

ANSIEDAD HACIA LAS MATEMATICAS, UNA REALIDAD DE AULA

Zoila Rosa Reyes Portillo¹

rzoilarosa@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/009-0000-6276-5138>

Doctorando en Educación

Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Recibido: 10/07/2025

Aprobado: 29/07/2025

RESUMEN

Estamos frente a realidades educativas diversas, en aulas llenas de expectativas tanto para docentes como para estudiantes, es en ellas en donde se establecen relaciones que en ocasiones generan huellas en los sujetos que nos son siempre positivas, sino que, por el contrario, generan malestar, miedos y angustias. Desde esta mirada se habla de ansiedad matemática, asociada a marcas que reflejan actitudes negativas que provienen de recuerdos escolares poco agradables. En este artículo se pretende describir el concepto de la ansiedad hacia las matemáticas, los posibles factores que la desencadenan y por último algunos acercamientos que se han iniciado para afrontarla y reconocerla como un problema a resolver. Se ha realizado la revisión de varios artículos teniendo en cuenta su año de publicación y a los aportes significativos a la temática, siempre atendiendo a contextos de tipo educativo, observando las referencias a estudiantes, a docentes. La ansiedad hacia las matemáticas es una realidad que ha estado presente por muchos años, cuyas consecuencias se perciben fuera del contexto académico, puesto que los síntomas que desencadena la ansiedad se siguen manifestando durante toda la vida al enfrentar una situación matemática. Cabe anotar que las investigaciones se preocupan por buscar estrategias que permitan afrontar la ansiedad hacia las matemáticas y controlarla. Por último, se resalta que los ambientes participativos y democráticos son un punto de partida para superar esta dificultad.

Palabras clave: Ansiedad hacia las matemáticas, docentes, estudiantes, miedos, angustias, participación.

¹ Formación docente en pregrado y postgrado. Desarrollo laboral en el área de la docencia. Doctorando en educación

MATH ANXIETY: A CLASSROOM REALITY

ABSTRACT

We are faced with diverse educational realities in classrooms which are full of expectations for both teachers and students, it is in them that relationships between them are established and sometimes it generates traces in the subjects that are not always positive, but, on the contrary, generate discomfort, fears and anguish. From this point of view, we speak of mathematical anxiety, which is marked by negative attitudes that come from unpleasant school memories. This article aims to describe the concept of anxiety towards mathematics, the possible factors that trigger it and finally some approaches that have been initiated to confront it and recognize it as a problem to be solved. A review of several articles has been carried out considering their year of publication and the significant contributions to the subject, always taking into account educational contexts, observing references to students and teachers. Anxiety towards mathematics is a reality that has been present for many years, whose consequences are perceived outside the academic context, since the symptoms that anxiety triggers continue to manifest throughout life when facing a mathematical situation. It should be noted that research is concerned with finding strategies that allow anxiety towards mathematics to be faced and controlled. Finally, it is highlighted that participatory and democratic environments are a starting point to overcome this difficulty.

Keywords: Anxiety towards mathematics, teachers, students, fears, anxieties, participation.

INTRODUCCION

En el sistema educativo colombiano las matemáticas son reconocidas como un pilar importante para la formación de ciudadanos, esto se consigna en la ley general de educación 115 de 1994, en el artículo 23, se establece que la matemática es un área fundamental del currículo de educación básica y media. Además, a nivel mundial, estas se consideran importantes por ser la base de muchas disciplinas, fomentan el desarrollo de habilidades de razonamiento, se utilizan en el manejo de finanzas, en aplicaciones científicas, en las construcciones artísticas, para mencionar algunas aplicaciones. Sin embargo, no es un secreto, ni tampoco algo que se deba ocultar que la mayoría de las personas la encuentran como un área difícil de estudiar, de comprender, inútil, un área exclusiva para “gente inteligente” o gente superdotada. Por lo general, la mayoría de la población cuando se mencionan las matemáticas fruncen el ceño, hacen un mal gesto, evocando malas experiencias de la vida escolar, ocultando con risas angustias de tiempos que ya pasaron.

Es de conocimiento general, que esta área desarrolla el pensamiento lógico, así como habilidades de razonamiento, las cuales influyen en la toma de decisiones y la resolución de problemas; todo esto desde el análisis de la información mediante la relación de conceptos y estructuras. Citando a Franco et al. (2023) “y aunque en general reconocen la gran utilidad de las matemáticas, sienten ansiedad al enfrentarse a actividades que requieran el uso de las matemáticas” (p.6) esto incide en el desempeño

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

del individuo, en su cotidianidad en la forma en cómo comprende su realidad. Cuando se piensa desde el ámbito escolar encontramos experiencias en el área de matemáticas que se califican como buenas o malas. Las malas producen malestar ya que están arraigadas a los recuerdos produciendo emociones que lastiman, que a través del tiempo se tornan en actitudes que condicionan decisiones de vida, por ejemplo, cuando los sujetos deben elegir una carrera o llevar a cabo una tarea matemática.

Este malestar que se agudiza con las malas experiencias, obedece a muchos factores generando reacciones físicas adversas como miedo, sudor, olvidos, bloqueos que afectan los mecanismos de respuesta, así como las actitudes hacia los docentes. Iriarte y Benavides (2011) explican que cuando se trata de experiencias con actividades de tipo numérico, los síntomas psicológicos y también físicos, son visibles y aparecen de manera repentina. Estas experiencias pueden ser tareas, la asistencia a clase, evaluaciones o actividades simples como ir de compras, que no son exclusivos de los contextos escolares, al experimentar esas emociones frente a una situación que incluya números, es lo que se denomina ansiedad matemática. Las reacciones que expresan los sujetos se asocian a la forma de ser están ligadas a las experiencias de aprendizaje matemático y por tanto marcan sus desempeños y acciones en el aula

Se trata por tanto de una respuesta aprendida y no es reflejo de la verdadera capacidad del alumno. De hecho, la ansiedad excesiva es un serio incapacitante frente al aprendizaje. El alumno cree que no es competente y la ansiedad le lleva a realizar respuestas de todo tipo que confirman esas creencias de ineptitud. De ahí la importancia de romper este círculo vicioso (p.3)

Mejorar las experiencias de aula para los estudiantes puede traer grandes beneficios, es fundamental que los docentes reflexionen sobre su quehacer pedagógico desde su propio conocimiento. Se entiende que es una tarea de la educación matemática tener en cuenta las actitudes negativas que afectan las aulas escolares, las tareas que se emprenden, las actividades que se proponen y a largo plazo las decisiones de vida y por tanto el desarrollo social. En este artículo, primero se abordan algunos conceptos sobre la ansiedad, los posibles factores que se relacionan a ella y como se ha iniciado a afrontarla en los entornos escolares para buscar transformación y la promoción de aprendizaje en matemáticas.

ANSIEDAD HACIA LAS MATEMÁTICAS UNA REALIDAD OCULTA

Desde las voces de los sujetos que han experimentado situaciones negativas con las matemáticas se puede evidenciar la ansiedad hacia esta área, la cual se entiende como la experimentación de sentimientos de angustia, stress, bloqueos, inquietud, fatiga, preocupación. En palabras de Richardson y Suinn (1972) es “un sentimiento de tensión y ansiedad que interfiere con la manipulación de los números y la resolución de problemas matemáticos en la vida cotidiana y situaciones académicas” (p.551). Estos sentimientos se tornan difíciles de controlar cuando se deben enfrentar a situaciones en las cuales requieran la utilización de las matemáticas y generan actuaciones en las personas e imprimen características en sus identidades específicamente en la vida

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

escolar donde se marcan las actuaciones de docentes o estudiantes. Esta realidad de tipo emocional está íntimamente conectada con las experiencias propias de cada sujeto, obviamente ligadas a sus contextos, que necesariamente tienen que ver con información de tipo numérico.

En la actualidad las investigaciones sobre este tema son cada vez más frecuentes porque es muy común escuchar una animadversión hacia las matemáticas, desde la experiencia como docente de matemáticas se escuchan frases descalificantes como “no sé para qué me enseñaron eso”, “no entiendo el objeto de la tortura”, “eso no lo entiende ni jotas” o el uso de lenguaje corporal como gestos que evidencia el rechazo por esta área, que se interpretan como malas experiencias y que se encuentran arraigadas en los sujetos por distintas circunstancias. La ansiedad hacia las matemáticas que suele manifestarse con bloqueos y angustias, se asocia a una reacción afectiva negativa hacia situaciones numéricas (Ashcraft y Moore 2009), describiendo la ansiedad matemática, como un desorden de las emociones, que sale al descubierto cuando hay una situación matemática que se debe resolver.

Además, los autores mencionan como la ansiedad se relaciona con aspectos de la personalidad del individuo y del nivel educativo, sin embargo, también aclaran que la ansiedad hacia la matemática no tiene que ver con la inteligencia, pero si con las actitudes y las disposiciones de aula, las presiones que se ejercen al interior del aula por tiempo, consecución de objetivos y contenidos hacen que se ejerza presión sobre los estudiantes que no todos pueden resistir estas acciones repetitivas en el clima escolar

hacen que se formen concepciones acerca de la matemática y que predisponen el desempeño hacia las matemáticas, “los comentarios negativos son comunes en nuestra cultura” (Ashcraft y Moore 2009, p.200) y esto afecta el desarrollo de habilidades de pensamiento y de construcción de estructuras de pensamiento, que ahondan más la idea negativa acerca de las matemáticas.

Por tanto, también cabe mencionar que la ansiedad varía en cada sujeto y depende de sus experiencias y de sus estructuras cognitivas, esta variación puede experimentarse desde una tensión leve hasta pasar por un temor fuerte, esto no solo se percibe en entornos escolares, sino que hace parte de la cotidianidad de los sujetos. Es más visible cuando un individuo debe utilizar los números para desarrollar alguna tarea, por ejemplo: el regreso de alguna compra, medir el área de una habitación para colocar cerámica, amplificar los ingredientes de una receta entre otras. La ansiedad matemática se detona por cualquier actividad numérica, independientemente de su edad, grado escolar, o actividad; se define como un sentimiento que produce tensión, desconfianza o miedo que interfiere con el rendimiento matemático y que por lo general es experimentado entre el 5% y el 20% de la población (Mc.Leod 1994), se manifiesta como angustia, miedo y bloqueos que tienen que ver con las experiencias.

Además, las formas de respuesta que experimentan al enfrentar una situación matemática son diferentes Pérez (2012) señala una clasificación de estas respuestas; una, las de tipo cognitivas: en las cuales se enmarcan las creencias y pensamientos que el sujeto construye. Dos, las fisiológicas y emocionales: que hacen referencia según los

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

autores a los sentimientos del sujeto, y tres, las conductuales o motoras: que hacen referencia a las conductas o acciones que el sujeto desarrolla frente a los estímulos externos, que pueden ser temblores, sudoración, falta de concentración, ira incontrolable, llanto, falta de apetito, insomnio, etc. Estas respuestas no solo manifiestan malestar en los sujetos, sino que afectan sus desempeños como ya se ha mencionado anteriormente, desde el ámbito educativo tanto para docentes como para los padres de familia, por lo cual implica tomar conciencia de una problemática que requiere más atención de la que usualmente se coloca hacia estas expresiones que son experimentadas en las aulas de clases.

Desde el ámbito escolar la ansiedad matemática se manifiesta de forma más común siendo más observable cuando la variable tiempo se involucra a las tareas matemáticas, es decir cuando estas deben resolverse de manera rápida, de igual forma también se ve observa con mayor frecuencia cuando estas actividades deben resolverse frente a otros estudiantes, de igual forma y como se ha mencionado antes manifiestan emociones negativas que producen malestar en los estudiantes. Szücs y Mammarella (2020) mencionan que las fallas habituales son notorias en los estudiantes y que los docentes deben prestar bastante atención a estas emociones que se relacionan con las actividades matemáticas, recomiendan entonces que desde la docencia se deben realizar esfuerzos por conocer el hogar de los estudiantes y su entorno para poder identificar otros síntomas, que producen malestar en el estudiante.

La ansiedad matemática como problema de tipo emotivo afecta a los estudiantes en las tareas que se relacionan con las matemáticas. Para Sagasti (2019) la ansiedad hacia las matemáticas afecta la memoria de trabajo y por tanto el rendimiento académico. Esta se desarrolla a veces gracias a las ideas sociales que prevalecen en los contextos en los cuales se desenvuelven los estudiantes, por ejemplo, la idea que “los niños son mejores en matemáticas” (p.6) compromete el desempeño de las niñas en los centros educativos ya que la idea genera una condición de inferioridad, de probar lo contrario lo cual genera una presión constante en las tareas educativas, en este tipo de ambientes los niños que se ven ajenos a este tipo de ideas presentan mejores desempeños.

También, la idea cultural acerca de que la capacidad para desarrollar y aplicar las matemáticas es una característica de la gente superinteligente, hace que la ansiedad prevalezca debido a la presión por demostrar la ese talento ante cualquier tarea por simple que parezca. En estos casos, el estudiante no logra concentrarse en la actividad, si no en los compañeros, lo que hace que cualquier tropiezo sea un gran fracaso y que se deje de intentar aprender matemáticas, con el tiempo la dificultad crece y la ansiedad hacia la matemática se vuelve un problema mayor. En ocasiones estas ideas son llevadas al aula por los docentes de manera involuntaria, esto como señal a veces de sus propias ansiedades “es importante comprender las actitudes y emociones de los niños y adultos con respecto a las matemáticas si queremos eliminar barreras al aprendizaje” (Sagasti, 2019, p.6), fortalecer ambientes de cooperación en el aula desde el conocimiento de docentes y estudiantes.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Por tanto, la ansiedad matemática no solo debe pensarse desde los estudiantes, es también una realidad que afecta a docentes, Franco et al. (2023) realizan un estudio en futuros docentes, examinando las componentes de la actitud, en especial la ansiedad hacia las matemáticas en Normalistas Superiores del Norte de Tolima en Colombia, su interés por acercarse a este tema radica en las futuras obligaciones de los docentes, se infiere que las actitudes propias de ellos marcarán su labor docente a futuro. Este es un estudio de tipo descriptivo-exploratorio en el cual se analizaron 83 estudiantes de educación media de las Normales superiores de Tolima en este estudio se encontró que las mujeres presentan mayor ansiedad, afirmando que la “asignatura se les da bastante mal” (p. 8) presentan miedo, bloqueos que nublan su juicio, se ponen nerviosas, esta diferencia de género es un tema que se ha ido identificando como tendencia en la literatura científica.

Además, a partir de los resultados encontrados, los autores afirman que es necesario que estos estudios se lleven a cabo en distintas poblaciones para observar si otras condiciones pueden estar relacionadas con la ansiedad hacia las matemáticas, si bien el género parece presentar influencias también es de interés observar si la ubicación geográfica juega un papel importante y contribuya a comprender mejor el fenómeno de la ansiedad que se presenta hacia el estudio de esta área. Como ya se ha resaltado la importancia de las matemáticas en otros apartes, cabe anotar que este tipo de estudios en futuros docentes pueden emprender cambios de tipo pedagógico y didáctico que

interfieran de forma positiva en las actitudes hacia esta área no solo en docentes sino también en estudiantes.

Igualmente, se desarrolló un trabajo con 372 docentes entre los 23 y 63 años, titulado “Ansiedad matemática y ansiedad ante la enseñanza en docentes de educación primaria en Costa Rica” en el cual se analizó la ansiedad matemática y la ansiedad hacia la enseñanza de las matemáticas, siendo las dos catalogadas como emociones derivadas desde las experiencias ante el conocimiento del área y desde la enseñanza respectivamente, Delgado et al. (2024) observan la ansiedad hacia la matemática desde tres referentes: ansiedad ante los exámenes, ante los problemas, ante la matemática en general; para la ansiedad frente a la enseñanza de las matemáticas, los autores mencionan los siguientes referentes: conocimiento, confianza en sí mismo, actitud hacia la enseñanza y conocimiento didáctico.

En resumen, en este estudio se enfatiza que los docentes que se encuentran activos presentan ansiedad hacia la matemática y hacia su enseñanza, los autores enfatizan en la situación como algo de preocupación, teniendo en cuenta que atienden a niños a quienes se inicia en la instrucción de las matemáticas, al respecto Delgado et al. (2024) explican que en el aula “transmiten a sus estudiantes sensaciones negativas al momento de enseñar la disciplina en forma de comentarios, conductas, actitudes” (p. 14), desde esta manera llama la atención que es el aula un espacio de intercambio de saberes no solo cognitivos sino también subjetivos, que acompañan la labor docente en cada

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

momento, de esta manera las actitudes hacia la matemática se replican en varias generaciones.

En cuanto al género en el estudio de Devine .et all. (2012) titulado “Gender differences in Mathematics Anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for Test Anxiety” se aplicaron cuestionarios a 432 estudiantes, se presenta como objetivo medir el rendimiento en matemáticas de niños y niñas, así como sus niveles de ansiedad ante los exámenes, encontrándose que las niñas desarrollan mas altos niveles de ansiedad hacia las matemáticas y que esto influye en su rendimiento, sin embargo, los resultados no son concluyentes ya que la diferencia no es muy notable, a mayor ansiedad hacia las matemáticas el rendimiento es más bajo. Los autores resaltan que la ansiedad matemática tiene efectos negativos en la educación matemática de niños y niñas observándose sus consecuencias en niveles de educación mas altos y en temas de mayor complejidad.

Cabe considerar, que por lo general las personas desarrollan la ansiedad hacia las matemáticas en contextos escolares, es decir al interior de las aulas de clases, en las situaciones didácticas que se suscitan al interior de estas, al respecto Larracilla et al. (2019) en el trabajo “Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México”, se centran en determinar un conjunto de factores que explican la ansiedad a partir de la aplicación de un método cuantitativo de análisis factorial, en este trabajo se evidencia, que una realidad de aula que genera ansiedad es la evaluación. En este trabajo se menciona que el componente de la ansiedad hacia la

evaluación esta más relacionado con la práctica de los exámenes y no hacia las observaciones de los docentes, ni los talleres, ni a otro tipo de situaciones que contribuyen a la evaluación.

En el trabajo titulado “Factores sociodemográficos implicados en la relación entre la ansiedad hacia las matemáticas y el rendimiento matemático: una revisión paraguas”, los autores Crespo et al. (2023) realizaron una revisión paraguas de meta-análisis entre los años 2015-2022, revisando 505 estudios, en este estudio se confirma que la ansiedad hacia la matemática influye en el rendimiento matemático. Es importante recalcar que la ansiedad hacia la matemática se presenta desde los niveles de educación primaria también afirman que no es propia de los escenarios académicos. Teniendo en cuenta el rendimiento académico y el género como factores asociados a la ansiedad hacia las matemáticas se presentan de forma similar, sin embargo, existe una variación importante que tiene que ver con las regiones geográficas en este estudio se menciona que es mayor en estudiantes asiáticos. Los autores explican la diversidad de resultados a la utilización de diferentes instrumentos, enfocados desde distintas dimensiones.

Además, en su estudio los autores, Crespo et al. (2023) relacionan la ansiedad hacia las matemáticas con un bajo rendimiento, explican que en la secundaria se presenta un alto grado de ansiedad debido a que los temas matemáticos aumentan su grado de complejidad, a esta situación se le agrega que los estudiantes están pasando por la adolescencia, una etapa que se considera con muchos cambios de tipo emocional y físico, los cuales pueden agregar mayor nivel de ansiedad cuando experimentan las

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

matemáticas, sin embargo, en sus resultados aclaran que la ansiedad hacia las matemáticas no es una característica que solo tiene que ver con la etapa escolar ni con los problemas característicos de esta etapa, ya que también se presenta en adultos que no tienen relación con contextos educativos coincide Richardson y Suinn (1972).

Las causas de origen de la ansiedad hacia las matemáticas, son diversas y teniendo en cuenta que los sujetos se desarrollan desde varios contextos sociales y culturales, la ansiedad no solo obedece a ambientes escolares, sino también a los ambientes familiares desde el interior de los hogares de los estudiantes, desde la relación que existe con padres y docentes. Para Devine, et al (2012) existen tres clases de variables

- Las experiencias negativas, las expectativas de docentes y padres de familia alrededor de las matemáticas, así como sus creencias acerca de esta área se denominan ambientales
- Los bajos niveles de desempeño y habilidades en actividades matemáticas se denomina de inteligencia.
- Las características propias de los sujetos su autoestima, sus habilidades comunicativas, su autoconfianza, se denominan de personalidad

Evidentemente, desde la conjunción de estas variables la ansiedad hacia las matemáticas se desarrolla desde el interior de los sujetos, cuando se combinan varios factores externos, ya sean que estos estén presentes en el ambiente familiar o escolar,

determinan así diferentes tipos de respuesta, cada sujeto desde su experiencia adquiere y construye distintas habilidades que permiten responder a los sucesos a su alrededor “la ansiedad como estado se presenta en momentos difíciles y situaciones específicas, lo que quiere decir que se manifiesta en instantes o contextos que se pueden identificar” (Pérez, 2012 p. 75) estas situaciones afectan a los individuos de formas distintas y se manifiestan de manera particular.

En cuanto a las actividades que se proponen en la escuela se identifican cinco factores, García et al. (2016) analiza la ansiedad presentada por 303 estudiantes universitarios del instituto tecnológico de Tuxtepec, Oaxaca, utilizando un modelo teórico, describe estos detonantes, que son: ansiedad ante la evaluación, ansiedad hacia la atemporalidad es decir cuando las actividades tienen un límite de tiempo, ansiedad ante la comprensión de los problemas matemáticos, ansiedad frente a los números y como realizar operaciones matemáticas y la ansiedad ante situaciones de la vida real, siendo el de mayor relevancia el que tienen que ver con los escenarios de la vida real, estos factores se relacionan entre sí, en la práctica los cinco factores aparecen de forma simultánea durante las actividades matemáticas.

Lo cierto es que la ansiedad hacia las matemáticas constituye una realidad educativa que debe empezar a pensarse, Iriarte y Benavides (2011) en su artículo evaluación del programa para superar la ansiedad hacia las matemáticas PAM, referencian que esta genera diferentes creencias, conductas y emociones que no son del todo adaptativas y que operan de manera conjunta. Estas influyen en las actuaciones,

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

que afectan tanto a docentes como a estudiantes, en el desempeño de sus roles. En este estudio se registran los resultados de la aplicación de un programa para superar la ansiedad hacia las matemáticas este estudio se aplicó a 51 sujetos, 19 hombres y 32 mujeres; cuya edad oscila entre los 6 y 23 años. Para los resultados se analizan tres ejes: los motivos que generan ansiedad hacia las matemáticas, los cambios que se producen post aplicación de la estrategia, los conceptos de los estudiantes hacia la aplicación del programa.

Además, en el estudio se menciona que este programa busco reducir los niveles de ansiedad hacia las matemáticas, el programa PAM persigue varios objetivos entre los cuales están los siguientes: el analizar las causas de la ansiedad, buscar el origen de la ansiedad, identificar creencias sobre las matemáticas, controlar y dominar la ansiedad, aprender a cambiar actitudes negativas, reconocer el propio estilo de aprendizaje y el reconocer la utilidad de las matemáticas. El estudio entonces indica que tras la ejecución del programa se consigue controlar los bloqueos y los síntomas físicos, se mejoran las actitudes hacia la materia debido a que se desarrollan técnicas de estudio y cambian las propias percepciones de sí mismo, este tipo de información “pueden sensibilizar al profesorado sobre la variedad de motivos que originan la ansiedad en los alumnos y las ventajas indudables de tratarlos a tiempo”. (p.8) para buscar y proponer cambios al interior del aula que marquen la diferencia para fortalecer la formación de los estudiantes.

Es importante que se generen los espacios de reflexión al interior de las instituciones acerca de la ansiedad hacia las matemáticas, siendo una realidad que está

presente en los estudiantes y también en los docentes, ya que genera disyunciones en el discurso de enseñanza y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Ashcraft y Moore (2009) señalan que las intervenciones deben desarrollarse para mejorar el rendimiento y las actitudes negativas de los estudiantes, deben dejarse de lado los “fríos, insolidarios” (p.206) entre los estudiantes, los estilos de enseñanza de los docentes que a veces producen más temor, más ansiedad, dejar de lado los anécdotas cargados de emociones asociados con temores y “vergüenza al desarrollar un ejercicio en la pizarra”(p.206) cambiar las prácticas excluyentes que alejan a los estudiantes del conocimiento matemático.

También, Sagasti (2019) menciona la resiliencia matemática, como una capacidad del estudiante que le permite afrontar con eficiencia las actividades matemáticas, esta puede desarrollarse desde la educación, partiendo del autoconocimiento, ayudando a enfrentar y superar la ansiedad, la intervención adecuada del docente está supeditada al conocimiento de los escenarios educativos y del contexto, abordando las ideas que se acervan como verdades y que deben suceder porque así está establecido, para Tobías (citado en Sagasti 2019) menciona que “el bajo rendimiento se considera inevitable, y en lugar de aunar fuerzas y aumentar la fuerza de voluntad para resolver los problemas, no actúan y la situación no cambia” el trabajo sobre estas ideas ayuda a construir resiliencia.

En este orden de ideas, Benítez y Martínez (2023) en su trabajo denominado “La resiliencia matemática en estudiantes de un bachillerato rural”, utilizaron una metodología mixta con un diseño exploratorio secuencial, derivativo, donde los autores

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

afirman que las propias creencias sobre sí mismo y las matemáticas, juegan un papel importante en la motivación y el esfuerzo por aprender. De esta manera “la resiliencia matemática, entendida como mantener la autoeficacia frente a amenazas personales o sociales” (p.3) juega un papel importante para cambiar las creencias negativas que están arraigadas en los sujetos que se derivan de sus experiencias personales, esto es posible siempre que existan ambientes de retroalimentación de los aprendizajes y que permitan la participación y colaboración.

Otro estudio que se puede tener en cuenta es el desarrollado por Piñero et al. (2024) titulado “Tratando la ansiedad matemática de maestros en formación mediante aprendizaje basado en juegos: estudio de un caso” este estudio forma parte de una investigación más grande, denominado “Observar, escuchar y comprender la tradición cualitativa en la investigación social de Gundermann”, este estudio se puede catalogar como una microetnografía, pues se ocupa de pequeñas unidades teniendo en cuenta que el proyecto en el cual esta inmerso el estudio, busca confirmar una hipótesis más general, comprobar si las metodologías basadas en los juegos inciden en la disminución de la ansiedad hacia las matemáticas.

Cabe resaltar que en este estudio los autores realizan las siguientes consideraciones, primero, el rendimiento académico y la escasa participación en matemáticas, es un fenómeno que se tienen lugar en muchos países, es de preocupación teniendo en cuenta el papel que desempeña la matemática en un mundo cada vez tecnificado; segundo, la ansiedad hacia las matemáticas no es un problema exclusivo de

los entornos escolares, tercero, se menciona el “efecto - huida” (p.2) hacia las actividades matemáticas lo cual incide en el desempeño de este tipo de actividades recargando las emociones y bloqueando la memoria de trabajo, tercero, la ansiedad es un proceso cíclico, como lo describe Vanbinst; Bellon; Dowker (2020) citado en Piñero et al (2024) “se transmite de padres a hijos y de profesores a alumnos en una amplia variedad de ocasiones” (p. 29) cuarto, se refieren a la mínima preparación en didáctica de los docentes, quinto, los docentes demuestran ansiedad hacia las matemáticas.

Como conclusiones en este estudio, Piñeros et al. (2024) valoran el juego como una experiencia positiva en los entornos escolares, “se evidencia una reducción parcial en algunos elementos que constituyen la ansiedad matemática” (p. 19) el desarrollo de actividades que promueven el juego, disminuye la preocupación y el temor, mientras se adquieren conocimientos, esto repercute en el rendimiento académico, en igual sintonía se observó un resultado favorable en las actividades que requieren reconocer las relaciones conceptuales en matemáticas así como en las de aplicación de conceptos hacia la resolución de problemas,

También cabe resaltar, que en esta investigación los autores mencionan el término “flow”, debido a la implicación que tiene la percepción de sí mismo en la ansiedad hacia las matemáticas, en esta teoría se resalta la importancia de encontrar un equilibrio entre lo fácil y difícil para avanzar de problemas sencillos hacía unos más complejos, Piñeros et al. (2024) “en estado de flow la tarea no resulta ni muy fácil, ni demasiado difícil” (p. 7) aplicándose a entornos escolares, llegar a este tipo de estados implica que el estudiante

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

realiza las tareas propuestas alcanzando niveles de dificultad en forma gradual, se entiende por tanto que disfruta de su aprendizaje, maneja sus emociones, aprendiendo paulatinamente a lidiar con la frustración; el error se reconoce como parte natural del aprendizaje en matemáticas. Para fines del trabajo de investigación la teoría del flow se aplica en el diseño de cajas de escape educativas (Piñero Charlo, 2019 citado en Piñero et al. 2024) adaptables cuando de cada actividad de aula se propone un juego retador.

Además, el trabajo titulado “Ansiedad matemática y engagement académico en estudiantes de educación media superior en México” desarrollado por Teheran et al. (2024) mencionan otra variable que gana importancia en el contexto educativo, ha sido objeto de estudio en los últimos años: el engagement académico, refiriéndose a la dedicación y compromiso por parte del estudiante, para su proceso de aprendizaje. En este trabajo se encontró que la mayoría de los estudiantes experimentan ansiedad hacia las matemáticas, que se agudiza cuando requieren enfrentar situaciones evaluativas, se enfatiza que las estrategias de enseñanza y actitudes de los docentes en aula fortalecen en el estudiante el desarrollo de niveles importantes de compromiso lo cual contribuye a disminuir la ansiedad hacia las matemáticas. en este estudio se recomienda el análisis de estas dos variables y su influencia en el rendimiento académico.

Es indiscutible, que la inserción de diferentes metodologías puede modificar la apatía hacia el área de matemáticas, las tecnologías pueden jugar un papel importante García et al. (2016) propone llevar a cabo estudios de tipo experimental que permitan dar cuenta de las ventajas o desventajas, al reconocer la ansiedad en determinado factor

las acciones deben procurar disminuir esta ansiedad, involucrando nuevas metodologías, sin embargo también sugiere que las decisiones del docente que se tomen en el aula, deben obedecer a proyectos institucionales que permitan disminuir la apatía y las actitudes negativas hacia la matemática.

CONCLUSIONES

En este orden de ideas desde el campo educativo, se pone unas tareas detalladas y continuas a los educadores de matemáticas, la observación y cuidadoso análisis de las dificultades que se presentan en el aula, pensar en la enseñanza de las matemáticas no solo desde el saber matemático, sino desde las interrelaciones con el estudiante, desde sus emociones. Explica Morin (2002) “enseñar la condición humana” (p.30) en donde se persigue entender la complejidad del sujeto, verlo desde distintas perspectivas es reconocerse y ver al otro. Proveerlo de existencia, observarlo desde sus emociones, desde sus debilidades. Esto implica que el docente reflexione más allá de los contenidos y las metas académicas que debe cumplir, atender los aspectos emocionales es un reto que va más allá del cumplimiento de objetivos institucionales.

La ansiedad hacia las matemáticas constituye un tema de relevancia cuando se habla desde entornos educativos, los efectos que produce en la vida de los sujetos en su quehacer diario es un tema de estudio y preocupación. Actualmente el aprender matemáticas es una necesidad y una habilidad más como el manejo de la tecnología, la

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

creciente dependencia de la sociedad hacia la misma y las demandas actuales sobre STEAM (ciencia, tecnología, artes y matemáticas) como una urgencia de escenarios pedagógicos flexibles, hacen que se observe con detenimiento el sistema educativo. La preocupación que cada vez haya menos personas con intereses investigativos respecto a las ciencias, resultando en la falta análisis y resolución de problemas, por lo cual las acciones que contribuyan a fortalecer las experiencias educativas en matemáticas son de impacto social, ya que se constituyen una apuesta por la ciencia.

Es una tarea desde las aulas escolares la promoción de ambientes participativos, en los cuales se dé la construcción del conocimiento en este caso en las matemáticas de forma participativa, reconociendo el valor cultural, el proceso de construcción y los factores sociales que llevaron a la formación de los conceptos matemáticos. Es necesario promover ambientes que generen respeto, fortalezcan la autonomía desde el trabajo en equipo y colaborativo fortaleciendo el desarrollo grupal e individual, lo cierto es que el aula debe verse como es un espacio de construcción, un escenario propicio para la investigación constante, para la puesta en escena de la creatividad del docente y de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Ashcraft, M. H., y Krause, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic bulletin & review*, 14(2), 243-248. https://www.researchgate.net/publication/6144502_Working_memory_math_performance_and_math_anxiety
- Ashcraft, M. y Moore, A. (2009). Mathematics Anxiety and affective Drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*. <http://jpa.sagepub.com/cgi/content/abstract/27/13/197>.
- Benítez, Ly Martínezz, R. (2023) La resiliencia matemática en estudiantes de un bachillerato rural. *RLEE nueva época*. Mexico. 53(1). 179-200. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rlee/v53n1/2448-878X-rlee-53-01-179.pdf>
- Iriarte, C. y Benavides, M. (2011). Evaluación del programa para superar la ansiedad hacia las matemáticas PAM. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores. 1(2)- p- 65-73. Badajoz, España. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832333006>
- Crespo-Díaz, L. Hernández-Aguilar, B. Gaya-Vazquez, J. Alóma-B, M. Nuñez-Raventó, S. Estevez-Perez, N. (2023) Factores socio-demográficos implicados en la relación entre la ansiedad hacia las matemáticas y el rendimiento matemático: una revisión paraguas. *Rev. Ciencias Médicas*. Internet. <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5941>
- Devine, A. Fawcett, K. Szücs, D. Dowker, A. (2012) Gender differences in Mathematics Anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for Test Anxiety. *Behavioral and Brain Functions*. <http://www.behavioralandbrainfunctions.com/content/8/1/33>
- Delgado, I., Espinoza, J., Valverde, G. y Pérez, P. (2024). Ansiedad matemática y ansiedad ante la enseñanza de la matemática en docentes de educación primaria en Costa Rica. *Uniciencia*. 38(1). 1-18. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/uniciencia/v38n1/2215-3470-uniciencia-38-01-374.pdf>
- García, J. Guzmán, M. (2022). Análisis de la ansiedad matemática en bachilleratos públicos y privados de Autlán y El Grullo, Jalisco. *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, 9(6), 92–108. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.96.736>

- García, A. Chaves, Chávez, M. Santana, J. Guzmán, B. (2016) Estudio empírico para determinar el nivel de ansiedad hacia la matemática en estudiantes universitarios. INFAD. Revista de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology. Bajdajoz, España. 1(2). 441-452. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349851778046>
- Franco, E; Maz, A; León, C; y Casas, J. (2023) Ansiedad hacia las Matemáticas en el alumnado de Educación Media en Colombia. Multidisciplinary Journal of Educational Research. <http://dx.doi.org/10.17583/remie.8809>
- Larracilla, N; Moreno, E, y García, A. (2019) Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México. Investigación Administrativa, 48(124). Instituto Politécnico Nacional. México. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456059299006>
- McLeod, D. (1994). Research on affect and mathematics learning in the JRME: 1970 to the present. Journal for Research in Mathematics Education, 25, 637-647.
- Morín, E. (2002). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Traducción de Irasema Aguilar Vázquez. Revisión de David René Thierry. UNESCO.
- Peréz, P. (2012) La ansiedad matemática como centro de un modelo casual predictivo de la elección de carreras. Universidad de Granada. Departamento de didáctica de la matemática. Tesis Doctoral. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/23293/2108144x.pdf?s>
- Piñero, J; Canto, M y Caballero, C. (2024) Tratando la ansiedad matemática de maestros en formación mediante Aprendizaje Basado en Juegos: estudio de un caso. Bolema.Rio Claro. 38.1-23. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a220218>
- Sagasti, M. (2019) La ansiedad matemática. Matemáticas Educación y Sociedad.2(2). 1-18.
- Sánchez, J; Segovia, I; y Miñan, A. (2020) Ansiedad y autoconfianza hacia las matemáticas de los futuros maestros de Educación de Básica Primaria. Universidad de Almería. Granada. España Electronic Journal of Research in Educational Psychology,18(2), 127-152.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Richardson, F; Suinn, R. (1972) The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. Journal of counseling psychology. 19(6). 551-554. <https://psycnet.apa.org/record/1973-05788-001>
- Teherenan, V.; Sanchez, J y Diaz, A. (2024) Ansiedad matemática y engagement académico en estudiantes de educación media superior en México. *Educatio Siglo XXI*. 42(2). 97-120. <https://doi.org/10.6018/educatio.591541>
- Szücs, D. Mammarella, I.(2020). *Ansiedad hacia las matemáticas*. (Trad. por J. Mercader R. Siegnthaler) Serie de prácticas educativas 31. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.