

IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN EMOCIONAL Y DE LAS CREENCIAS EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS DOCENTES DE EP

Importance of emotional education and beliefs in the training of future Primary Education teachers.

Lucía Montañés Laca. Universidad de Zaragoza (*España*).

Ana Cebollero Salinas. Universidad de Zaragoza (*España*).

María Pilar Serrano Sánchez. Universidad de San Jorge (*España*)

Fecha recepción: 20/03/2026 - Fecha aceptación: 23/04/2026

RESUMEN

Actualmente existe un debate social y académico sobre las causas de los bajos resultados con relación a la competencia matemática en España, debido a que en el nuevo currículo de Educación Primaria se incorpora el dominio afectivo como un componente esencial a trabajar dentro del aula. Se habla de las matemáticas afectivas del alumnado, pero poco se sabe de las creencias y emociones de esta materia en los futuros maestros cuando las aprenden. Indagar sobre este tema podría dar luz a cómo impartir esta formación inicial. De ahí que el objetivo de este trabajo es aportar en el campo y profundizar en las creencias y emociones que tienen los docentes en formación en relación con las matemáticas. Este objetivo se abordará con 5 futuros maestros desde una metodología cualitativa basada en la comprensión de vivencias, a través de la realización de entrevistas abiertas. Los resultados esclarecen la importancia del dominio afectivo, así como las carencias de la educación matemática actual, las cuales son discutidas a través de la literatura científica aportando conclusiones relevantes en lo que al estudio se refiere.

PALABRAS CLAVE

Educación emocional; dominio afectivo; matemáticas; educación universitaria.

ABSTRACT

Currently, there is a social and academic debate regarding the causes of low mathematical performance in Spain, particularly as the new Primary Education curriculum incorporates

the affective domain as an essential component to be addressed in the classroom. While much is discussed regarding students' affective relationship with mathematics, little is known about the beliefs and emotions pre-service teachers hold regarding this subject as they learn it. Investigating this topic could shed light on how to approach initial teacher training. Consequently, the objective of this paper is to contribute to the field and deepen the understanding of the beliefs and emotions teachers in training hold in relation to mathematics. This objective is addressed through a study involving five pre-service teachers, utilizing a qualitative methodology based on the understanding of lived experiences via open-ended interviews. The results elucidate the importance of the affective domain as well as the shortcomings of current mathematics education, which are discussed through the lens of scientific literature, providing relevant conclusions regarding the study.

KEYWORDS

Emotional education; affective domain; mathematics; higher education.

1. INTRODUCCIÓN

Las emociones y creencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje son sustanciales, ya que determinan el bienestar de los futuros docentes a nivel físico, cognitivo y emocional e influyen en la capacidad no solo de comprensión de los contenidos, sino de expresión de estos desde la aplicación de estrategias didácticas. En lo referente a la educación matemática no solo el proceso de aprendizaje se enriquece mediante su integración, sino que favorece la inclusión social y el desarrollo de habilidades clave afectando a la motivación del estudiantado, comprensión de contenidos, bienestar emocional, relaciones interpersonales y resolución de problemas (Betancourt, 2022).

Estos factores van alineados con uno de los objetivos principales de la UNESCO (2020); la inclusión de las habilidades emocionales y sociales dentro del aula que surge a partir de la pandemia de COVID-19, acentuando más la mirada hacia la educación debido al aumento de problemas emocionales debido al confinamiento (Fuentes-Parrales et al., 2024). En la formación matemática en educación primaria se le ha comenzado a conferir la importancia y relevancia que tiene, especialmente tras la modificación de la ley educativa del Gobierno de Aragón (2024), otorgando mayor relevancia al dominio afectivo en gran parte de las áreas de conocimiento. Este enfoque encaja con lo aportado por IDIENA (2021) que remarcan la necesidad de incluir la educación emocional dentro de la formación educativa.

Sin embargo, sigue habiendo una carencia importante: comprender las emociones y creencias matemáticas con las que parten los futuros docentes de matemáticas, debido a que estas condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje y la innovación educativa (Solano et al., 2020). En base a ello, los objetivos principales de la presente investigación son identificar y comprender las creencias y emociones con relación a las Matemáticas de los docentes en formación de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza y conocer su perspectiva acerca del dominio afectivo desde la disciplina, indagando sobre si

consideran relevante su trabajo en el aula de Educación Primaria.

1.1 Importancia del dominio afectivo en el aprendizaje matemático

Una vez expuesta la importancia de las creencias y emociones en el proceso de aprendizaje, se busca aterrizar en una vía concreta, en este caso el aprendizaje matemático. De acuerdo con PISA (2022), los indicadores relativos a la medida de la OCDE en Matemáticas han caído 20 puntos porcentuales desde el año 2018 a 2022. Con respecto al grado de adquisición de competencia matemática, España se encuentra 8 puntos por debajo del promedio de la OCDE y 12 puntos del total de la Unión Europea. El informe TIMSS (2023) evidencia también las grandes carencias de la educación matemática; España se encuentra de nuevo por debajo de la media (498 puntos respecto a 500) siendo este resultado incluso inferior al obtenido cuatro años atrás (502 puntos).

Esto demuestra que, a pesar de ser una asignatura primordial en el sistema educativo, la adquisición de competencias por parte del alumnado no es adecuada debido a la ausencia de una educación matemática realmente efectiva, puesto que se basa en una metodología tradicional que no fomenta la motivación del alumnado (Martínez et al., 2024). Por ende, abordar el componente emocional ha de ser una prioridad, ya que influye de forma determinante en el rendimiento académico y las estrategias de aprendizaje. Está demostrado, que aquellos estudiantes con creencias positivas hacia las matemáticas le confieren un valor intrínseco a la materia y su éxito es mayor (Wang et al., 2023).

Asimismo, los docentes tienen un papel fundamental en la educación de los estudiantes. Las creencias y emociones del profesorado influyen de forma sustancial en el rendimiento de sus estudiantes y en su proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que únicamente conociéndolas se podrá determinar cómo deconstruir de forma positiva. (Aguayo et al., 2020; Hernández et al., 2020). Por ende, las emociones y creencias de los profesores en

formación son relevantes para su propio rendimiento académico y su impacto en su futura práctica docente, por lo que la investigación en materia de dominio afectivo desde esta perspectiva (Escolano et al., 2013).

1.2. Creencias y emociones en educación matemática

Hablar de las dimensiones del plano afectivo supone analizar y mencionar la postura y los tres conceptos fundamentales determinados por McLeod (1989): creencias, actitudes y emociones. La mayoría de las investigaciones del campo de la matemática se ha acogido a lo aportado por el autor tratando de establecer su interrelación, como es el caso de investigaciones recientes como Estrada (2022) y Ortiz (2024). Es imprescindible investigar y trabajar el dominio afectivo en educación matemática para entender la importancia de su presencia, tanto dentro del currículo actual, como dentro de las investigaciones del campo de la didáctica de las Matemáticas (García, 2024).

Por un lado, las emociones son la disonancia entre lo que el estudiante experimenta y lo que anticipa sentir en el momento que la reacción tiene lugar (Gómez-Chacón, 2000). En este sentido, Bieleke et al. (2022) trata de medir diferentes emociones como orgullo, disfrute o felicidad, enfado, ansiedad, vergüenza, desesperanza y aburrimiento determinando cómo la emoción más frecuente que experimentaba el alumnado era la ansiedad, especialmente en situaciones relativas al rendimiento o la evaluación. Desde la perspectiva del diseño de un juego como instrumento didáctico, Montañés et al. (2026) incorporó algunas de las emociones aportadas por Bieleke et al. (2022), añadiendo el miedo dentro de las emociones de estudio, siendo la predominante la vergüenza. Estas emociones que son experimentadas durante la realización de tareas matemáticas tienen un impacto esencial dentro del aprendizaje por lo que conocerlas es relevante para que se pueda llegar comprender lo que las origina (Estrada et al., 2017). A través de ese conocimiento se puede llegar a determinar el motivo por el cual un estudiante puede llegar a tener un bloqueo matemático o creencias

negativas hacia sí mismo o hacia la asignatura, siendo esencial canalizarlas para poder convertir las que son negativas en positivas. Por tanto, las emociones conectan de forma plena con las creencias: son el punto de partida en la creación de las creencias hacia las matemáticas y viceversa (Blanco, 1992).

En cuanto a las creencias en torno a la matemática, son un conocimiento basado en una valoración subjetiva de procesos y actividades matemáticas, pudiendo cambiar a partir de experiencias vividas que aportan una evidencia suficiente para desestabilizarlas (Callejo y Vila, 2003). En base a ello, Bermejo (1996) expuso dos diferentes tipos de creencias: las relativas a las propias matemáticas como disciplina de estudio y aquellas que parten del sujeto como resolutor de tareas matemáticas (autoeficacia y confianza). Precisamente es la construcción de un autoconcepto positivo lo que favorece el esfuerzo y la perseverancia ante el error durante la resolución de problemas matemáticas (Cuetos Revuelta, 2024) lo que hace que detectar dichas creencias en alumnado universitario sea una prioridad. A partir de lo aportado por Bermejo (1996), autores como Anel (2024) reconceptualizaron diferentes enunciados incluyendo el contexto, vivencias, trayectorias y por supuesto cómo ello afecta a las emociones. Las creencias que tienen los docentes afectan al alumnado y conllevan un impacto muy profundo e importante en la práctica pedagógica y en las decisiones didácticas (García, 2023; Jiménez-Avila, 2023).

2. MÉTODO

El diseño desde el que se abordó la investigación fue cualitativo desde un enfoque etnográfico teniendo como referencia para su análisis la literatura científica. En cuanto a la selección de los informantes, se contó con 5 participantes mediante la aplicación de una selección no sesgada de los mismos siguiendo el criterio de heterogeneidad con respecto a su edad, sexo y situación socioeconómica, aunque todos los informantes pertenecieron al tercer curso del Grado en Magisterio en

Educación Primaria debido a su formación ya recibida acerca de la Educación Matemática.

Como instrumento se empleó una entrevista semiestructurada construida a partir de tres diferentes dimensiones: emociones experimentadas en relación con el aprendizaje de la matemática por parte de los docentes en formación, creencias matemáticas adquiridas por parte de los docentes en formación y percepción de la importancia del dominio afectivo (Montañés et al., 2026; Bieleke et al., 2022; Anel, 2024).

El procedimiento que se siguió fue, en primer lugar, ponerse en contacto con los informantes explicándoles el motivo y temática de la entrevista, asegurando siempre su privacidad en la protección de sus datos y su conformidad con el estudio. Posteriormente se llevó a cabo la recogida de la información a través de una grabación de voz para su posterior transcripción. Finalmente, en cuanto al tratamiento y análisis de los resultados de investigación se empleó el software MaxQDA de investigación cualitativa, siendo los datos contrastados y tratados de forma conjunta con los participantes del estudio, devolviendo posteriormente los resultados a los mismos. Las conclusiones obtenidas fueron también resultantes del cruce de la información aportada por los informantes con la literatura científica respetando las cuestiones éticas (Tracy, 2021).

3. RESULTADOS

El Informante 1 partía con emociones de frustración, miedo y tristeza, analizando sus declaraciones se percibe como estaban influidos por sus experiencias previas “en quinto tuve un profesor de matemáticas que era bastante exigente, pero explicaba muy bien y no tenía dificultades para las mates... pero luego me acuerdo que en sexto me cambiaron a otra profesora para las matemáticas y me costó mucho más”, “si te salen mal algunos ejercicios y tu profesor te dice “No vas a llegar nada”... es muy diferente a que te diga “No pasa nada, vamos a aprender de esto... te voy a dar unos trucos para que lo hagas de otra manera”. Esto le supuso una sensación de

inseguridad hacia sí mismo/a como alumno/a y como futuro/a docente “creo que no, no ha sido mi punto fuerte”, cuando se le pregunta a acerca de su confianza y autoeficacia respondía “sobre todo en primaria tenía el concepto de “no se te dan tan bien las matemáticas como otras asignaturas”, “cuando yo sea profesora en un colegio es lo que más miedo me da”. Denotaba una creencia fuertemente arraigada que provenía de creencias en torno a las matemáticas suscitadas por el contexto social “como mi madre veía la frustración pues igual también a veces pensaba “no es tu punto fuerte””, “en la ESO y Bachillerato si que te contagiabas un poco de esas conversaciones”. Esto incidió en sus creencias hacia las matemáticas con relación a su ausencia de utilidad, “me acuerdo de que cuando era pequeña no le veía el sentido o cómo aplicarlo en el día a día” o “me acuerdo en Bachillerato preguntábamos “¿Esto para qué sirve?” y nos decían “Pues para aprobar la EVAU”... no sé para qué sirve, no le veo utilidad”.

En Informante 2 hablaba de nostalgia y la alegría o felicidad, lo cual se denota en su seguridad y autoconfianza; “yo me considero una persona hábil aprendiendo matemáticas, no he tenido nunca problemas con ellas, excepto en un momento de mi vida por la profesora que me tocó”, “soy consciente de que tendré que enseñar matemáticas... y desde luego que me siento capaz”. Esto ha impactado en sus creencias hacia las matemáticas en relación a su ausencia de utilidad “Yo era una persona que se le daban bien, pero no les encontraba el sentido”. El informante ponía el foco mayormente en el papel del docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje, “ella hacía sus explicaciones y le daba exactamente igual quien lo entendiese... “No es mi problema, yo ya he dado la clase, no es mi problema si tu lo entiendes o no”... y hacía de menos a ciertos alumnos... y bueno, pues ella me hizo dudar de mi capacidad”. Este informante nos hablaba como su visión de las matemáticas había cambiado gracias a una profesora que había tenido que afirmaba ser su referente “mi época era la de la EGB en la cual todos pensábamos que las matemáticas eran algo, pues ridículo, que no nos iban a servir

para nada...en el grado tuve una profesora que fue la que me hizo amar las matemáticas...ella fue la que me enseñó que las matemáticas no se estudian, las matemáticas se aprenden” enfatizando cómo el docente tiene el poder para cambiarlo todo, incluso tus creencias acerca de ti mismo.

En este sentido el Informante 3 ofrece una visión similar al Informante 1 con respecto a sus emociones, las cuales vincula a su experiencia en el instituto “una profesora que tenía de matemáticas en 4º de la ESO era muy impaciente, si no lo entendías o si no lo hacías bien se enfadaba...a mí me transmitieron esa tensión que se palpaba en las clases de matemáticas de no me puedo equivocar”. Se denota esa ausencia de autoeficacia y confianza positiva “me cuesta más, igual en otras cosas soy más hábil ... para ser profesora de matemáticas creo que necesitaría mucha preparación”. Todo ello se encuentra ligado a esas creencias suscitadas por el contexto social, “en mi casa nunca han gustado mucho”. Sin embargo, se ve una mejora en sus creencias a lo largo de su evolución gracias a una nueva persona que entró en su entorno social, su pareja “estudia matemáticas e ingeniería informática, entonces hablando con él... sí que me ha sabido cómo transmitir esa pasión y ha podido influir en que ahora no les tenga yo ese rechazo que les he tenido siempre” y sus experiencias en la formación universitaria “iba a las asignaturas de Matemáticas un poco con la idea preconcebida de que iba a ser un desastre de que se me iban a dar mal y de que no me iban a gustar, así que de sorpresa porque no fue así ... me alegró mucho pensar que a pesar de que había tenido malas experiencias en el pasado luego tuve buenas y que quizá con mis alumnos, pues podría transmitir esa sensación de que no está todo perdido... he superado quizá el problema afectivo que tenía con ellas”, gracias a ello hoy en día les confiere utilidad “mismamente cuando estoy haciendo un trabajo para la universidad y estoy pensando en el tiempo que le voy a dedicar a cada cosa...cocinando”.

El Informante 4 nos habla de esas emociones de orgullo actuales hacia las matemáticas que derivan de sobreponerse a una experiencia

negativa al inicio de Primaria que marcó su desarrollo posterior, “en primaria tuve una profesora durante dos años que era muy estricta y gritaba a los alumnos. Me acuerdo de que empecé a tener problemas durante el sueño por la noche y empecé a volver a mojar la cama durante algunas semanas”. Afirma que la visión actual que tiene positiva de las matemáticas viene impulsada por las creencias positivas suscitadas por el contexto social “creo que no haber tenido una visión negativa de las matemáticas por parte de mi familia... es un punto positivo. Mi madre y mi padre siempre me han apoyado... además uno de mis mejores amigos tenía una visión muy matemática, y yo quedaba maravillado con él, yo le admiraba mucho siendo pequeños por los inventos que hacía en su casa, las ballestas que construía usando las matemáticas”. Esto hace que hoy en día tenga creencias hacia las matemáticas en relación a su utilidad “las matemáticas ya no solo resultan como algo útil por su utilidad de procesos de compra, hipotecas o cálculo, sino que te abre a razonar de diferentes formas a abrir la mente a diferentes opciones, yo creo que impulsando en cierto modo la creatividad en ese sentido” y una cierta seguridad hacia sí mismo/a como alumno/a y como futuro/a docente “Cuando tengo un papel y un boli, sí, genial, ...el cálculo mental y los procesos de matemáticos sin el apoyo escrito me resultan complejos y me costaría mucho”.

Finalmente, en cuanto al Informante 5 aporta una visión muy diferente hablando de esa vergüenza “había un sesgo en el que si no seguías lo que te dictaba el profesor o bien lo que te dice el sistema lo hacías mal y si lo hacías mal, no aprobabas la asignatura y te estigmatizan haciéndote sentir menos inteligente y sentías vergüenza”. También habla de una experiencia negativa “de primero a sexto de primaria tenía un profesor que era matemático ... publicaba estudios y le gustaba el tema de investigación también, pero es que a la hora de trasladarlo era memorizar y aplicar con un método preestablecido ... no tenía muy en cuenta los sentimientos de los alumnos”. Esto le influyó en sus creencias hacia sí mismo/a como alumno/a “yo creía que no se

me daban bien las matemáticas, de hecho, fui a una academia para estudiar matemáticas porque mi profesor daba tan mal la materia, que yo llegué a suspender varias veces matemáticas... los otros profesores en la academia me decían que tenía talento para las matemáticas” y cómo gracias a la experiencia positiva con un profesor de Bachillerato ahora confía en sus capacidades como futuro docente “me siento capaz, yo he desarrollado esa habilidad y esa confianza también”. El informante habla de cómo las creencias suscitadas por el contexto social han influido notablemente en su concepción “en mi familia, sí que somos muchos de rama de ciencias para que me entiendas o por lo menos tenemos una inclinación hacia las ciencias más que hacia las humanidades” así en cómo sus creencias acerca de su utilidad, también gracias a un profesor de Bachillerato “Él sabía trasladar bien para que el propio alumno tuviera la iniciativa de interesarse por la materia independientemente de si tenía o no motivación”.

Todos y cada uno de los informantes, a pesar de sus diversas experiencias previas, creencias o emociones hacía las matemáticas coinciden en la importancia esencial del papel del docente en ese proceso de aprendizaje, lo cual era lo más señalado como imprescindible por parte de los informantes en varios momentos de las entrevistas. Exponen que tanto un buen como un mal docente pueden influir en tus propias creencias sobre ti mismo, como en las creencias acerca de la materia y su utilidad. Esto se encuentra vinculado con las creencias en torno a la enseñanza-aprendizaje “si estás enseñando matemáticas de una manera descontextualizada va a condicionar tu manera de ver la materia... Es necesario explicar las cosas de diferentes formas, diferentes medios, soportes, si es todo igual y eso no llega por mucho que lo repitas no funciona”.

Así mismo, hay unanimidad en cuanto a la relevancia del dominio afectivo, todos y cada uno de los informantes remarcan esa invalidación emocional que sintieron con ciertos profesores y cómo ello supuso una influencia clave en su visión de la asignatura así como de sí mismos. “es un factor muy determinante a

la hora de aprender matemáticas... porque si tú como profesor vas todo el rato con el miedo de enseñar matemáticas, también vas a transmitir esos conocimientos de manera diferente”, “primero yo tendría que olvidarme de mis problemas afectivos... porque si no eso igual eso hasta lo transmito”, “en mi época solía pasar que la gente odiaba las matemáticas, y bueno, yo creo que a día de hoy la gente sigue odiando las matemáticas porque no las entienden y los docentes no se han preocupado”. Con respecto a la relación entre emociones, creencias y aprendizaje afirman que lo trabajarían dentro del aula “yo creo que intentaría seguir ciertas dinámicas... pero tendría que informarme más”, “yo pienso que los docentes nunca dejamos de aprender... tiene que ser un aprendizaje continuo... porque los tiempos avanzan... las tecnologías y tenemos que seguir avanzando con ellas”.

4. DISCUSIÓN

Algunas de las cuestiones a discutir son, en primer lugar, la presencia de emociones tanto positivas como negativas asociadas a las matemáticas, las cuales se encuentran ciertamente enmarcadas dentro de la conceptualización de Biebele et al. (2022), incorporándose algunas emociones adicionales como la frustración o la nostalgia, las cuales son derivadas de experiencias de formación previa. Con respecto a las creencias, se percibe como la metodología de enseñanza tiene un peso fundamental en la construcción de creencias en torno a la utilidad de las matemáticas tanto positivas como negativas, posición ya establecida por Wang et al. (2023) en su estudio correlacional. Ambos informantes inciden en la pervivencia de una educación matemática tradicional que no aporta ejemplos, ni contextualización a los contenidos enseñados, por lo que tampoco aporta una relación con la utilidad futura. Esto hace que la falta de comprensión de la materia y su teorización suponga una ausencia de motivación intrínseca, ya que no te puede interesar aquello que no comprendes. Martínez et al. (2024), así lo determinaba en su investigación incidiendo en las carencias del sistema educativo

de nuestro país. Asimismo, se evidencia la relación existente entre emociones y creencias coincidiendo con la visión aportada por Beltrán-Pellicer y Godino (2020) y Hernández et al. (2020), así como su papel esencial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que se denota la vinculación entre ambos componentes por parte de ambos informantes.

El papel del docente en la educación matemática es otro de los aspectos más señalados por parte de ambos informantes, cómo un buen o un mal docente puede cambiar por completo la visión de las matemáticas como asignatura y de uno mismo, tanto positivamente como negativamente. Esto hace pensar y poner el foco en los actuales docentes en formación, debido a que las emociones y creencias que estos lleven consigo serán determinantes para la educación futura (Escolano et al., 2013; García, 2023 y Jiménez-Avila, 2023). Las creencias hacia uno mismo y emociones que lleven consigo los docentes en formación pueden influir en la forma en la que expliquen la materia y en los futuros alumnos, por lo que la transformación de estas creencias y emociones negativas es algo primordial de llevar a cabo para evitar perpetuar un ciclo que parece repetirse generación tras generación. Y es que algo a comentar precisamente es que a pesar de la diferencia generacional existente entre los informantes seleccionados, los problemas comentados son los mismos en líneas generales, se aprecia, así como la visión de las matemáticas no ha variado y como hay emociones y creencias que perduran en nuestra sociedad, como el odio o miedo generalizado hacia la asignatura.

Con respecto al dominio afectivo, aunque ambos informantes le confieren la importancia que tiene, uno de ellos afirma que hay mucho camino por recorrer. Sin duda es necesario promover el conocimiento de las cuestiones relativas al mismo, siendo la misión de los investigadores proporcionar más información acerca del tema, diseñando herramientas validadas para abordar y fomentar el trabajo de estas cuestiones dentro del aula. También es importante su trabajo en la educación

universitaria para fomentar la construcción de una afectividad positiva, tal como señalaban Cuetos Revuelta (2024) y García (2024), pudiendo aplicar herramientas como la aportada por Montañés et al. (2026). Únicamente de esta forma se podrá contribuir a la construcción de un nuevo modelo de enseñanza de las matemáticas que cumpla con las necesidades actuales.

Como conclusión, es esencial remarcar la importancia de la presente investigación para la sociedad, dado que trata de mitigar un problema actual, si los docentes de matemáticas siguen sin conferir la importancia que tiene el dominio afectivo se seguirán fomentando la pervivencia de actitudes, creencias y emociones negativas de cierta parte de la sociedad. Trabajar el dominio afectivo sin duda es competencia de todos, investigadores, docentes y familias, ya que únicamente desde la colaboración se puede revertir un problema que nos afecta como sociedad. Esto deja entrever ciertas implicaciones educativas para los docentes de matemáticas: trabajar las matemáticas de forma práctica y cercana al alumnado mitigando esas creencias sociales y deconstruyéndolas de forma efectiva, así como incluir el dominio afectivo dentro del aula, confiriéndoles la importancia esencial a las creencias y emociones que realmente tienen.

Sin embargo, la principal limitación de la investigación sería el sesgo de reactividad, es decir, la posible tendencia por parte de los entrevistados a no ser completamente sinceros acerca de sus creencias, sentimientos o pensamientos acerca de las cuestiones tratadas, así como una mayor triangulación de los datos. Con respecto a la prospectiva, esta investigación puede ser el punto de partida para una investigación acerca de cómo las creencias y emociones van cambiando en torno a la matemática a lo largo de la vida de la persona, o la investigación comparativa de las creencias y emociones en torno a las matemáticas a través de informantes pertenecientes a diferentes países.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguayo, B. B. B., Ruano, C. A., & Vallejo, A. P. (2020). Relación entre las creencias del profesorado y puntuaciones del alumnado en creatividad y aptitudes escolares. Un estudio comparado. *Bordón Revista de Pedagogía*, 72(3), 9-24. <https://doi.org/10.13042/bordón.2020.74834>
- Anel, S. (2024). *Herramienta para analizar la dimensión afectiva en Matemáticas*. [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Zaragoza.
- Blanco, L.J. (1992). Aproximación al conocimiento práctico personal de los profesores de Matemáticas de E.G.B. *Enseñanza de las Ciencias*, 10 (2), 195-200.
- Beltrán-Pellicer, P. y Cárdenas Lizarazo, J. A. (2016). Incorporando el plano afectivo en el aula de matemáticas. En *Actas del XVI Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas* (pp. 264-272). Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales.
- Bermejo, V. (1996). Enseñar a comprender las matemáticas. En J. Beltrán & C. Genovard (Eds.), *Psicología de la Instrucción I* (pp.256-279). Síntesis.
- Betancourth, V. (2022). El arte de educar en la emoción: Una mirada desde la complejidad. *Revista Científic*, 7(25), 355-367. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2022.7.25.20.355-367>
- Bieleke, M., Goetz, T., Yanagida, T., Botes, E., Frenzel, A. C. y Pekrun, R. (2022). Measuring emotions in mathematics: the Achievement Emotions Questionnaire— Mathematics (AEQ-M). *ZDM*, 55, 269-284. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01425-8>
- Callejo, M. y Vila, A. (2003). Origen y formación de creencias sobre la resolución de problemas. Estudio de un grupo de alumnos que comienzan la educación secundaria. *Boletín de la Asociación matemática Venezolana*, 10(2), 173-194.
- Cuetos Revuelta, M. J. (2024). Relación entre autoconcepto, autorregulación y rendimiento en matemáticas de futuros maestros en una universidad en línea. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Continuación de la Antigua Revista de Escuelas Normales*, 99(38.2). <https://doi.org/10.47553/rifop.v99i38.2.100551>
- Escolano Vizcarra, R., Gairín Sallán, J. M., Jiménez-Gestal, C., Murillo Ramón, J., & Roncal Gómez, L. (2013). Perfil emocional y competencias matemáticas de los estudiantes del grado de educación primaria. Contextos Educativos. *Revista de Educación*, 15, 107-134. <https://doi.org/10.18172/con.658>
- Estrada Esquivel, A. L. (2022). Emociones y creencias al aprender matemáticas. *Visual Review: International Visual Culture Review*, 12(5), 1-18. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3779>
- Estrada Esquivel, A. L., Cortés Godínez, R. A., Enciso Arambula, R., & López Santana, M. Á. (2017). *Creencias y emociones, factores determinantes en el aprendizaje matemático*. *Revista EDUCATECONCIENCIA*, 15(16), 18-49. <https://doi.org/10.58299/edu.v15i16.146>
- Fuentes-Parrales, J. E., Moreno-Cevallos, A. J., & Zavala-Hoppe, A. N. (2024). Estrategias de apoyo psicológico y emocional para promover el bienestar y el rendimiento académico de los jóvenes después de la pandemia de COVID-19. *MQRInvestigar*, 8(1), 1807-1821. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.1.2024.1807-1821>
- García Montalbán, J. (2024). *Dominio afectivo de las matemáticas en grados en ingeniería y en grados en educación* [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. Digitum https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/144448/1/Garcia-Montalban-Jaime_TD_2024.pdf.
- García Ortega, L. (2023). Los profesores de matemáticas: sus creencias, conocimientos y cambios en el proceso didáctico. En E. L. Juárez Ruiz, L. A. Hernández Rebollar, & A. Castañeda (Eds.), *Tendencias en la educación matemática 2023* (pp. 17-36). SOMIDEM Editorial. <https://doi.org/10.24844/SOMIDEM/S3/2023/01-01>
- Gobierno de Aragón. (2024). *Currículo de la educación primaria en Aragón: Área de matemáticas* [Documento normativo]. Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno

- de Aragón. <https://educa.aragon.es/documents/20126/2773107/%5B02.12%5D+Matem%C3%A1ticas.pdf/bc8d7dbc-80b4-9618-0ec2-924dda2d6e32?t=1661254455826>
- Gómez-Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional: los afectos en el aprendizaje matemático*. Narcea de Ediciones.
 - Hernández Moreno, A., Arellano García, Y., & Martínez Sierra, G. (2020). Creencias matemáticas profesadas e implícitas de profesores universitarios de matemáticas. *Educación Matemática*, 32(2), 99–121 <https://doi.org/10.24844/em3202.04>
 - Instituto de Inteligencia Emocional y Neurociencia Aplicada. (2021). *I Estudio Nacional sobre la Educación Emocional en los Colegios en España*. Instituto de Inteligencia Emocional y Neurociencia Aplicada.
 - Jiménez Ávila, W. J. (2023). Relación entre las creencias de los formadores de profesores de matemáticas sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje con su actuación en el aula. [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Zacatecas]. <http://dx.doi.org/10.48779/ricaxcan-253>
 - Martínez Sánchez-Arévalo, B., González-García, R., & Fernández-César, R. (2024). Competencia matemática y plan de mejora: Evidencias desde el diagnóstico. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 7(2), 25–48.
 - McLeod, D. B. (1989). Beliefs, attitudes, and emotions: new view of affect in mathematics education. En D.B. McLeod y V.M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective* (pp. 245-258). Springer-Verlag.
 - Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. (2023). *Informe TIMSS 2023. Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias* <https://www.educacionfp-deportes.gob.es/dam/jcr:9fda3b76-4654-41ae-a450-5d3e40e9d688/timms-2023.pdf>
 - Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (2023). *PISA 2022: Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*.
 - Montañés Lacal, L., Beltrán-Pellicer, P., & Begué Pedrosa, N. (2026). Diseño de un juego para evaluar formativamente el sentido socioafectivo en Matemáticas. *Entorno Abierto*, 62, 24-29.
 - Ortiz Alonso, M. (2024) «El ámbito afectivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas», *Scientia Agricolis Vita*, 1(1), pp. 39–43. doi: 10.29105/agricolis.v1i1.8.
 - Portillo, N. Z. R. R. (2024). Emociones, actitudes y creencias en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Línea Imaginaria*, 2(18). <https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v2i18.2724>
 - Solano Pinto, N., Sevilla Vera, Y., Pozo Bardera, C., & Garrido, D. (2020). *Innovación educativa: creencias de futuros maestros*. Asociación INFAD y Universidad de Extremadura.
 - Tracy, S. (2021). Calidad cualitativa: ocho pilares para una investigación cualitativa de calidad. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 2(2), 173-201.
 - UNESCO. (2020). *Promoción del bienestar socioemocional de los niños y los jóvenes durante la crisis* (ED/2020/IN1.2). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373271_spa
 - Wang, F., King, R. B., Leung, S. O., & Jiang, C. (2023). Expectancy-value beliefs optimize mathematics achievement and learning strategy use: a bifactor approach. *Journal For The Study Of Education And Development Infancia y Aprendizaje*, 46(1), 154-189. <https://doi.org/10.1080/021103702.2022.2149116>