esta relación al mostrar que factores vinculados con pertenencia escolar, seguridad y ambiente de la clase de matemáticas se asocian con el desempeño matemático. En esa misma línea, Choi y Han (2023) evidencian que el apoyo del docente de matemáticas y la motivación estudiantil no operan de forma aislada, sino condicionados por el contexto escolar compartido, y Marder et al. (2023) refuerzan que la gestión del aula y la conducta disruptiva inciden en el logro matemático. En conjunto, estos hallazgos dibujan una idea difícil de ignorar: aprender matemáticas no depende solo del contenido o de la capacidad individual del estudiante, sino también del ecosistema relacional y organizativo que la escuela construye día tras día.

A esta tendencia se suma la evidencia que vincula otras dimensiones del clima institucional con el desempeño matemático. Graham et al. (2026) muestran que la seguridad escolar constituye un factor asociado al rendimiento en matemáticas, lo cual amplía la noción de clima más allá de la convivencia inmediata del aula. Del lado de la inclusión, Polydoros et al. (2025) revelan que la relación docente-estudiante se vincula con el logro matemático tanto en alumnos con perfiles de aprendizaje diversos como en aquellos sin tales necesidades, y Roos (2023) aporta una perspectiva especialmente valiosa al recuperar la voz de estudiantes considerados con necesidades educativas especiales en matemáticas, para quienes la inclusión no se reduce a “estar presentes”, sino a participar realmente, ser reconocidos y acceder a tareas con sentido.

Esta convergencia entre estudios cuantitativos y cualitativos permite afirmar que el clima institucional y el clima de aula no actúan como telón de fondo, sino como una condición pedagógica que puede facilitar o erosionar la experiencia de aprender matemáticas. La Tabla 2 presenta la síntesis analítica de los estudios, destacando hallazgos principales, aportes, limitaciones y decisión de inclusión dentro de la revisión.

Tabla 2.

Síntesis analítica de la revisión bibliográfica

N.º	Hallazgo principal	Aporte al tema	Inclusión	Decisión de inclusión	Motivo de exclusión	Observaciones
1	Confirma una asociación entre clima escolar percibido y rendimiento académico.	Sustenta el eje macro clima–logro.	Sí	Incluido	No aplica	Estudio de soporte contextual fuerte.
2	Muestra que componentes del clima escolar se asocian con el rendimiento en matemáticas.	Es evidencia directa para tu problema.	Sí	Incluido	No aplica	Estudio núcleo de la revisión.
3	Señala que la relación docente-estudiante influye en el rendimiento matemático.	Ayuda a operacionalizar la dimensión relacional del clima institucional.	Sí	Incluido	No aplica	Muy útil para el subeje apoyo docente.
4	Relaciona gestión del aula y conducta disruptiva con el logro matemático.	Refuerza el papel del clima de aula dentro del desempeño en matemáticas.	Sí	Incluido	No aplica	Aporta al componente organizativo-pedagógico.
5	Identifica la seguridad escolar como factor asociado al rendimiento en matemáticas.	Amplía el clima institucional hacia la dimensión de seguridad.	Sí	Incluido	No aplica	Útil para una visión multidimensional del clima.
6	Muestra cambios en actitudes y autoeficacia docente para la enseñanza inclusiva de matemáticas.	Fortalece el componente institucional-formativo.	Sí	Incluido	No aplica	Clave para el eje de preparación docente.
7	Evidencia la relevancia de las actitudes docentes hacia la inclusión.	Ayuda a explicar barreras y facilitadores institucionales.	Sí	Incluido	No aplica	Aporte más contextual que causal.
8	Describe percepciones docentes sobre matemática inclusiva y necesidades de adaptación.	Incorpora evidencia reciente en español.	Sí	Incluido	No aplica	Muy pertinente para discusión latinoamericana.
9	Resume estrategias inclusivas para enseñar matemáticas en educación básica.	Ofrece categorías útiles para la revisión.	Sí	Incluido	No aplica	Funciona como soporte didáctico y metodológico.

10	Reporta resultados favorables de enseñanza matemática basada en actividades con estudiantes con LD.	Introduce evidencia aplicada con población directamente relevante.	Sí	Incluido	No aplica	Muy útil para el eje trastornos del aprendizaje– matemáticas.
11	Expone percepciones docentes sobre dificultades y necesidades en enseñanza matemática especial.	Aporta condiciones institucionales concretas de enseñanza.	Sí	Incluido	No aplica	Útil para educación especial e inclusión matemática.
12	Identifica subtipos de discalculia con perfiles distintos.	Delimita la población de interés desde el plano clínico-cognitivo.	Sí	Incluido	No aplica	Soporte conceptual para el eje de trastornos del aprendizaje.
13	Relaciona una mejor relación docente-estudiante con mayor logro matemático en estudiantes con y sin necesidades diversas.	Une inclusión, vínculo pedagógico y matemáticas.	Sí	Incluido	No aplica	Uno de los estudios más cercanos al tema central.
14	Recupera las voces estudiantiles sobre inclusión en matemáticas.	Permite comprender la experiencia vivida del clima inclusivo.	Sí	Incluido	No aplica	Muy valioso para matizar resultados con perspectiva estudiantil.
15	Plantea la necesidad de enfoques multidisciplinarios para preparar docentes que apoyen a estudiantes con LD en matemáticas.	Refuerza el eje institucional de formación docente.	Sí	Incluido	No aplica	Úsalo mejor como apoyo programático.

3.3. Vacíos, tensiones y focos emergentes sobre trastornos del aprendizaje e inclusión matemática

Cuando la revisión se desplaza desde el clima escolar general hacia los estudiantes con trastornos o dificultades del aprendizaje, el panorama se vuelve más estrecho y, al mismo tiempo, más revelador. Los trabajos directamente centrados en esta población son menos numerosos y tienden a concentrarse en tres asuntos: caracterización de perfiles de discalculia, estrategias didácticas para apoyar el aprendizaje matemático y experiencias del profesorado en contextos de inclusión o educación especial. Kißler et al. (2021) identifican subtipos de discalculia a partir de un análisis de mezcla, lo que confirma que no todas las trayectorias de dificultad matemática responden al mismo perfil cognitivo. A su vez, Filiz y Güneş (2023) reportan resultados favorables de una enseñanza matemática basada en actividades para estudiantes con dificultades de aprendizaje, mientras que Özdemir y Kılıç (2023) muestran que la enseñanza matemática en educación especial sigue

enfrentando tensiones concretas, como limitaciones de tiempo, necesidad de materiales y dependencia de enfoques altamente directivos.

En paralelo, los estudios sobre profesorado dejan ver que la inclusión matemática no depende únicamente de la buena voluntad institucional, sino de capacidades profesionales, formación específica y marcos pedagógicos sostenibles. Nührenböcker et al. (2025) muestran que la formación docente, especialmente en formatos blended, fortalece actitudes y autoeficacia para la instrucción matemática inclusiva; Espinoza et al. (2025) evidencian que los docentes identifican como necesarias la personalización del aprendizaje, el trabajo colaborativo y el uso de tecnologías; y Uribe y Méndez (2022) sistematizan estrategias inclusivas que sirven de base para reorganizar la enseñanza matemática en educación básica. Sin embargo, el hallazgo más claro de la revisión no es solo lo que ya se sabe, sino lo que todavía falta: son escasos los estudios que integran en un mismo diseño clima institucional, trastornos del aprendizaje y rendimiento matemático. Ese vacío termina siendo, en realidad, uno de los resultados más significativos del estudio, porque justifica la necesidad de seguir investigando esta intersección con mayor densidad teórica y metodológica.

4. Discusión

Los resultados permiten sostener que la relación entre clima institucional y aprendizaje matemático no puede leerse como un simple telón de fondo organizativo, porque en realidad condensa decisiones pedagógicas, expectativas docentes y formas concretas de participación escolar. En esa dirección, Demirdiş (2024) advierte que las actitudes del profesorado de matemáticas hacia la inclusión condicionan la posibilidad misma de construir aulas abiertas a la diversidad, mientras que DeJarnette y Hord (2025) plantean que el apoyo al aprendizaje matemático de estudiantes con dificultades del aprendizaje exige una preparación docente multidisciplinaria y no respuestas aisladas. Esta lectura converge con Espinoza et al. (2025), quienes muestran que la matemática inclusiva demanda personalización, colaboración y uso pertinente de tecnologías; también dialoga con Uribe y Méndez (2022), que identifican un repertorio amplio de estrategias inclusivas en educación matemática básica, y con De la Fuente et al. (2025), quienes advierten que una comprensión restrictiva del Diseño Universal para el Aprendizaje termina estrechando, en lugar de ampliar, la práctica inclusiva del profesorado.

Desde una perspectiva más crítica, la evidencia revisada sugiere que el mayor problema del campo no es la ausencia total de aportes, sino su dispersión analítica. Romero y Vásquez (2024) muestran que el clima áulico influye positivamente en el rendimiento académico, mientras que Tite et al. (2026) sostienen que las estrategias inclusivas solo alcanzan efectos sostenidos cuando se acompañan de formación

docente continua, apoyo interdisciplinario y recursos institucionales suficientes. A la luz de estos antecedentes, esta revisión interpreta que la literatura todavía avanza por carriles paralelos: por un lado estudia el clima escolar, por otro las estrategias inclusivas y, en otro plano, las dificultades específicas de aprendizaje en matemáticas. Ese desajuste no es menor; deja al descubierto un vacío relevante, porque aún son escasas las investigaciones que expliquen de manera integrada cómo un entorno institucional favorable puede mediar el progreso matemático de estudiantes con trastornos del aprendizaje, especialmente en contextos educativos que siguen tensionados por barreras metodológicas, formativas y de recursos.

5. Conclusiones

En conclusión, la revisión bibliográfica permite afirmar que el clima institucional constituye una condición pedagógica de alta relevancia para comprender el aprendizaje matemático de estudiantes con trastornos del aprendizaje, no como un factor accesorio, sino como una mediación concreta que incide en la participación, la seguridad, el vínculo con el docente y las oportunidades reales de progreso académico. La evidencia examinada muestra, por una parte, que las dimensiones del clima escolar y del clima de aula mantienen asociaciones consistentes con el rendimiento en matemáticas y, por otra, que la inclusión efectiva de esta población exige formación docente específica, actitudes favorables hacia la diversidad, estrategias didácticas flexibles y entornos escolares capaces de sostener procesos de aprendizaje más justos. Al mismo tiempo, el estudio identifica un vacío importante en la literatura reciente, debido a que todavía son escasos los trabajos que articulan en un mismo marco analítico el clima institucional, los trastornos del aprendizaje y el desempeño matemático, lo que confirma la necesidad de seguir investigando esta intersección con mayor profundidad teórica, metodológica y aplicada.

CONFLICTO DE INTERESES

Indicar si existen intereses particulares por parte de los autores o de la entidad científica que pudiesen afectar directa o indirectamente a los resultados. Caso contrario de no existir conflictos ubicar **“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”**.

Referencias Bibliográficas

- Amsalu, A., y Belay, S. (2024). Analyzing the Contribution of School Climate to Academic Achievement Using Structural Equation Modeling. *Sage Open*, 14(1), 21582440241227271. <https://doi.org/10.1177/21582440241227271>
- CASP. (2026). *Systematic Reviews Checklist*. CASP - Critical Appraisal Skills Programme. <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/systematic-review-checklist/>
- Choi, J., y Han, H. (2023). Understanding the Influence of Teacher-Student Relationship on Mathematics Achievement: Evidence From Korean Students. *Sage Open*, 13(4), 21582440231208548. <https://doi.org/10.1177/21582440231208548>
- DeJarnette, A., y Hord, C. (2025). Multidisciplinary approaches to preparing teachers to support the mathematics learning of students with learning disabilities. *School Science and Mathematics*, 125(1), 1–5. <https://doi.org/10.1111/ssm.18335>
- Demirdiř, B. (2024). Mathematics Teachers' Attitudes towards Inclusive Education in Türkiye. *Bayburt Eđitim Fakóltesi Dergisi*, 19(43), 2468–2491. <https://doi.org/10.35675/befdergi.1468104>
- Demirtas-Zorbaz, S., Akin-Arikan, C., y Terzi, R. (2021). Does school climate that includes students' views deliver academic achievement? A multilevel meta-analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, 32(4), 543–563. <https://doi.org/10.1080/09243453.2021.1920432>

Dowker, A. (2024). Developmental Dyscalculia in Relation to Individual Differences in Mathematical Abilities. *Children*, 11(6).

<https://doi.org/10.3390/children11060623>

Erdem, C., y Kaya, M. (2024). The relationship between school and classroom climate, and academic achievement: A meta-analysis. *School Psychology International*, 45(4), 380–408. <https://doi.org/10.1177/01430343231202923>

Espinoza-Melo, C. C., Vera-Sagredo, A. J., y Arriagada-Montoya, M. A. (2025). Percepciones de docentes de matemática en ejercicio sobre la matemática inclusiva. *Revista Espacios*, 46(5), 361–373.

<https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n05p32>

Filiz, T., y Güneş, G. (2023). Evaluation of activity-based mathematics teaching to students with learning disabilities in out-of-school learning environments. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 5(3), 150–166.

<https://doi.org/10.33902/jpsp.202323362>

Fuente-González, S., Álvarez-Hevia, D. M., y Rodríguez-Martín, A. (2025). Universal Design for Learning. A systematic review of its role in Teacher Education. *Alteridad*, 20(1), 113–128.

<https://doi.org/10.17163/alt.v20n1.2025.09>

Graham, M. A., Mokgwathi, M. S., y Ngoveni, M. A. (2026). School safety factors associated with Grade 9 mathematics achievement in South Africa as measured by TIMSS 2023. *Frontiers in Education*, 11.

<https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1782081>

Hirata, I., Nishimura, T., Osuka, Y., Wakuta, M., Tsukui, N., Tsuchiya, K. J., y Senju, A. (2024). Multifaceted perception of school climate: Association between

- students' and teachers' perceptions and other teacher factors. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1411503>
- Hunt, S. M., Radliff, K. M., Acton, C., Bible, A., y Joseph, L. M. (2024). Students with disabilities' perceptions of school climate: A systematic review. *School Psychology International*, 45(2), 115–132.
<https://doi.org/10.1177/01430343231194732>
- JBI. (2026). *Comprehensive Systematic Review Training Program*.
<https://jbi.global/education/systematic-review-training>
- Johnson, F., y Roy, F. G. (2026). Mathematics Teachers' Pedagogical Content Knowledge in Strengthening Conceptual Understanding in Students with Learning Disabilities: A Practice-Based Conceptual Synthesis. *Education Sciences*, 16(2). <https://doi.org/10.3390/educsci16020176>
- Joswick, C., Skultety, L., y Olsen, A. A. (2023). Mathematics, Learning Disabilities, and Learning Styles: A Review of Perspectives Published by the National Council of Teachers of Mathematics. *Education Sciences*, 13(10).
<https://doi.org/10.3390/educsci13101023>
- Kißler, C., Schwenk, C., y Kuhn, J.-T. (2021). Two Dyscalculia Subtypes With Similar, Low Comorbidity Profiles: A Mixture Model Analysis. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.589506>
- Lee, H., Lee, C. (Danielle), y Cham, H. (2026). Associations Between School Climate and Student Mathematics Achievement: A Multilevel Structural Equation Modeling Approach. *Education Sciences*, 16(2).
<https://doi.org/10.3390/educsci16020293>

- Marder, J., Thiel, F., y Göllner, R. (2023). Classroom management and students' mathematics achievement: The role of students' disruptive behavior and teacher classroom management. *Learning and Instruction*, 86, 101746. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101746>
- Margas, N. (2023). Inclusive classroom climate development as the cornerstone of inclusive school building: Review and perspectives. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1171204>
- Nührenböcker, M., Wember, F. B., Wollenweber, T., Frischmeier, D., Korten, L., y Selter, C. (2025). Development of teachers' attitudes and self-efficacy expectations for inclusive mathematics instruction: Effects of online and blended learning programs. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 28(1), 151–177. <https://doi.org/10.1007/s10857-024-09624-8>
- OECD. (2026). *Learning time and disciplinary climate*. OECD. <https://www.oecd.org/en/topics/learning-time-and-disciplinary-climate.html>
- Özdemir, S., y Kılıç, Y. (2023). Investigating Special Education Teachers' Views on Mathematics Instruction Process: Sugestions for Sustainable Special Education in Mathematics Instruction. *Sustainability*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/su15043584>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de

- revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799.
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Polydoros, G., Antoniou, A.-S., y Drigas, A. (2025). Student–Teacher Relationship and Mathematics Achievement: Comparative Insights from Students With and Without Diverse Learning Needs. *Psychology International*, 7(3).
<https://doi.org/10.3390/psycholint7030077>
- Romero-Espinosa, J. M., Vásquez-Ramos, M. G., Ortega-Jiménez, A. D., y Yaguachi-Yanangomez, M. Y. (2024). Impacto del clima áulico en el rendimiento académico de estudiantes de segundo año en Ecuador. *Revista Scientific*, 9(32), 145–168. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2024.9.32.7.145-168>
- Roos, H. (2023). Students' voices of inclusion in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 113(2), 229–249.
<https://doi.org/10.1007/s10649-023-10213-4>
- Schnepel, S., Sermier Dessemontet, R., y Moser Opitz, E. (2024). The impact of inclusive education on the mathematical progress of pupils with intellectual disabilities. *International Journal of Inclusive Education*, 28(12), 2815–2829.
<https://doi.org/10.1080/13603116.2022.2132425>
- Tite-López, J. M., Salavarría-Melo, J. O., y Pérez-Villaruel, N. A. (2026). Estrategias pedagógicas inclusivas para reducir brechas de aprendizaje en estudiantes de nivel básico. *Revista InveCom*, 6(3).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18204397>
- UNESCO. (2026). *Inclusion in education: What you need to know*. Inclusion in Education. <https://www.unesco.org/en/inclusion-education/need-know>

- Uribe-Dorantes, A. E., y Méndez-Ojeda, J. I. (2022). Estrategias de Enseñanza Inclusiva de las Matemáticas en Educación Básica: Revisión Sistemática. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 23(1), 1–20.
- Welsh, R. O., Joseph, B., y Rodriguez, L. A. (2025). Examining the Differential Relationships Between School Climate and Students' Disciplinary Outcomes: Evidence from New York City. *Educational Policy*, 08959048251340878. <https://doi.org/10.1177/08959048251340878>
- Wu, Y. (2025). Unlocking Mathematics Success: Global Lessons on Student Achievement, Teacher Satisfaction, and School Environments. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 20(2). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1469671>