



Revista Electrónica Educare
ISSN: 1409-4258
Universidad Nacional. CIDE

Martínez-Padrón, Oswaldo Jesús; Tejada-Lagonell,
Miren Dunixe De; García-González, María del Socorro
Resiliencia en aprendices de contenidos matemáticos
Revista Electrónica Educare, vol. 26, núm. 2, 2022, Mayo-Agosto, pp. 464-483
Universidad Nacional. CIDE

DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194172481025>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

[Cierre de edición el 01 de Mayo del 2022]

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25><https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>

educare@una.ac.cr

Resiliencia en aprendices de contenidos matemáticos

Resilience in Mathematics Learners

Resiliência entre pessoas aprendizes de conteúdos matemáticos

Oswaldo Jesús Martínez-Padrón

Universidad Técnica del Norte

Ibarra, Ecuador

ommadail1@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0002-4142-8092>

Miren Dunixe De Tejada-Lagonell

Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Caracas, Venezuela

tejadalagonell@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0003-1854-3997>

María del Socorro García-González

Universidad Autónoma de Guerrero

Guerrero, México

mgarganza@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0001-7088-1075>

Recibido • Received • Recebido: 02 / 04 / 2020

Corregido • Revised • Revisado: 19 / 01 / 2022

Aceptado • Accepted • Aprovado: 08 / 03 / 2022

Resumen:

Introducción. Se caracteriza una serie de aspectos relacionados con la resiliencia de las personas aprendices de contenidos matemáticos, habida cuenta de que muchas exhiben actitudes desfavorables hacia la matemática, que restringen la posibilidad de arrostrar la resolución de problemas en esta asignatura, con casos que abortan hasta la tarea o abandonan la escuela por sentir aversión hacia la matemática. **Objetivo.** Caracterizar la resiliencia asociada con las personas aprendices de contenidos matemáticos. **Análisis.** Se desarrolló una revisión documental tomando en cuenta, mayormente, lo visibilizado en las últimas dos décadas. Esta se apoyó en un análisis de contenido, en su arista cualitativa, de una serie de asuntos relacionados con las potencialidades que deben poseer las personas aprendices de contenidos matemáticos para hacer frente a los problemas matemáticos y resolverlos de manera exitosa, centrando la atención en los que no logran superar las situaciones difíciles que suelen presentarse en el aula de matemática. **Resultados.** Entre los hallazgos se resalta que la resiliencia acontece en determinadas condiciones contextuales y quienes la experimentan muestran una impetuosa compulsión interior sustentada en varios pilares, entre los que destacan factores socioafectivos como la autoeficacia, la perseverancia para resolver problemas matemáticos y, fundamentalmente, lo valorativo que marca el sendero para la acción correcta ante obstáculos que las personas aprendices logran encarar hasta superar la circunstancia causante de la dificultad. **Conclusiones.** Se concluye que toda persona aprendiz de contenidos matemáticos tiene

Oswaldo Jesús Martínez-Padrón, Miren Dunixe De Tejada-Lagonell y María del Socorro García-González

1



Los artículos de la Revista Electrónica Educare del Centro de Investigación y Docencia en Educación de la Universidad Nacional, Costa Rica, se comparten bajo términos de la Licencia Creative Commons: Reconocimiento, No Comercial, Sin Obra Derivada 3.0 Costa Rica. Las autorizaciones adicionales a las aquí delimitadas se pueden obtener en el correo: educare@una.ac.cr

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

la posibilidad de ser resiliente, si decide afrontar las situaciones extremas que pudieran acontecer en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Palabras claves: Actitudes; adversidad; educación matemática; resiliencia matemática.

Abstract:

Introduction. A series of aspects related to learners' resilience of mathematical content are characterized, considering that students can exhibit unfavorable attitudes towards Mathematics. These attitudes restrict the possibility of facing problem-solving in this subject, with cases of students abandoning homework or dropping out of school because they feel aversion towards Mathematics. **Objective.** To characterize the resilience associated with learners of mathematical content. **Analysis.** A documentary review was conducted, taking into account, mainly, what has been made visible in the last two decades. It was supported by a qualitative content analysis of issues related to the potentialities that Mathematics learners should have to face mathematical problems and solve them successfully. The study focused on students unable to overcome the difficult situations that usually arise in the mathematics classroom. **Results.** Among the findings, it is highlighted that resilience occurs in certain contextual conditions and that those who experience it show an impetuous inner compulsion supported by several pillars. These pillars include socio-affective factors such as self-efficacy, perseverance to solve mathematical problems, and, fundamentally, the value that marks the path for the correct action when learners face obstacles until they overcome the circumstance causing the difficulty. **Conclusions.** It is concluded that every learner of mathematical contents may be resilient if he/she decides to face the extreme situations that may occur in the teaching-learning process of Mathematics.

Keywords: Attitudes; adversity; mathematics education; mathematics resilience.

Resumo:

Introdução. Caracteriza-se uma série de aspectos relacionados à resiliência de aprendizes de conteúdos matemáticos, dado o conhecimento de que muitas dessas pessoas apresentam atitudes desfavoráveis em relação à Matemática, que restringem a possibilidade de enfrentar a resolução de problemas nessa disciplina, descrevendo casos que abortam até mesmo os deveres de casa ou abandonam a escola porque não gostam da matemática. **Objetivo.** Caracterizar a resiliência associada as pessoas aprendizes de conteúdos matemáticos. **Análise.** Uma revisão documental foi desenvolvida, levando em consideração, principalmente, o que se tornou visível nas últimas duas décadas. Apoiou-se na análise de conteúdo, na sua vertente qualitativa, de um conjunto de questões relacionadas com as potencialidades que aprendentes de conteúdos matemáticos devem possuir para enfrentar os problemas matemáticos e resolvê-los com sucesso, tendo como foco as pessoas que não conseguem ultrapassar as situações difíceis que habitualmente surgem na sala de aula de matemática. **Resultados.** Dentre o que foi encontrado, destaca-se que a resiliência ocorre em determinadas condições contextuais e quem a vivencia mostra uma impetuosa compulsão interna sustentada por diversos pilares, destacando fatores socioafetivos como autoeficácia, perseverança para resolver problemas matemáticos e, fundamentalmente, a avaliativa que marca o caminho para a ação correta diante dos obstáculos que os aprendizes conseguem enfrentar até que superem a circunstância que causa a dificuldade. **Conclusões.** Conclui-se que toda pessoa aprendiz de conteúdos matemáticos tem a possibilidade de ser resiliente se decidir enfrentar as situações extremas que podem ocorrer em torno do processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Palavras-chave: Atitudes; adversidade; educação matemática; resiliência matemática.



Introducción

Muchos de los contextos donde se enseñan contenidos matemáticos han sido calificados como generadores de actitudes mayormente desfavorables para la materialización del éxito escolar del estudiantado ([Cembranos y Gallego Pérez, 1988](#); [Polya, 1965](#)). Eso sigue vigente, basta analizar lo reportado por [García-González y Martínez-Padrón \(2020\)](#) y [Martínez-Padrón \(2016\)](#) quienes revelan que, desde hace mucho tiempo, la actitud hacia la Matemática, como asignatura, y lo emocional han ocupado la atención de quienes investigan en educación matemática. Igualmente ocurre con el bajo rendimiento académico que se sigue registrando en la asignatura en muchos contextos escolares, [Zamora-Araya \(2020\)](#) quien también proporciona múltiples evidencias donde se certifica la proporción de los estudiantes que no alcanzan las competencias matemáticas deseadas en los programas correspondientes.

Entre otras explicaciones que también afilan la actitud hacia la matemática con varios factores concomitantes están las de autores como: (a) [Mensah et al. \(2013\)](#), los cuales reportan que aquel personal docente que irradia confianza en sus estudiantes les desarrollan tanto una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática como un buen desempeño en la asignatura; y (b) [Peters et al. \(2019\)](#), quienes certificaron que la confianza en sí mismo, el valor, el disfrute y la motivación medida mediante un inventario de actitudes hacia la matemática, afecta el rendimiento académico del estudiantado.

En los casos planteados se percibe una conexión entre un objeto matemático y una actitud, vínculo que engloba un compendio de referentes cognitivos, afectivos comportamentales, conativos y valorativos que hacen que la actitud transite en un continuo evaluativo que se mueve entre los polos favorable-desfavorable o positiva-negativa. Pero esto se torna grave en casos cuando las personas aprendices de contenidos matemáticos suelen decir que no son buenos para ello o, simplemente, rechazan aprenderlos, no haciendo esfuerzos para afrontarlos ni para lidiar con las situaciones problemáticas donde estén involucrados, bien durante su vida escolar o en cualquier otra circunstancia que requiera el uso de competencias matemáticas. Eso resulta embarazoso si no se obra con decisión, desenvoltura, firmeza, destreza resolutoria y con un deseo vehemente que permita encontrar la solución buscada ([Polya, 1965](#)), siendo preferible abortar la tarea, sobre todo cuando ni siquiera se tiene el ánimo de perseverar ni de dejarse cobijar por la curiosidad o el interés por arrostrar un proceso capaz de generar la posibilidad de empoderarse de las ideas requeridas para abordar y resolver cualquier situación-problema de talante matemático.

Justo esta problemática es tratada en esta investigación, de modalidad documental, realizada con el propósito caracterizar la resiliencia asociada con las personas aprendices de contenidos matemáticos, tomando en cuenta parte de los conocimientos que han sido divulgados sobre Resiliencia y, en particular, sobre resiliencia matemática (RM). Se apoya en un

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25><https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

análisis de contenido, centrando la atención en aquellos documentos que reportan información que tiene que ver con la superación de situaciones difíciles como las que acontecen en las aulas de la asignatura de matemática. También amalgama conceptualizaciones y caracterizaciones ligadas a procesos interpretativos, siguiendo una revisión crítica de la información reportada que integra, organiza y visiona el estado del conocimiento sobre esta temática.

Este análisis de contenido se erigió bajo su arista cualitativa, dado que no interesa la frecuencia de las palabras como criterio, lo que importa es lo que se dice sobre la afectividad y la RM, asumiéndolo no solo como una regla analítica de cada contenido, sino como un análisis de textos en sus contextos, orientando así lo interpretativo plasmado por cada autor en el interior de los textos (Mayring, 2000) divulgados sobre el tema.

Se advierte que muchos de los documentos consultados no siempre divultan aspectos asociados con la RM, bien porque no hacen alusión al tema de manera explícita, o por no formar parte del interés indagatorio de los autores consultados o porque su tratamiento se diluyó en variados aspectos que no la especifican como tema de discusión. Sin embargo, siempre hurga temas que discurren con aspectos relacionados con las potencialidades que tienen los seres humanos para afrontar, comprender, concebir planes, ejecutarlos, resolver problemas y aprender aspectos ligados con cualquier tipo de entidad de aprendizaje. Por tanto, orienta su atención hacia cuestiones asociadas con la superación de escollos, aunque sesgado en aquellas entidades de tipo científico-matemático, tomando en cuenta factores relacionados con los que abandonan las tareas, habida cuenta de que no insistir en ellas ni darle cara trae consigo la asunción de actitudes desfavorables aunadas a incapacidades asociadas con la auto-consideración de no vencer las dificultades que pudieran tener estas. Eso exhorta a incluir referentes afectivos, cognitivos, comportamentales, conativos y sociales (Martínez-Padrón, 2021), válidos para posicionarse y afrontar las adversidades hasta convertirlas en oportunidades que permitan aprender de esas experiencias (de Tejada Lagonell y González Rosario, 2013). Estos últimos autores también aseveran que las potencialidades requeridas no solo para afrontar riesgos o situaciones difíciles sino para tomar decisiones plausibles son reconocidas como recursos psicológicos (RP), cobijando allí la posibilidad de valorar vivencias. Por tanto, se toman en cuenta tales factores por abrir la posibilidad de empoderarse de los contenidos puestos en escena en cualquier contexto de aprendizaje matemático.

Como puede observarse, la consideración de esta temática sigue siendo oportuna y relevante para los contextos escolares actuales, sobre todo cuando atiende factores afectivos entramados con las actuaciones de aquellos y aquellas estudiantes que sostienen muchas dificultades para la adquisición de las pericias requeridas para afrontar, comprender y resolver cualquier problema matemático que se les presente en las clases de Matemática o en su cotidianidad (Lee y Johnston-Wilder, 2017; Johnston-Wilder et al., 2015). Así que, el ánimo de perseverar en el tratamiento de estos asuntos sigue abriendo espacios para caracterizar y



generar posibilidades de empoderamiento de quienes, trascendentemente, han presentado dificultades para abordar y encontrar soluciones plausibles a los problemas matemáticos que suelen encontrarse en su entorno escolar y social.

A solicitud de lo planteado, este documento presenta elementos de talante descriptivo y comprensivo sobre la resiliencia, sin referir detalles sobre tratamientos; por tanto, hace uso de algunos marcos interpretativos reportados por las personas autoras, a partir del abordaje crítico del accionar de las personas aprendices de contenidos matemáticos. En otros, toma en cuenta lo valorativo que impacta en el aprendizaje de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la matemática.

Sobre la base de lo que antecede, este documento se organiza en 5 epígrafes. Se inicia con un esbozo de las razones que conducen a los aprendices de contenidos matemáticos a rechazar a las matemáticas, haciendo recomendaciones para afrontar dicho rechazo. Posteriormente, se presenta lo relacionado con la incompetencia matemática aprendida, fenómeno que retrata la creencia de los aprendices sobre su falta de capacidad para hacer matemáticas. El tercer epígrafe centra la atención en la resiliencia, iniciando desde una mirada histórica y, posteriormente, desde lo psicológico y lo sociológico, antecedentes que ayudan a entender la resiliencia en el campo escolar de la matemática. El cuarto epígrafe trata el tema de la caracterización de los sujetos resilientes desde la literatura en educación matemática, para finalmente, en el epígrafe 5, documentar el fenómeno de la RM desde lo reportado en la literatura. El escrito cierra con unas conclusiones dónde se hace un recuento de los temas tratados y se exponen algunas recomendaciones que pueden ayudar a los docentes a hacer frente a la RM.

Afrontando adversidades en matemáticas

En el curso de la vida humana abundan situaciones que suelen ser resueltas, a pesar de las dificultades. Pero, cuando se trata del aprendizaje de la matemática, muchos ni lo intentan, siendo fácil encontrar estudiantes que, habitualmente, transitan por un muro de lamentaciones sin que afronten las situaciones ni las resuelvan, aunque no tengan la condición de difíciles. Por eso, es común encontrar un importante contingente de estudiantes quienes dicen que no les gusta la matemática y les cuesta aprenderla ([Martínez-Padrón, 2016, 2021](#)). Otras razones se deben a la actitud de los padres y madres frente a sus hijos e hijas, a quienes también les causan una ansiedad matemática ([Haque y Farhana, 2017](#)) que puede decantar en sentimientos de frustración y rabia. De manera que cualquiera sea el disparador de tales situaciones, siempre hay que apostar por encontrar oportunidades para ir a su encuentro, arrostrarlas y localizar las soluciones plausibles demandadas cuando ese recibe la formación escolar correspondiente.

Es claro que cuando se trata de resolver problemas matemáticos se requiere de una pericia resolutoria representada por una capacidad que deben poseer los sujetos matemáticamente

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

alfabetizados para darle cara a tales situaciones nuevas y conflictivas. Eso invita a trascender la aplicación mecánica del conocimiento matemático establecido y al uso de algoritmos previos, requiriéndose apelar a la aplicación inmediata de las capacidades matemáticas que se ostenten y se necesiten para poder concretar las soluciones solicitadas, no importando que se logre en nuevas oportunidades. De no asumirse así, hay suficientes elementos para ser candidato al grupo de aprendices que fracasan en estos menesteres.

Afrontar situaciones hostiles y superarlas, es motivo de interés para el movimiento de la psicología positiva, término ligado a Martin Seligman. Según [Seligman \(2006\)](#), este movimiento es guiado por las experiencias positivas, fortalezas, virtudes y el bienestar psicológico de los seres humanos. Toma en cuenta grados de satisfacción, estados de merecimiento personal, y patrocina las potencialidades anunciatas a la luz de sus motivaciones, capacidades y otros rasgos positivos favorecedores. Como lo dice [Flores Olvera \(2013\)](#), trasciende el tratamiento de la depresión y de la ansiedad, centrando la atención en el desarrollo de la felicidad y el optimismo, pero sobre todo el de la Resiliencia. Por tanto, promociona el funcionamiento óptimo de las personas aprendices, apuntando hacia una vida plena y llena de alternativas que permita posicionarse y superar con éxito, cualquier situación de aprendizaje, aunque esté llena de los conflictos propios de la cotidianidad.

Se advierte que, si alguien se atasca en la resolución inmediata de un problema matemático, se puede continuar luego, hasta lograr el cierre de la tarea, sobre todo cuando quien resuelve cuenta con una compulsión interior y una satisfacción de hacerlo, con vehemencia, sin que ello esté motivado por recompensas exteriores. Siguiendo una idea de [du Sautoy \(2015\)](#) se asevera que: ¡No siempre se puede pretender tocar, perfectamente, un instrumento en un solo día!, por eso, en el aprendizaje de algunas entidades matemáticas se exhorta al uso de tiempos adecuados, prácticas y, sobre todo, de determinación.

Incompetencias matemáticas aprendidas

Lograr metas es equivalente a resolver problemas y eso puede ser divertido, sobre todo cuando se tiene afición por los problemas de la asignatura de matemática. [Polya \(1965\)](#) señaló, hace más de medio siglo, que esa afición permite moverse, con gusto, entre interrogantes, sospechas, experiencias y sugerencias requeridas para comprender propuestas, explicaciones y hasta ejemplos ilustrativos que informan sobre los senderos y perspectivas que han de seguirse para resolverlos. Si esto no se tiene claro y no es atendido, con compromiso, podrían generarse arduas situaciones que limiten el aprendizaje de contenidos matemáticos que, por su naturaleza, pudieran resultar difíciles de aprender para un importante porcentaje de personas que aún conserva una actitud aprensiva hacia el aprendizaje de tales contenidos y creen no estar dotados para afrontarlos. Estos casos desestiman las herramientas y técnicas que se ponen a su alcance



durante la transposición didáctica que acontece en la escuela o, quizás, en las experiencias de vida, lo cual acrecienta el número de sujetos que terminan aprendiendo a ser incompetentes en Matemática. Pero esta incompetencia tiene otros aliados que alimentan el pánico, decaimiento, aversión, horror o desánimo por la matemática y por los procesos ligados a ella: la escuela, sus docentes y la propia sociedad ([Martínez-Padrón, 2016](#)), por tanto, tiene muchos protagonistas, tanto a nivel social como escolar.

Cuando se trata de los padres y madres, [du Sautoy \(2015\)](#) advierte que una manera de mitigar el fracaso de los hijos e hijas frente a la matemática es no decirles que a ellos también les pasó lo mismo, sobre todo cuando no tienen claro cuáles son las causales para que no les fuera bien cuando estudiaban contenidos matemáticos. [Martínez-Padrón \(2016\)](#) concreta que la sociedad y los padres y madres tienen mucho que ver con el fracaso escolar en matemática y acota que “lo primero que suelen analizar [los padres] son las calificaciones..., en desmedro de lo que aprendió, o no, el estudiante” (p. 38). También señala que un padre reportó que si su hijo “<>*obtuvo buena calificación, el resto no importa!*>” (p. 38). Describe, además, el caso de un estudiante que dijo: si a su padre le costó aprender matemática, a él le pasará lo mismo, llegando a rechazarla hasta antes de ser estudiada, no porque tuviese alguna limitante genética, sino por asumir las experiencias de otros u otras.

Obsérvese que tanto la sociedad como los padres y madres tienen mucho que ver con el fracaso de sus representados, dando espacios estelares a las heridas obtenidas en sus experiencias de vida con la matemática. Tales actores acostumbran a tener una carga social importante que contribuye a sostener, acrecentar, desarrollar o alimentar incompetencias que no permiten resolver ni los problemas que se enseñan en la escuela, ni los que subyacen en sus prácticas cotidianas.

Existen casos donde aprender a ser incompetentes se refuerza con asuntos de mala enseñanza, la cual está protagonizada por personal docente que se limita a sembrar o a promocionar severas adversidades en sus estudiantes quienes no siempre logran recuperarse de este tipo de situaciones; eso obstaculiza, incluso, hasta el desarrollo de habilidades ([Martínez-Padrón, 2021](#)). Otros casos poseen una resistencia psicológica que los protege de esas adversidades y los conducen a resultados positivos, a pesar de los riesgos ([Wagnild y Young, 1993](#)). Tales factores, denominados protectores, se concretan en actitudes y habilidades que conducen al éxito del estudiantado ([Gürefe y Akçakın, 2018](#)).

Nótese que cuando las personas aprendices deciden alejarse de la tarea matemática, sin correr el riesgo de emprenderla ni afrontarla, lo que hacen es cultivar una indefensión aprendida, es decir, no hacer nada ante el estímulo adverso ([Seligman, 2006](#)), pero dicha indefensión se puede desaprender, aunque existan eventos de ansiedad o frustración. Esta indefensión está aliada a la errónea creencia de que no se es capaz de lograr algo y, por ende, se inhiben los esfuerzos y se potencia la desmotivación. También evoca a un término denominado anomia

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

asiliente ([Flores Olvera, 2013](#)) conformado por actitudes enfermas y conductas, desviadas de la norma, que transforman la visión real de sí mismo en una incompetencia aprendida del sujeto, a pesar de tener las competencias requeridas para resolver algún problema. En el aula de matemática es común encontrar estos casos, producto de la propia dinámica de la clase, por eso tienden a alejarse o tener aversión hacia la matemática, por considerarla como algo malo o repulsivo ([Martínez-Padrón, 2021](#)).

Tal creencia ha sido promotora de mitos y actitudes desfavorables hacia la Matemática y hacia quien la enseña, a tal punto de convertirla en portadora de fracasos ([Martínez-Padrón, 2021](#)). También ha sido perjudicial lo que se piensa de ella, pudiendo encontrarse un importante contingente de estudiantes que no logran regular sus emociones de una manera favorable, creyéndose incompetentes para afrontar, resistir y resolver cualquier problema matemático.

Sobre la resiliencia

Desde hace casi tres décadas, [Wagnild y Young \(1993\)](#) asociaron a la resiliencia con la resistencia emocional, estando inscrita en quienes muestran coraje y adaptabilidad ante experiencias traumáticas de la vida o desgracias que les toca vivir. Igual señalaron que quienes exhiben esa capacidad poseen un buen repertorio de habilidades para resolver sus problemas de manera satisfactoria, en virtud de tener una alta autoestima y creer en su autoeficacia, destacando que asumen direccionalidad en función de la demanda contextual donde viven estas experiencias.

Se ha mencionado una variedad de infortunios que padecen quienes no logran aprender matemática. También existen estudiantes que tienen la capacidad de “desarrollarse y crecer en presencia de grandes dificultades” ([Vanistendael, 2003, p. 10](#)), la cual es conocida como Resiliencia. [Vanistendael \(2003\)](#) asevera que la misma depende tanto del contexto como de otras particularidades conexas, y se construye en función de las interacciones comunicacionales que ocurren en determinadas situaciones sociales. La [Real Academia Española \(RAE, 2020b, definición 1\)](#) la define como la “capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos”. En ese sentido, se fraguan elementos psicológicos y socioculturales que alumbran a los factores protectores requeridos para arrostrar amenazas y resolverlas hasta alcanzar una situación satisfactoria.

Es así como afrontar, con éxito, asuntos vinculados con contenidos matemáticos es cuestión de una actitud favorable hacia ella; debiendo revisarse las experiencias previas, los contenidos que se poseen, las creencias relacionadas con su aprendizaje y, lo que es más trascendental, la afectividad que va unida a toda esta experiencia. Todos estos, en conjunto, abonan el terreno para afrontar, de manera exitosa, asuntos vinculados con el aprendizaje de contenidos matemáticos, recurriendo aquí al desarrollo de la resiliencia.

Bajo la intención aguzar particularidades ya fraguadas, recientemente, desde lo psicológico y lo sociocultural, a continuación, se profundizan estas miradas, así como se revisan algunos detalles en el campo escolar de la matemática y las caracterizaciones de sujetos resilientes, cerrando esta sección con algunos pormenores de la RM.

Una mirada a la resiliencia desde lo psicológico y lo sociológico

El concepto de resiliencia ha sido acoplado, desde la física, a ciencias como la psicología, la sociología o la educación. Igual ha sido útil en campos como la investigación, utilizando acepciones donde prevalece la condición de afrontar, de forma adaptativa, hasta recuperarse, luego de haber padecido situaciones que pueden considerarse como perturbadoras o traumáticas. Eso quiere decir que dependiendo de la mirada epistemológica y los intereses disciplinares, la resiliencia se sustenta en varios pilares. Pero, antes de abordar tales sustentos se anuncian unos aspectos generales mencionados por Fletcher y Sarkar (2013) quienes revisan variadas acepciones en el ámbito de la psicología y asumen que la mayoría de las definiciones se basan en dos conceptos centrales: adversidad y adaptación positiva, asentando que la misma es un proceso dinámico complejo que cambia con el tiempo, aunque que no está exento de inconvenientes.

En el campo psicológico, Werner y Smith (1982) hablan de la resiliencia humana, la cual está asociada con los trabajos que realizaron en un grupo de sujetos residentes en Hawaii, investigando a una muestra de niños, niñas y adolescentes a quienes se les registró, por varios años consecutivos, información sobre su desarrollo a la luz de los riesgos y trastornos que tuvieron que soportar desde su niñez. Tomaron en cuenta diferentes tipos de privaciones debidas a sus condiciones de pobreza, malnutrición, padecimiento de enfermedades de variada naturaleza y otras carencias propias de tales situaciones, e hicieron registros hasta que los observados superaron los 30 años de edad, confirmándose, entre otros aspectos, variadas situaciones de ámbito psicológico, donde existían algunas consideradas como devastadoras. No obstante, aquí solo resaltaron el interés que tuvieron por algunos infantes que luego de ser sometidos a condiciones desfavorables, evolucionaron de manera ecuánime y positiva, logrando convertirse en adultos equilibrados, sociables, competentes y hasta exitosos en diferentes áreas de sus vidas. Por tanto, no siempre se puede predecir lo que casos como estos serán cuando en la adultez.

Se observa que la resiliencia humana no recae solo en la adición de variados factores, tanto internos como externos, sino como consecuencia de una interacción permanente que configura urdimbres y tramas del destino de las personas. Igualmente, se observa que los infortunios de la infancia no se corresponden con una sentencia a mantener esta situación en tiempos posteriores y, por tanto, no es determinístico. De manera que estas primeras experiencias infantiles no siempre son concluyentes para el desarrollo posterior de la persona,



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

alumbrándose, entonces, interrogantes como la siguiente: ¿Cuáles aspectos de ese desarrollo son moldeados por la herencia y cuáles por el ambiente como el que caracteriza un aula de clases de matemática?

El impacto de la herencia o del ambiente sobre el desarrollo humano, dependerá de la etapa evolutiva en que se encuentre la persona, de las condiciones contextuales que le rodeen y de los RP que pueda construir a través de su historia. En ese sentido, puede afirmarse que los seres humanos son más parecidos los unos a los otros mientras más pequeños son, porque en las primeras etapas de la vida el contenido cerrado del código genético toma su protagonismo, pero a medida que avanza el curso de vida y los infantes ya ingresan a la escuela, la batuta del desarrollo es más dirigida por el ambiente con su organización contextual y cultural, tal como lo plantea [Palacios González \(1990\)](#) al referirse a los aspectos que rigen el desarrollo humano. En este sentido, la escuela y, sobre todo, quienes organizan experiencias de aprendizaje matemático, incluyendo la noosfera escolar, tienen altas responsabilidades en la siembra por el gusto por la matemática.

La posibilidad o no de que experiencias escolares adversas afecten el desarrollo del aprendizaje de contenidos matemáticos se sustenta en evidencias que tienden a estar presentes en el resurgir y el bienestar adquirido a través de RP como la autoestima o la adquisición de un compromiso de cambio para un mejoramiento personal orientado a trascender las heridas dejadas por situaciones hostiles o perturbadoras. Sin mayores detalles, durante esos procesos brotan actitudes sustentadas no solo en sus componentes cognitivos, afectivos, conductuales, conativos y axiológicos, sino en ideas y creencias que suelen sustentar manifestaciones de aceptación o repudio hacia la matemática o hacia cualquier agente o situación ligada a ella ([Martínez-Padrón, 2016, 2021](#)). Por tanto, cuando se decide afrontar los escollos asociados con los elementos considerados como tóxicos del contexto de actuación de los escolares y las escolares, emerge esa parte valorativa sazonada por creencias, ideas, intenciones, sentimientos, emociones y otros factores socioafectivos que permiten resolver los infortunios de los seres humanos.

Según [Seligman \(2006\)](#), la psicología positiva es de vital interés para cuando interesan cuestiones que tienen que ver con la superación de las adversidades y, por ende, con la resiliencia, dado que focaliza su atención en el estudio del bienestar, tomando en cuenta compromisos, significados, logros, emociones y vínculos positivos. Esta misma da preponderancia a capacidades, valores y atributos de los sujetos; y también toma en cuenta no solo sus fortalezas sino sus virtudes, en relación con las capacidades que tienen para recuperarse ante traumas, apremios, conflictos o infortunios que acontecen durante la propia existencia de dichos sujetos. A tal efecto, ubica y desarrolla las potencialidades de las personas aprendices a fin de afrontar predisposiciones negativas o rechazos que, en este caso, están asociados con la matemática.



Cuando se quiere dar cuenta de la resiliencia en el ámbito social parece que hay que acudir al ya anunciado término de anomia que, según la [RAE \(2020a, definición 2\)](#), tiene que ver con "situaciones que derivan de la carencia de normas sociales o de su degradación" y sociológicamente está asociada con las dificultades que tienen los sujetos para adaptarse a determinadas situaciones, lo cual se acompaña con sentimientos desfavorables que afectan su seguridad y sus valores sociales. Si se asume a la anomia asiliente como la incapacidad que tienen los sujetos para recuperarse y sobreponerse de los avatares de la vida, entonces, lo contrario representa a la resiliencia, habida cuenta de que esta última hace referencia a la capacidad de superar las amenazas, presiones y dificultades sociales ([Flores Olvera, 2013](#)). También se considera un factor inherente al desarrollo humano al cual le impregna un valor social positivo ligado a dicho desarrollo, demandando el respeto por sí mismo y por los otros, sin excluir las diferencias individuales.

Vale destacar que [Wagnild y Young \(1993\)](#) informan sobre la existencia de dos factores a considerar como contribuyentes para la edificación de la resiliencia en las personas: competencia personal y aceptación de sí mismo y de la vida, reportando que dichos factores se encuentran asociados con la salud física, satisfacción con la vida, claridad de valores, entre otros. Adicionalmente, [Wolin y Wolin \(1993\)](#), y [Groberg \(2001\)](#), citado por [De Sousa \(2021\)](#) refieren otros aspectos para esa edificación, destacando la presencia de personas significativas y afectivamente bien vinculadas, ambientes favorables en la familia y la comunidad, y la fortaleza intrapsíquica: autonomía, control de impulsos, empatía, autoestima, introspección, iniciativa, humor, pensamiento crítico, otros.

La resiliencia en el campo escolar de la matemática

Lo que suele acontecer en las aulas de matemática, en relación con los problemas de aprendizaje y la falta de afecto académico, es grave; por eso es imperativo acompañar al estudiantado en el proceso de reconstrucción de sus cogniciones erradas. Esto obliga a hurgar sus capacidades y bondades, por lo que hay que fomentar sus potencialidades, así como tratar sus fragilidades y posibles limitaciones hasta concretar un clima afectivo y favorable sedimentado en la autoestima, el autoconcepto y la confianza ([Goncalves, 2013](#)).

A sabiendas de que la resiliencia puede concebirse en otra manera de mirar los clásicos problemas de los seres humanos, es responsabilidad de la escuela, sus docentes y del resto de la comunidad escolar estar pendientes de los problemas escolares, en virtud de la influencia que ejercen estos agentes en el aprendizaje del estudiantado, sobre todo si se tiene presente que la escuela representa, para estos últimos, su segundo hogar y aún perciben al personal docente como un modelo a seguir ([Martínez-Padrón, 2021](#)). Por eso, quienes conducen las experiencias de aprendizaje de contenidos matemáticos en las escuelas deben no solo



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25><https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

deben ser expertos en los contenidos que se desarrollan en el aula y versados en la didáctica correspondiente ([Martínez-Padrón, 2016](#)), sino que, también, deben ser resilientes ya que tienen la responsabilidad de detectar los riesgos que presente el estudiantado que acompañan y orientan en la búsqueda de las soluciones de los problemas que acontecen durante el aprendizaje de contenidos matemáticos. Por eso, en las escuelas deben darse las condiciones para que las personas aprendices no se desmotiven ni deserten, evitando así el fracaso no solo de ellos sino de sus docentes, del discurso seguido en sus clases y de la propia escuela como instancia formadora ([Martínez-Padrón, 2016, 2021](#)).

Puede notarse, entonces, que la resiliencia no puede deslastrarse de la escuela ni de los agentes responsables del logro de aprendizajes matemáticos, debido a la responsabilidad que tienen en la concreción de estudiantes con RM, sobre todo en aquellas personas que demuestran carencias marcadas por difíciles situaciones escolares, familiares o sociales. Como siempre habrá riesgos, así como factores protectores que los moderen. Los ejecutores del currículo y otros miembros de la nosfera deben evitar estigmatizar a la matemática como una de las disciplinas con peor construcción social acerca de sus niveles de dificultad. Incluso, el cultivo de comandos que terminan secuestrando hasta la capacidad de razonamiento requerida para el aprendizaje de contenidos matemáticos, también debe evitarse en este grupo de agentes ([García-González y Martínez-Padrón, 2020; Martínez-Padrón, 2021](#)), puesto que tales comandos suelen estar asociados con emociones, sentimientos, creencias y actitudes de rechazo hacia la matemática, o hacia quienes la enseñan, generando predisposiciones no siempre afrontadas por las personas aprendices.

Dado que muchas personas docentes no se percatan de esta situación de talante afectivo, dado que suelen distraerse solo en la parte cognitiva ([Martínez-Padrón, 2021](#)), se hace necesario que los mismos se sensibilicen al respecto para así poder crear espacios que ayuden a vencer estas adversidades, generando resiliencia para el aprendizaje de la matemática. En este sentido, hay que trascender las consideraciones cognitivas, dándole espacio a la voluntad y a las emociones.

Es muy probable que las personas aprendices posean las competencias deseadas para adquirir conocimientos matemáticos, pero si se asumen como incapaces desde el inicio o en cualquier tramo de su camino académico, será difícil, pero no imposible, que se recuperen y sobrepongan ante estas posibles dificultades. Esta recuperación se da bajo una combinación equilibrada y flexible, entre los factores protectores y los factores de riesgo a los cuales se exponen durante la dinámica escolar, destacando entre ellos creencias, actitudes, experiencias previas, condiciones contextuales, involucración afectiva docente-alumno, equilibrio de poderes, comunicación asertiva, intencionalidad, reciprocidad, transcendencia, significado de la tarea, esperanza activa, autodeterminación, manejo de la incertidumbre, búsqueda de la excelencia y autoeficacia. Es decir, se hace indispensable que las y los docentes medien entre las personas aprendices y los contenidos matemáticos a ser asumidos e incorporados en sus experiencias de aprendizaje matemáticos.



Como puede observarse, tanto en el campo social como en el psicológico surgen situaciones hostiles que van en contra de la posibilidad de aprender matemática, a sabiendas de que aprenderla debería ser una aventura fascinante que siempre conduciría a un mundo por descubrir: el de las cantidades y las formas, por ejemplo.

Caracterización de los sujetos resilientes

Afrontar cualquier situación hostil, resolvérla y salir airoso siempre se constituye en una predisposición que viene acompañada de motivaciones, actitudes favorables y emociones positivas demandadas por el contexto socioemocional involucrado en dicha situación. Por tanto, una persona resoluta para la resiliencia **suele estar gobernada por factores afectivos**, cognitivos, contextuales, y por otra gama de aspectos biopsicosociales que le permiten acometer, solventar e, incluso, salir fortalecido ante una situación de riesgo. Tales fortalezas le imprimen identidad al resiliente, destacando pilares como la iniciativa, la independencia, la creatividad (*Wolin y Wolin, 1993*). De seguro otros se traslanan, parcial o totalmente, bastaría establecer las acepciones y caracterizaciones correspondientes, aunque esto no forma parte de esta discusión. Lo que si interesa es seguir conjugando lo reportado por los autores anteriores junto con lo encontrado por *Harrington-Martínez (2016)* y *Martínez-Padrón (2016, 2021)* y, desde allí, establecer la caracterización de aquellos sujetos que tienen el linaje de ser resilientes por poseer las pericias y competencias requeridas para afrontar y superar, de manera exitosa, el problema de aprender y aplicar los contenidos matemáticos que les son enseñados en sus centros de formación.

Conjugando los preceptos analizados hasta ahora, en correspondencia con la educación matemática, se acota que los sujetos tienen RM cuando poseen las siguientes características:

- Son flexibles cuando emprenden la resolución de cualquier problema de matemática, conduciéndose con actitudes abiertas a nuevas ideas, asociadas con proyecciones de cambio, estando dotados de una intención de apertura inscrita en nuevos esquemas y patrones.
- Poseen alta autoestima que les permite progresar y afrontar nuevos desafíos, a pesar de las adversidades asociadas.
- Son constantes y actúan con perseverancia al afrontar situaciones problemáticas demandantes de soluciones novedosas y útiles.
- Actúan con autonomía, no dependiendo de reglas, decisiones o mediaciones externas que dificulten la posibilidad de adquirir las competencias matemáticas deseadas.
- Actúan bajo la creencia de que pueden manejar, con éxito, las entidades matemáticas involucradas en las experiencias de aprendizaje en las que participan.
- Saben que tienen las competencias necesarias para afrontar las situaciones problemáticas y resolver en consecuencia.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25><https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

- Poseen alto grado de disciplina y autocontrol en sus actuaciones resolutorias, reconociéndose responsables y capaces de resolver problemas matemáticos
- Poseen la capacidad de ver más allá de los algoritmos estudiados a través de los ejercicios, abriendo espacios para lo heurístico.
- Demuestran tolerancia a la frustración, capacidad de emprender nuevos intentos, curiosidad y autonomía en la elección de vías de resolución y asunción de diferentes perspectivas.
- Disfrutan resolver problemas matemáticos, incluso hasta cuando se atascan durante el proceso, practicando la audacia al enfrentar los problemas, valiéndose de una compulsión interior y una satisfacción de hacerlo, con vehemencia, sin esperar recompensas exteriores.
- Están libres de miedos para emprender y lograr lo que se proponen.
- Aceptan metas desafiantes en circunstancias fatigosas hasta encontrar nuevas maneras resolutorias de problemas matemáticos.
- Despliegan las herramientas necesarias para abordar, con gusto, el aprendizaje de entidades matemáticas, desarrollando mecanismos que permitan superar cualquier escollo.
- Dan rienda suelta a sus potencialidades para resolver, con esperanza y optimismo, cualquier adversidad de una manera responsable, lo cual solo es posible cuando se cabalga sobre un buen equipo de RP que favorezcan la toma de decisiones.

Este conjunto de características es encontrado, también, en personal docente e investigativo latinoamericano, el cual para el ejercicio de la multiplicidad de funciones dentro de las universidades requiere desarrollar resiliencia, quedando caracterizados por ser personas analíticas y reflexivas afiliadas a valores orientados hacia la perseverancia, la humildad, la fe y la responsabilidad. Igualmente, se trata de personas cuyas acciones reflejan disciplina, congruencia, amor por lo que hacen y una clara autoestima (De Sousa, 2021).

Desde aquí se observan varios pilares fundamentales de la resiliencia, como el afrontamiento, la autonomía, la esperanza, el optimismo y la responsabilidad que forman parte del modelo de Flores Olvera (2013), aunque la inclusión explícita del pilar valores también es fundamental en el marco de la moralidad, mencionando la necesidad de comprometerse y, sobre todo, extender el bienestar personal a toda la humanidad (Wolin y Wolin, 1993). Agrega Harrington-Martínez (2016) que la dimensión axiológica incluye constancia, visión futuro y sentido de responsabilidad.



En el ámbito psicológico, los valores son concebidos como una “cualidad del alma que la mueve a acometer empresas difíciles, venciendo obstáculos y arrostrando peligros” (Lexus, 1997, p. 674) y por difíciles que sean las circunstancias y las consecuencias de las decisiones que se tomen, siempre deben asumirse como brújulas que marcan el sendero para la acción correcta. Ellos forman parte de los factores protectores de cualquier persona, proporcionando los patrones requeridos para la formulación de metas, tanto personales como colectivas. De Tejada Lagonell y González Rosario (2013) aseveran que cuando se actúa de acuerdo con ello afloran estados emocionales marcados por la armonía, entrando en consonancia lo que se piensa, se cree, se siente y se hace.

Además de los valores, es posible que entren en juego otros pilares configurativos de la resiliencia, sobre todo por estar subsumida en un compendio de aspectos socioculturales, contextuales, cognitivos y afectivos que marcan el accionar de las personas resilientes. Por ello, se propone desarrollar la meta-resiliencia desde las aulas, entendida como un proceso cognitivo-afectivo a través del cual las personas toman conciencia del conjunto de procedimientos, estrategias o tácticas que han utilizado en el curso de sus vidas y han experimentado en una situación difícil, superando los obstáculos que parecían insalvables. Con la puesta en acción de los RP disponibles, en el momento propicio, se logra avanzar, superar dichos obstáculos y orientarse, satisfactoriamente, hacia la meta emprendida o planificada. Esta meta-resiliencia tendría a la inteligencia emocional y a otras facetas de la emocionalidad como principal fuente energética de activación.

Resiliencia matemática

Cuando la resiliencia tiene que ver con el hecho de afrontar situaciones adversas relacionadas con la Matemática, se asume como un constructo denominado RM, el cual fue desarrollado por Johnston-Wilder y Lee (Lee y Johnston-Wilder, 2017; Johnston-Wilder et al., 2015) con el propósito de describir una postura positiva hacia el aprendizaje de la matemática y no se restringe a entornos de aprendizaje formales. Lee y Johnston-Wilder (2017) indican que la RM apuesta al cultivo de suficientes capacidades para abordar los estados emocionales negativos de evitación, ansiedad e impotencia que, con frecuencia, acompañan el aprendizaje de la matemática. Ayudar al estudiantado a superar las barreras afectivas que se les presentan al momento de trabajar con ideas matemáticas constituye su intención, desarrollando, al respecto, estrategias que trascienden la memorización de contenidos matemáticos. Sugieren que cuando el estudiantado enfrenta dificultades en Matemática se forja necesario crearle una cultura de que él es capaz de hacerlo y de vencer las barreras, a fin de contrarrestar la prevaleciente impotencia matemática, la ansiedad matemática y, por ende, el fracaso en matemática.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25><https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

En una capacitación realizada por [Johnston-Wilder et al. \(2015\)](#) concluyeron que una vez que el estudiantado comienza a desarrollar su propia capacidad de recuperación matemática y han trabajado sus propias ansiedades y sus posturas negativas hacia la matemática, en un entorno seguro y colaborativo, entonces puede entrenarse con éxito a sí mismo. En este caso, es prudente arrostrar las situaciones extremas que acontecen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación de contenidos matemáticos. Tal afrontamiento decanta en una adaptación positiva de sus actitudes hacia la matemática, lo cual permite solventar las situaciones hasta salir victoriosos. Sostienen que esta RM no solo incluye perseverancia frente a dificultades matemáticas, sino un compendio de cualidades que impulsan el exitoso proceso de adaptación y transformación, a pesar de los riesgos y las dificultades que suelen ocurrir en el aula de matemática.

[Ariyanto et al. \(2017\)](#) aseveran que quienes desean ser verdaderas personas docentes de matemática deben desarrollar, en sus estudiantes, actitudes adaptativas positivas hacia la Matemática que les permitan continuar aprendiéndola, a pesar de tener que lidiar con los obstáculos y dificultades endosadas a esta asignatura. Tales autores, junto con [Lee y Johnston-Wilder \(2017\)](#), destacan que la RM debe desarrollarse, sobre todo, en sujetos que han experimentado exclusión matemática o han sido sometidos a situaciones extremas como el estrés que, como se sabe, es aliado a la aversión por la matemática, la depresión y otros factores concomitantes que hacen que las personas aprendices de contenidos matemáticos deserten de la escuela y hasta pongan en riesgo sus vidas.

Siguiendo la acepción de la [RAE \(2020a\)](#), esa aversión equivale al rechazo o a la repugnancia que suele sentir el estudiantado hacia la matemática y, también, hacia quienes la enseñan, lo cual se traduce en una actitud de rechazo concatenada con aspectos como resistencia, animadversión, agresividad y violencia, siendo esta situación muy comprometida, pues, perturba, según [García-González y Martínez-Padrón, 2020; Martínez-Padrón, 2021](#), la actuación del personal docente que enseña matemática, lo cual representa una realidad que debe atenderse con urgencia si el caso es solventar esta grave problemática que ha acompañado a las personas aprendices de contenidos matemáticos desde hace mucho tiempo.

Conclusiones

La resiliencia no es algo que se tenga, o no; para saber si está presente en determinado momento y contexto se requiere vivir una situación extrema que la haga brotar, siendo una capacidad personal que aflora en el momento requerido para afrontar dicha situación y superarla. Lo que sí es cierto es que todos tienen la posibilidad de ser resilientes, en virtud de que la naturaleza del ser humano no escapa de atravesar por vivencias que, a veces, son abrumadoras, lo cual depende de las condiciones contextuales que pudiera atravesar el sujeto en algunos momentos de su vida. Por tal motivo, quien resuelve someter a prueba lo que no



ha experimentado antes y decide verlo de otra manera, de seguro está afrontando sus asuntos con responsabilidad y autonomía. Una buena dosis de valores acompaña esta gestión si se desea mejorar el bienestar físico, emocional y social de las personas. Incluso, una buena carga de compulsión interior, no motivada por recompensas exteriores, también puede ponerse de manifiesto, sobre todo cuando se trata de una realidad común derivada de situaciones que tienen que ver con aprender contenidos matemáticos y aplicarlos en problemas, en vista de que desde allí fluye un abanico de factores afectivos que pudieran incluir hasta una inquebrantable pasión por llegar a la meta deseada.

Los logros obtenidos dependen de muchos factores, llegando a encontrarse que la contribución de lo emocional tiende a ser mayor versus aquella que solo considera lo cognitivo. Hay evidencias de aprendices que superaron sus adversidades, luego de manejar, satisfactoriamente, sus estados emocionales y desinhibirse de situaciones abrumadoras. Pudo notarse que el componente socioafectivo siempre sustenta las actuaciones de los resilientes, destacando aspectos que tienen que ver con actitudes favorables, manejo de la incertidumbre, la autoeficacia, autoestima, autoconciencia, motivación, perseverancia, conciencia social, autenticidad, sincronía y empatía que son adquiridos durante la interacción social y son requeridas para el logro de determinadas competencias matemáticas.

No hay que perder de vista la necesidad de atender la situación que ha venido colapsando a muchas de las personas aprendices de contenidos matemáticos, sobre todo cuando existen agentes que los consideran incapaces de afrontar las experiencias de aprendizaje a las que son sometidos. Tales agentes contribuyen a materializar una incompetencia aprendida, sostenida por años, y lo que hacen es acrecentar la aversión por la matemática, en vez de apostar por la materialización de un umbral de protección que permita la concreción de sujetos resilientes, sobre todo en aula de clases de matemática que, por tradición, está llena de muchas carencias, incluyendo la no posesión de las competencias matemáticas requeridas para resolver problemas ligados a sus propias prácticas.

Además, como la RM debe construirse desde la escuela, pensada como un ambiente tipo espacio de protección psicológica y social, quienes enseñan matemática deben poseer las competencias necesarias para ayudar a superar los eventos traumáticos que, tradicionalmente, presenten sus aprendices. Igual, deben estar atentos ante cualquier situación de riesgo que ellos confronten, de lo contrario, pueden tener derivaciones adversas que decantan en problemas de bajo rendimiento en matemática, deserción y fracaso escolar. En este sentido, se recomienda, a quienes enseñan matemática, configurar un conocimiento profesional capaz de asumir el reto de formar personas resilientes matemáticas, en virtud de saberse que los problemas que acontecen en el aprendizaje de la matemática son causados, muchas veces, por quienes dicen enseñarla y por otros agentes sociales que no apoyan el resurgir y el bienestar de quienes poseen incompetencias matemáticas aprendidas. A tal efecto, sí no se alimentan compromisos de



<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

cambio en la forma de enseñar esta asignatura, difícilmente se pueden eliminar las situaciones de aversión, repudio y falta de gusto hacia la matemática.

De igual manera, quienes enseñan a resolver problemas matemáticos no deben deslastrarse de la matemática subyacente en las prácticas propias de los grupos socioculturales que atiende en sus escuelas, habida cuenta de que las condiciones contextuales suelen fomentar la participación y la significación de lo que acontece en el aula. Siendo eso vital para el desarrollo de la capacidad de resiliencia deseada en estudiantes, es necesario asumirlo dado que repercute en el mejoramiento del aprendizaje de contenidos matemáticos. En este sentido, debe haber mayor pertinencia en las prácticas pedagógicas que actualmente se desarrollan, incluso si las mismas se dan apoyadas en entornos virtuales de aprendizaje donde el contacto cara a cara pudiera desdibujar la captura de episodios críticos que deben tomarse en cuenta al momento de mejorar esas prácticas pedagógicas.

Finalmente, es necesario concluir que la visión que poseen Lee y Johnston-Wilder (2017) sobre la RM toma en cuenta varios aspectos, destacando la necesidad de moldear una mentalidad de crecimiento del estudiantado de manera que crean que sus capacidades matemáticas son posibles de desarrollar mediante la dedicación y el esfuerzo, sostenido, con la propia matemática. Se hace necesario no solo prevenirlos para mitigar o eliminar la negatividad hacia la matemática, sino equiparlos para afrontar, entre otras cosas, los estados emocionales negativos de evitación, la aversión, la ansiedad y la impotencia que, con frecuencia, acompaña a las personas aprendices de contenidos matemáticos.

Declaración de contribuciones:

Las personas autoras declaran que han contribuido en los siguientes roles: **O. J. M. P.** contribuyó con la escritura de la versión postulada del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **M. D. T. L.** contribuyó con la escritura de la versión postulada del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **M. S. G. G.** contribuyó con la escritura de la versión postulada del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación.

Referencias

- Ariyanto, L., Herman, T., Sumarmo, U. y Suryadi, D. (2017). Developing mathematical resilience of prospective math teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 895, 1-5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012062>
- Cembranos, M. C. y Gallego Pérez, M. J. (1988). *La escuela y sus posibilidades en la formación de actitudes para la convivencia*. Narcea.



De Sousa, M. (2021). *Aproximación teórica a la resiliencia en docentes investigadores de universidades latinoamericanas* [Tesis doctoral]. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

De Tejada Lagonell, M. y González Rosario, H. (2013). Módulo 2. Sección 7: Recursos personales para la elaboración de un proyecto de vida hacia la búsqueda de la felicidad. En E. Hernández (Ed.), *Manual para la formación docente en educación integral de la sexualidad humana* (pp. 139-150). UNPFA; UPEL.

Du Sautoy, M. (29 de marzo de 2015). ¿De verdad todos podemos ser genios matemáticos? *BBC News* https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/03/150326_genios_matematicos_finde_dv

Fletcher, D. y Sarkar, M. (2013). Psychological resilience. A review and critique of definitions, concepts, and theory. *European Psychologist*, 18(1), 2-23. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000124>

Flores Olvera, D. (2013). *La resiliencia nómica. Mejor desempeño para una vida más exigente*. Instituto Internacional de Investigación para el Desarrollo.

García-González, M. S. y Martínez-Padrón, O. J. (2020). Conocimiento emocional de profesores de matemáticas. *Revista Educación Matemática*, 32(1), 157-177. <https://doi.org/10.24844/EM3201.07>

Goncalves, P. (2013). *Estrategias cognoscitivas y emocionales de estudiantes universitarios en situaciones académicas* [Tesis doctoral]. Universidad Central de Venezuela. <http://hdl.handle.net/10872/5215>

Gürefe, N. y Akçakın, V. (2018). The turkish adaptation of the mathematical resilience scale: validity and reliability study. *Journal of Education and Training Studies*, 6(4), 38-47. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i3.2992>

Haque, M. y Farhana K. (2017). Relationship between parent's attitude towards math and children's math anxiety. *Journal of Child and Adolescent Behavior*, 5(4), 1-3. <https://doi.org/10.4172/2375-4494.1000354>

Harrington-Martínez, M. S. (2016). *Resiliencia investigativa en docentes de educación superior en el contexto de la UPEL, red central* [Tesis doctoral inédita]. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. <http://www.upel.edu.ve/>

Johnston-Wilder, S., Lee, C., Brindley, J. y Garton, E. (2015). *Developing mathematical resilience in school-students who have experienced repeated failure*. En *8th annual International Conference of Education, Research and Innovation* (ICERI2015), Seville, Spain. <http://wrap.warwick.ac.uk/73734/>

Lee, C. y Johnston-Wilder, S. (2017). The construct of mathematical resilience. En U. Xolocotzin Eligio (Ed.). *Understanding emotions in mathematical thinking and learning*. Elsevier (269-291). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802218-4.00010-8>

<https://doi.org/10.15359/ree.26-2.25>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Lexus (1997). *Lexus. Enciclopedia de pedagogía y psicología*. Editorial Trébol.

Martínez Padrón, O.J. (2016). ¿Qué dicen los docentes paraguayos en cuanto al afecto en el aprendizaje de la matemática? Una mirada desde el Curso Ñanduti. *UNIÓN. Revista Iberoamericana en educación matemática*, 12(45), 24-43. <https://union.fespm.es/index.php/UNION/issue/view/52/51>

Martínez-Padrón, O. J. (2021). El afecto en la resolución de problemas de matemática. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(1), 86-100. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5il.pp86-100>

Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Forum Qualitative Social Research, Qualitative Content Analysis*, 1(2), 1-10. <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2386>

Mensah, J. K., Okyere, M. y Kuranchie, A. (2013). Student attitude towards mathematics and performance: Does the teacher attitude matter. *Journal of Education and Practice*, 4(3), 132-139. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/4502>

Palacios González, J. (1990). Introducción a la psicología evolutiva. Historia, conceptos básicos y metodología. En J. Palacios, Á. Marchesi y C. Coll (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación. 1. Psicología evolutiva* (pp. 15-38). Alianza.

Peteros, E., Columna, D., Etcuban, J. O., Almerino, P., Jr. y Almerino, J. G. (2019). Attitude and academic achievement of high school students in Mathematics under the conditional cash transfer program. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(3), 583-597. <https://doi.org/10.29333/iejme/5770>

Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.

Real Academia Española. (2020a). Anomia. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.).

Real Academia Española. (2020b). Resiliencia. En *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). Autor.

Seligman, M. (2006). *Auténtica felicidad*. Javier Vergara Editor.

Vanistendael, S. (2003). *Resiliencia y espiritualidad: El realismo de la fe*. Oficina Internacional Católica de la Infancia. BICE. <http://docplayer.es/12897308-Resiliencia-y-espiritualidad.html>

Wagnild, G. y Young, H. (1993). Development and psychometric evaluation of the resilience scale. *Journal of Nursing Measurement*, 1(2), 165-178.

Werner, E. E. y Smith, R. S. (1982). *Vulnerable but invincible: A longitudinal study of resilient children and youth*. McGraw-Hill.

Wolin, S. J. y Wolin, S. (1993). *The resilient self*. Villard.

Zamora-Araya, J. A. (2020). Las actitudes hacia la matemática, el desarrollo social, el nivel educativo de la madre y la autoeficacia como factores asociados al rendimiento académico en matemática. *Revista Uniciencia*, 34(1), 74-87. <https://doi.org/10.15359/ru.34-1.5>

