



Autoeficacia de profesores de matemáticas en formación. Revisión de la literatura en Latinoamérica

- Self-Efficacy of Pre-Service Mathematics Teachers: A Literature Review in Latin America
- Autoeficácia de professores de matemática em formação: revisão da literatura na América Latina

Forma de citar este artículo:





Soler-Álvarez, M. N. y Valencia-Vallejo, N. G. (2025). Autoeficacia de profesores de matemáticas en formación. Revisión de la literatura en Latinoamérica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (58), 222 - 239. <https://doi.org/10.17227/ted.num58-22975>

Resumen

Se presenta una revisión documental de estudios latinoamericanos sobre la construcción de la autoeficacia docente de profesores de matemáticas en formación durante la práctica educativa. Para la localización de los estudios, se realizó una búsqueda en Scielo, Google académico y CAPES. Se encontraron ocho artículos y una tesis. Para la evaluación crítica de los documentos se construyó una matriz con información sobre las fuentes de eficacia y los dominios de actividad docente. Se identificaron diferentes maneras como las fuentes se combinan en el desarrollo de las creencias. La persuasión verbal de los asesores o tutores permite que los futuros profesores mantengan el esfuerzo ante tareas docentes difíciles. La persuasión de asesores, compañeros y estudiantes permite retroinformación puntual sobre las capacidades. La experiencia directa, la persuasión verbal del asesor y la experiencia indirecta del tutor aumentan la autoeficacia si hay correspondencias entre el tipo de asesoría y el modelo pedagógico del tutor. Las experiencias de tutores y de pares permiten la comparación referencial, especialmente en el reconocimiento de estrategias pedagógicas útiles.

Palabras clave

autoeficacia docente; profesores en formación; prácticas educativas; estado del arte; revisión documental

María Nubia Soler-Álvarez*  
Nilson Genaro Valencia-Vallejo**  

1 Magíster en Ciencias-Matemáticas. Estudiante, Doctorado Interinstitucional en Educación. Docente, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. nsoler@pedagogica.edu.co

2 Doctor en Educación, docente en Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. nvalencia@pedagogica.edu.co

Artículo de Investigación

Fecha de recepción: 14/03/2025
Fecha de aprobación: 10/06/2025
Fecha de publicación: 01/07/2025



Abstract

This paper presents a documentary review of Latin American studies on the development of teacher self-efficacy among pre-service mathematics teachers during their teaching practice. Studies were located through searches in Scielo, Google Scholar, and CAPES. Eight articles and one thesis were found. A matrix was created for critical evaluation of the documents, including information on sources of efficacy and domains of teaching activity. The review identified different ways in which efficacy sources combine in the development of beliefs. Verbal persuasion from supervisors or mentors helps future teachers sustain effort when facing challenging teaching tasks. Persuasion from supervisors, peers, and students provides specific feedback on teaching capabilities. Direct experience, verbal persuasion from the mentor, and vicarious experiences through the tutor enhance self-efficacy when there is alignment between the type of mentoring and the tutor's pedagogical model. Experiences shared by tutors and peers enable comparative referencing, particularly in recognising effective pedagogical strategies.

Keywords

[teacher self-efficacy](#); [pre-service teachers](#); [teaching practice](#); [state of the art](#); [literature review](#)

Resumo

Apresenta-se uma revisão documental de estudos latino-americanos sobre a construção da autoeficácia docente de professores de matemática em formação durante a prática educativa. A busca pelos estudos foi realizada nas bases Scielo, Google Acadêmico e CAPES, resultando em oito artigos e uma dissertação. Para a avaliação crítica dos documentos, foi construída uma matriz com informações sobre as fontes de eficácia e os domínios da atividade docente. Identificaram-se diferentes formas de combinação entre as fontes de eficácia na formação das crenças. A persuasão verbal de orientadores ou tutores permite que os futuros professores mantenham o esforço diante de tarefas docentes desafiadoras. A persuasão de orientadores, colegas e estudantes proporciona feedback pontual sobre as capacidades. A experiência direta, a persuasão verbal do orientador e a experiência indireta por meio do tutor aumentam a autoeficácia quando há correspondência entre o tipo de orientação e o modelo pedagógico do tutor. As experiências de tutores e pares permitem comparações referenciais, especialmente no reconhecimento de estratégias pedagógicas eficazes.

Palavras-chave

[autoeficácia docente](#); [professores em formação](#); [práticas educativas](#); [estado da arte](#); [revisão documental](#)

Introducción

La autoeficacia es un concepto desarrollado por Bandura (1997), referido a las creencias de las personas sobre las capacidades que tienen para organizar sus acciones y llevarlas a cabo con el fin de alcanzar ciertas metas. Debido a que la autoeficacia hace parte del sistema de auto-creencias permite ejercer cierto control sobre los pensamientos y acciones. En el caso de los profesores, las creencias sobre su capacidad para realizar las tareas pueden ser determinantes en su desempeño profesional (Zee y Koomen, 2016) e incluso en su bienestar (Gesel *et al.*, 2021).

Debido a que es difícil modificar la autoeficacia (Bandura, 1977), es importante estudiar la manera como se construye y así aportar a la formación inicial. Este asunto se aborda en la tesis de doctorado “Construcción de la autoeficacia de profesores de matemáticas en formación que realizan prácticas educativas”¹, desarrollada por la coautora de este artículo. En el marco de dicha investigación, una indagación inicial mostró poca productividad en el contexto latinoamericano, esto llevó a realizar una investigación exhaustiva, la cual se reporta en este documento.

Problemática

La autoeficacia docente se ha estudiado ampliamente (Gesel *et al.*, 2021; Yelpeze y Yakar, 2020), aunque la producción en Latinoamérica es baja. En las 31 revisiones documentales realizadas, que reportan 160 estudios, solo 44 investigaciones incluyen profesores latinoamericanos. De estas, 21 vinculan maestros en formación y en solo siete participan profesores de matemáticas

en formación para los niveles de secundaria y media (Bravo, 2024; Costa y Assis, 2019; Covarrubias y Lira, 2013; Fernandez *et al.*, 2016; laochite *et al.*, 2016; Martins y Chacon, 2019; Oliveira *et al.*, 2022; Patricio Gamboa *et al.*, 2021; Yevila Alarcón, 2020).

Estas revisiones locales evidencian la necesidad de centrar la atención en la construcción de la autoeficacia. Se ha observado que la práctica educativa tiene incidencia en el desarrollo de estas creencias en la formación inicial. Algunos estudios en la región muestran que la autoeficacia aumenta en diferentes dominios de actividad y están vinculados a las fuentes de eficacia. Gallardo-Contreras *et al.* (2023) observaron que las prácticas generan altos niveles de autoeficacia para la evaluación de los aprendizajes y el manejo de conflictos en la clase. Montecinos *et al.* (2011) observaron que las actividades de apoyo a la práctica generan cambios en la autoeficacia. Klein (2024) evidenció que las experiencias indirectas inciden en la autoeficacia para el diseño de tareas.

Se evidencian lagunas sobre la manera como las fuentes intervienen durante la práctica para el desarrollo de la autoeficacia en profesores de matemáticas en formación latinoamericanos para la secundaria y media. Interrogantes similares se evidencian a nivel internacional. Täschner *et al.* (2024) encontraron que, aunque la autoeficacia docente se puede promover mediante intervenciones o actividades de apoyo a la práctica, aún no es claro cómo las cuatro fuentes aportan a su formación. Se estudiaron producciones en inglés, de las cuales solo una es latinoamericana, lo cual refuerza la importancia de conocer la producción en Latinoamérica sobre el tema. En este orden de ideas, este estudio pretende responder la pregunta: ¿Qué avances se observan en la producción investigativa latinoamericana sobre el desarrollo de

1 La práctica educativa corresponde a experiencias docentes desarrolladas durante la formación de profesores; en las que se pasa del ser estudiante al ser profesor.

la autoeficacia docente en profesores de matemáticas en formación durante su práctica educativa?

Referentes teóricos

La autoeficacia docente hace referencia a las creencias de los profesores sobre su capacidad para realizar las tareas de la profesión. Para su construcción los profesores realizan juicios sobre sus capacidades luego de analizar las tareas docentes y el contexto en el que realizan (Tschannen-Moran y Woolfolk Hoy, 2001). La autoeficacia se desarrolla a partir de cuatro fuentes: experiencias directas, experiencias vicarias, persuasión verbal y, estados fisiológicos y emocionales (Bandura, 1997).

Fuentes de eficacia docente

Experiencias directas

Estas son las fuentes que más influyen en la eficacia, debido a que están relacionadas con alcanzar metas por medio de la acción directa (Bandura, 1997). Para los maestros en formación, el fortalecimiento de la autoeficacia docente se logra manteniendo el esfuerzo ante tareas de gran dificultad (Klein, 2023).

Experiencias vicarias

Las experiencias vicarias brindan información sobre la autoeficacia al observar modelos y hacer comparaciones referenciales (Bandura, 1997). Un profesor que observa o imagina un colega desempeñándose con éxito en una tarea docente, puede creer que tiene las capacidades para realizarla y, por tanto, su autoeficacia puede aumentar. La comparación referencial puede tener incidencia en la autoeficacia al contrastar el desempeño propio con el de otros (Valencia, 2021).

Persuasión verbal

Con la persuasión verbal se busca que los profesores mantengan el esfuerzo en una tarea difícil. El éxito en el desempeño puede generar juicios sobre las propias capacidades y aumentar la autoeficacia (Bandura, 1997). Las retroinformaciones de compañeros de carrera, tutores², asesores³ o estudiantes puede influir en la autoeficacia (Marschall, 2023; Watson y Marschall, 2019).

2 El término tutor hace referencia al profesor que acompaña las actividades de la práctica in situ. Es un docente titular de la institución educativa donde se realiza la práctica educativa.

3 El asesor es el profesor designado por la universidad o la institución de formación docente para acompañar los procesos de la práctica.

Estados fisiológicos y emocionales

Las personas usan información proveniente de sus estados fisiológicos para realizar juicios sobre su eficacia (Bandura, 1997). El impacto de los estados fisiológicos depende del significado que se da a las respuestas fisiológicas a determinadas tareas y dependen del nivel de activación, de las circunstancias en que aparecen y de su influencia en el rendimiento.

Metodología

Se realizó una revisión documental siguiendo a Briner y Denyer (2012). Los autores plantean cinco fases para la realización de un estudio documental: identificación de la pregunta de revisión, localización y selección de estudios relevantes, evaluación crítica de los estudios, análisis y síntesis de los resultados de los estudios, y difusión de lo encontrado en la revisión. Para la primera fase, se buscaron revisiones documentales que abordaban la autoeficacia docente. Se consultaron las bases Scielo, CAPES y Google Académico. Se encontraron 33 revisiones. Se construyó una matriz con información del país, los autores, la ventana de observación, los propósitos, las motivaciones de la revisión, los resultados y las publicaciones que incluían participantes latinoamericanos. Se hallaron 65 estudios que hacían referencia a la autoeficacia docente de profesores latinoamericanos.

Para estos 65 se construyó otra matriz con la siguiente información: año de publicación, tipo de profesor participante (de países latinoamericanos, de países no latinoamericanos, en formación, en servicio), áreas de conocimiento y niveles educativos de enseñanza. Se identificaron cuatro estudios en los que participaban profesores de matemáticas en formación para los niveles de secundaria y media y que realizaban práctica docente. La lectura de la matriz para estos estudios evidenció lagunas de investigación y generó las preguntas formuladas en esta revisión.

Para la fase de localización y selección de estudios relevantes, se realizó una búsqueda de artículos o tesis doctorales en las bases Scielo, CAPES y Google académico. Se usaron combinaciones de las palabras: autoeficacia, docente, formación, profesores, matemáticas, práctica. No hubo restricciones para el idioma o el año de publicación del estudio. Adicionalmente, se buscaron documentos en la bibliografía de las revisiones documentales usadas en la fase anterior. Para cada documento se registró información sobre los participantes para determinar si incluían profesores de matemáticas en formación, latinoamericanos, para el nivel secundario y medio que realizaban prácticas. Se identificaron nueve documentos que cumplían los criterios establecidos (Tabla 1).

Tabla 1. Listado de documentos identificados en la revisión documental

Referencia	País	Participantes	Participación profesores de matemáticas en formación para el nivel secundario	Sobre la práctica educativa
Klein (2023)	Brasil	104 pasantes de pregrado en matemáticas. Años 2020 y 2021.	Todos profesores de matemáticas en formación.	Los participantes realizaban práctica.
Monzalve-Macaya et al. (2023)	Chile	88 futuros profesores. Años 2020 y 2021.	Los participantes cursaban un programa de pedagogía en educación básica. Algunos estaban en la especialidad de matemáticas.	Los participantes habían realizado la práctica. Último año de formación.
Gallardo-Contreras et al. (2023)	Chile	150 estudiantes de pedagogía. Pandemia, año 2021.	El estudio se realizó en universidades con programas de formación pedagógica en artes, ciencias, humanidades y matemáticas.	Los participantes realizaban práctica.
Rojas-Díaz y Nail (2022)	Chile	115 estudiantes de pedagogía.	Están incluidos 34 profesores de pedagogía en matemáticas.	Los participantes tenían formación universitaria promedio de $M=3.8$ ($DT=1.2$) años.
Segarra Escandón et al. (2021)	Ecuador España	26 profesores en formación de Ecuador. 31 profesores en formación de España. Periodo 2019-2020.	Los participantes pertenecen a carreras de Educación Básica y Especial que enseñarán matemáticas u otras áreas en básica y secundaria.	Último año de formación.
Verdugo et al. (2017)	Chile	945 estudiantes de pedagogía en educación básica. Año 2014.	Participaban, entre otros, estudiantes de pedagogía en educación básica. El 53% realizaba mención en matemáticas.	El 15,3% de los participantes había realizado prácticas.
Avalos y Bascopé (2014)	Chile	152 profesores en formación.	Los participantes cursaban, entre otros, programas de enseñanza para secundaria, con especialidad en Matemáticas y otras áreas.	Último año de formación.
Montecinos et al. (2011)	Chile	111 estudiantes de pedagogía en educación básica. Año 2008.	El estudio se realizó con estudiantes de programas de formación pedagógica en matemáticas y otras áreas.	Los participantes realizaban práctica.
Forlin et al. (2010)	México	286 profesores en formación. Año 2009.	El 75% de los participantes cursaba un programa de educación escolar regular, que incluye el área de matemáticas.	Último año de formación.

Fuente: elaboración propia.

Se construyó una matriz con información sobre unidades de análisis, país de origen, tipo de documento, propósitos del estudio, metodología y resultados. Seis de los documentos describían la autoeficacia de los participantes en diferentes dominios de actividad usando instrumentos de tipo cuantitativo. Para estos se amplió la matriz de análisis con información sobre los elementos mencionados (Tabla 2).

Tabla 2. Documentos que miden la autoeficacia docente

Autor-es/ Fuentes o dominios	Escala utilizada para medir autoeficacia	Escala de medición	Factores de la escala	Resultados
Gallardo- Contreras <i>et al.</i> (2023)	Escala de construida en el marco de un proyecto de investigación financiado por el estado. Aplicación: durante la práctica.	3 = menor. 7 = mayor.	Autoeficacia para enseñar a todos los estudiantes (7 ítems, $\bar{x}=3.54$). Autoeficacia para la enseñanza en contextos adversos (7 ítems, $\bar{x}=3.92$).	Cerca de la mitad de los participantes: \bar{x} entre 4 y 5, mediana=5: <ul style="list-style-type: none"> enseñar a todos los estudiantes los contenidos del currículo. lograr que los estudiantes realicen actividades fuera de clase. diversificar estrategias de evaluación para estudiantes con discapacidad. mantener relaciones positivas con los padres. lograr que estudiantes con desventajas socioculturales rindan. desarrollar proyectos innovadores - incluso sin apoyo institucional. $\bar{x} > 5$, mediana=6: <ul style="list-style-type: none"> enseñar a todos los estudiantes – incluyendo los conflictivos-. generar un ambiente de aceptación en aulas diversas. manejar los conflictos en el aula. motivar a los estudiantes a participar en la clase -incluso después de haberse presentado dificultades-. influir positivamente en los estudiantes -a pesar de contextos adversos. adaptarse a los recursos e infraestructuras institucionales.
Rojas-Díaz y Nail (2022)	Escala de autoeficacia docente para la convivencia escolar (ADCE). Aplicación: durante el semestre	1 = no soy capaz. 6 = soy totalmente capaz.	Inclusión (9 ítems). Democracia (8 ítems). Colaboración (4 ítems).	Correlación negativa entre la edad de los participantes y los tres factores del instrumento: <ul style="list-style-type: none"> inclusión ($r=-0.254$, $p<0.01$). colaboración ($r=-0.249$, $p<0.01$). democracia ($r=-0.189$, $p<0.05$). Estudiantes de pedagogía en matemáticas vs. estudiantes de pedagogía en educación diferencial <ul style="list-style-type: none"> autoeficacia para la inclusión ($\bar{x}=42.3$ vs. $\bar{x}=47.4$). autoeficacia para la democracia ($\bar{x}=41.7$ vs. $\bar{x}=44.6$). autoeficacia para la colaboración ($\bar{x}=18.3$ vs. $\bar{x}=20.5$).
Segarra Escandón <i>et al.</i> (2021)	Escala de creencias de eficacia de la enseñanza de las matemáticas (MTEB) de Enochs <i>et al.</i> (2000). Aplicación: al final del periodo.	1 = muy en desacuerdo. 4 = muy de acuerdo.	Autoeficacia personal para la enseñanza de las matemáticas (13 ítems).	Autoeficacia para: <ul style="list-style-type: none"> atender las preguntas de los estudiantes ($\bar{x}=3.77$, $dest=0.72$). incentivar a los estudiantes a aprender matemáticas ($\bar{x}=3.50$, $dest=0.51$). utilizar material concreto ($\bar{x}=3.46$, $dest=0.64$). responder las preguntas de los estudiantes ($\bar{x}=3.15$, $dest=0.54$). encontrar mejores formas de enseñar matemáticas ($\bar{x}=3.38$, $dest=0.71$). ayudar a un estudiante que tenga dificultades para aprender conceptos matemáticos ($\bar{x}=3.23$, $dest=0.58$). monitorear el trabajo matemático de los estudiantes ($\bar{x}=2.85$, $dest=0.67$).

Autor-es/ Fuentes o dominios	Escala utilizada para medir autoeficacia	Escala de medición	Factores de la escala	Resultados
Verdugo <i>et al.</i> (2017)	MTEBI Aplicación: durante el periodo académico.	1 = muy en desacuerdo 4 = muy de acuerdo	Autoeficacia para la enseñanza de las matemáticas (13 ítems). Expectativas de resultado en la enseñanza de las matemáticas (8 ítems).	60% de los participantes: autoeficacia para producir logros significativos en los estudiantes ($\bar{x}=3.95$, $dest=0.6$, $asimetría=-0.38$ y $curtosis= 0.802$). 40% de los participantes: creencias en sus capacidades docentes ($\bar{x}=3.95$, $dest=0.6$, $asimetría=-0.702$ y $curtosis= 0.345$).
Avalos y Bascopé (2014)	TSES de (Tschannen- Moran y Woolfolk Hoy 2001). Aplicación: Pre y post práctica.	1 = nada. 3 = muy poco. 5 = algo. 7 = bastante. 9 = mucho.	Gestión de clase (4 ítems). Compromiso de los estudiantes (4 ítems). Estrategias instruccionales (4 ítems).	Autoeficacia para gestión de clase y: <ul style="list-style-type: none"> manejar el comportamiento disruptivo de los estudiantes (de $\bar{x}=6.64$ a $\bar{x}=6.75$). hacer que los estudiantes sigan las normas de clase (de $\bar{x}=6.38$ a $\bar{x}=7.15$). calmar un estudiante disruptivo (de $\bar{x}=6.16$ a $\bar{x}=7.09$). manejar adecuadamente los diferentes grupos de estudiantes (de $\bar{x}=6.09$ a $\bar{x}=7.02$). Autoeficacia para comprometer a los estudiantes y: <ul style="list-style-type: none"> motivar a los estudiantes para que se interesen en la clase (de $\bar{x}=6.75$ a $\bar{x}=6.85$). que crean que pueden hacer un buen trabajo (de $\bar{x}=7.49$ a $\bar{x}=7.56$). lograr que los estudiantes valoren el aprendizaje (de $\bar{x}=7.49$ a $\bar{x}=7.25$). asistir a las familias para que ayuden a los estudiantes a realizar un buen trabajo escolar (de $\bar{x}=6.47$ a $\bar{x}=5.00$).
Forlin <i>et al.</i> (2010)	Escala de autoeficacia docente para las prácticas inclusivas (TEIP). Aplicación: durante el periodo académico.	1 = muy bajo. 2 = bajo. 3 = promedio. 4 = alto. 5 = muy alto. 6 = altísimo.	Eficacia para usar instrucciones inclusivas (6 ítems). Eficacia para manejar el comportamiento (6 ítems). Eficacia para la colaboración (6 ítems).	Autoeficacia para la instrucción inclusiva ($\bar{x}=4.94$, $dest=0.61$) y para: <ul style="list-style-type: none"> ofrecer explicaciones alternativas ($\bar{x}=5,22$). la colaboración ($\bar{x}=4.81$, $dest=0.86$). utilizar estrategias de evaluación diferenciadas ($\bar{x}=5,18$). organizar trabajo en equipo ($\bar{x}=5,06$). Autoeficacia para colaborar con otros profesionales ($\bar{x}=5.15$) y para colaborar con los padres de familia ($\bar{x}=5.03$). Autoeficacia para la gestión del comportamiento ($\bar{x}=4.67$, $dest=0.71$) y para: <ul style="list-style-type: none"> tratar con jóvenes físicamente agresivos ($\bar{x}=4.49$). manejar el comportamiento disruptivo ($\bar{x}=4.62$).

Fuente: elaboración propia.

Para los otros documentos se construyó una matriz con los aportes a las fuentes de eficacia, la combinación de estas y los dominios de actividad docente (Tabla 3). En algunos documentos las conclusiones eran generales o contradictorias con los datos; en estos casos se realizaron interpretaciones respecto a la pregunta de indagación. El análisis se realizó leyendo la matriz y revisando la manera como se construían estas creencias a partir de las fuentes en los diferentes dominios de actividad.

Tabla 3. Matriz de análisis documentos que refieren a la construcción autoeficacia

Autor-es/ Fuentes o dominios	Experiencia directa	Experiencias vicarias	Persuasión verbal	Estados fisiológicos y emocionales	Combinación de fuentes	Dominios de actividad
Klein (2023)	A pesar de las dificultades por la pandemia, los futuros profesores mantuvieron su esfuerzo y fortalecieron su eficacia.	Los modelos fueron tutores y pares. Se observaron estrategias pedagógicas.	La orientación de tutores y asesores apoyó la constitución de la autoeficacia para la planificación. La retroalimentación de pares sobre las vivencias de la práctica fue clave.	No se evidencia.	Experiencia directa y persuasión social: mayor incidencia en la autoeficacia. La autoeficacia es combinación de diferentes fuentes.	Se observan niveles altos de eficacia para la gestión de clase y la planificación.
Monzalve-Macaya, Sánchez-Contreras, y Díaz-Levicoy (2023)	Problemas de conducta de los estudiantes en el aula. Estrategias poco efectivas para afrontar los problemas de conducta.	No se evidencia.	No se evidencia.	No se evidencia.	No se evidencia.	Los niveles de autoeficacia para la gestión de clase son bajos. Falta de formación para la gestión en aulas de difícil convivencia.
Montecinos <i>et al.</i> (2011)	La autoeficacia está relacionada con las actividades: observación, diseño de tareas, desarrollo de lecciones.	La autoeficacia está relacionada con el estilo de enseñanza del tutor.	La autoeficacia está relacionada con el tipo de asesoría. El apoyo del asesor es diferente en las distintas etapas de la formación.	No se evidencia.	Aumento autoeficacia: Diseño de clases y materiales con un supervisor directivo. Tutor rutinario y asesor directivo. Tutor indagatorio y asesor reflexivo. Disminución autoeficacia: Colaborar con el tutor y un supervisor directivo.	Aumento de autoeficacia: Estrategias instruccionales: Gestión de clase. Disminución de autoeficacia: Compromiso de los estudiantes

Fuente: elaboración propia.

Resultados

A continuación, se presenta el aporte a la investigación sobre la construcción de la autoeficacia docente de profesores de matemáticas en formación de Latinoamérica durante la práctica educativa. Los documentos se organizan en dos grupos: estudios cuantitativos en los que se describe la autoeficacia docente y de investigaciones que presentan avances respecto a la pregunta de indagación.

Estado de la autoeficacia docente

En los documentos hallados se mide la autoeficacia de futuros profesores de ma-

temáticas usando diferentes escalas. Estas describen dominios de actividad importantes para la formación docente. Uno de los dominios refiere a la enseñanza para la diversidad y la inclusión. Gallardo-Contreras *et al.* (2023) encontraron que la mitad de los participantes tenían niveles bajos de autoeficacia para enseñar, media de 3.54 sobre siete. Rojas-Díaz y Nail (2022) identificaron niveles medios de autoeficacia para la inclusión; $\bar{x}=42.3$ sobre 54. Forlin *et al.* (2010) hallaron niveles no tan altos de autoeficacia para la instrucción inclusiva ($\bar{x}=4.94$ sobre 6) y de autoeficacia para la gestión del comportamiento agresivo o disruptivo ($\bar{x}=4.96$ sobre 6).

Otro dominio de actividad evidenciado es la convivencia escolar. Gallardo-Contreras *et al.* (2023) encontraron que el 40% de los participantes tenían niveles bajos de autoeficacia para la enseñanza en contextos adversos, $\bar{x}=3.92$ sobre 7. Rojas-Díaz y Nail (2022) reportaron niveles altos de autoeficacia para la democracia; $\bar{x}=41.7$ sobre 48.

Otros tres dominios son las estrategias instruccionales, el compromiso de los estudiantes y la gestión de clase presentes en la TSES. Avalos y Bascopé (2014) encontraron niveles aceptables de autoeficacia para el compromiso de los estudiantes ($6.85 < \bar{x} < 7.56$ sobre 9) y la gestión de clase ($6.75 < \bar{x} < 7.09$ sobre 9).

Otra escala es la MTEBI de Enochs *et al.* (2000). Esta fue usada en dos documentos de esta revisión. Verdugo *et al.* (2017) encontró que cerca del 60% de los participantes tienen niveles altos de autoeficacia para producir logros significativos en los estudiantes en matemáticas ($\bar{x}=3.95$ sobre 4). Segarra Escandón *et al.* (2021) encontraron niveles altos de autoeficacia para incentivar el aprendizaje de las matemáticas ($\bar{x}=3.5$ sobre 4), para usar material concreto para matemáticas ($\bar{x}=3.46$ sobre 4) y para encontrar diferentes formas de enseñar matemáticas ($\bar{x}=3.38$ sobre 4); niveles medios de autoeficacia para responder preguntas sobre conceptos matemáticos ($\bar{x}=3.15$ sobre 4) y ayudar a estudiantes que presentan dificultades en matemáticas ($\bar{x}=3.23$ sobre 4); y, niveles bajos de autoeficacia para monitorear el trabajo de los estudiantes en matemáticas ($\bar{x}=2.85$ sobre 4).

Construcción de la autoeficacia docente

Se presentan los resultados de los estudios en los que se identifican avances respecto a la manera como se construye la autoeficacia docente de profesores de matemáticas en formación durante la práctica educativa.

Klein (2023) estudió las relaciones entre la autoeficacia docente, las fuentes de eficacia y el conocimiento pedagógico de profesores de matemáticas en formación. Se realizó un estudio mixto. Se construyó y validó una escala para medir la autoeficacia para planear lecciones, diseñar material, gestionar el aula y usar las TIC. Los participantes realizaron práctica de forma virtual durante la última pandemia. Los resultados cuantitativos evidenciaron niveles altos de autoeficacia. El estudio cualitativo informa que la experiencia directa fue la fuente más recurrente en todos los dominios. Le siguieron la persuasión verbal y las experiencias indirectas. La práctica generó diversas experiencias que influyeron en la consolidación de la autoeficacia de los seis casos estudiados. Dos de los casos reportan que el éxito en una experiencia se percibió en el buen desempeño de los estudiantes. La pandemia y la necesidad de adaptar la enseñanza incrementaron la dificultad en enseñanza; dos de los seis casos mantuvieron el esfuerzo y fortalecieron su autoeficacia. Respecto a las experiencias vicarias,

los modelos fueron los tutores y los pares; se identificaron estrategias pedagógicas. La observación se hizo de forma directa (tutores) o a través de las experiencias que se reportaban en los seminarios de práctica (pares).

En dos casos el trabajo colaborativo con pares, tutores y asesores para el diseño de material educativo contribuyó a la construcción de la autoeficacia a través de la persuasión verbal. Las discusiones con los pares sobre las planeaciones, así como las orientaciones del tutor sobre el tipo de actividad a proponer a los estudiantes (ejercicios de fácil adaptación) influyeron en la autoeficacia para la planificación de la enseñanza de dos participantes. Respecto a este resultado, la autora hace un llamado a los formadores de profesores indicando que este modelo pedagógico puede limitar la formación crítica de los futuros profesores.

En dos casos, el trabajo colaborativo y la persuasión verbal de los pares mantuvo el esfuerzo en el diseño, condujo al éxito en la tarea y aumentó la autoeficacia. La orientación del tutor influyó positivamente en la autoeficacia de cuatro participantes. En uno de estos, el tutor realizó retroalimentación oportuna y generó el nivel de desafío adecuado para la tarea de enseñanza. En los otros casos se realizaron orientaciones sobre los contenidos a abordar y se realizaron reflexiones.

Monzalve-Macaya *et al.* (2023) presentan un estudio sobre la autoeficacia para la gestión de clase. Se usó la TSES y se diseñó una encuesta sobre capacitación e implementación de apoyo conductual en el salón de clases. Los participantes realizaban, de manera voluntaria, un programa de manejo y apoyo conductual en el aula. Las encuestas fueron diligenciadas en línea. Los autores reportan problemas de conducta en el aula: comportamientos desafiantes, disruptivos o agresivos, peleas, lenguaje inapropiado, acoso, agresiones físicas o verbales a

compañeros y profesores, rabieta, evitación del trabajo y falta de atención. Se identificaron algunas estrategias usadas: remitir los casos a psicopedagogía o autoridades docentes, suspensión, llamado de atención verbal, citación a padres, redirección de la conducta, acciones de prevención, cambio de puesto, ajuste curricular, elogio a comportamientos adecuados o ignorar conductas. Se encontró que la mayoría de los participantes tuvo bajos niveles de eficacia; la cuarta parte de ellos no cree en sus capacidades docentes y cerca de la mitad se considera moderadamente seguros. Los investigadores atribuyen los resultados a la falta de actividades de formación sobre la gestión del aula e indican que es necesario incluir actividades que desarrollen habilidades para el apoyo conductual y manejo del aula en la formación inicial.

Montecinos *et al.* (2011) realizaron un estudio cuantitativo para determinar si la práctica docente propiciaba cambios en la autoeficacia. Se usó la TSES y se diseñó un cuestionario para reconocer factores de la práctica que podrían influenciar los cambios de eficacia, el cual incluyó preguntas sobre el tipo de enseñanza del tutor (rutinaria o indagatoria),⁴ el estilo de supervisión del asesor (directivo o reflexivo)⁵ y las actividades de la práctica (desarrollar lecciones, colaborar en el aula o planear clases). La autoeficacia para las es-

4 Para los autores, la enseñanza rutinaria se centra en plantear a los estudiantes tareas repetitivas, de baja complejidad y poco orientadas a la conceptualización. En contraposición, la enseñanza indagatoria busca la comprensión de los conceptos con complejidad.

5 La supervisión directiva, según los autores, hace referencia a que el asesor indica al practicante lo que debe hacer en el aula, determina cuáles son sus fortalezas y debilidades, centra sus observaciones en el éxito o fracaso de las tareas docentes y orienta la retroalimentación para realizar, de mejor manera, las indicaciones que ha dado. De manera opuesta, la supervisión reflexiva invita al practicante a complejizar las vivencias de la práctica, a identificar las fortalezas y debilidades a partir de la reflexión y a analizar sus actuaciones teniendo como referencia el contexto institucional; la retroalimentación se centra en la valoración de las decisiones tomadas.

trategias instruccionales y la gestión de clase aumentó. La autoeficacia para el compromiso de los estudiantes disminuyó. Se reconoce que, a lo largo de la práctica, los profesores en formación necesitan diferentes tipos de apoyo del asesor: al comienzo requirieron apoyo en referencias bibliográficas y estrategias sencillas; a mediados, necesitaron consejos pedagógicos; y, al final buscaron apoyo emocional.

Se observó que la autoeficacia docente está relacionada con el tipo de actividad de la práctica, el estilo de enseñanza de los tutores y el tipo de supervisión del asesor. La autoeficacia fue alta cuando: la actividad fue diseñar clases y el estilo de supervisión fue directivo; el tipo de supervisión fue directivo y el estilo de enseñanza rutinario; la supervisión fue reflexiva y el estilo de enseñanza indagatorio. La autoeficacia fue baja cuando la actividad fue colaborar con el profesor y el estilo de supervisión directivo. Es importante mencionar que los autores hacen un llamado a los formadores de maestros, respecto al modelo pedagógico directivo y el estudio de enseñanza rutinario, pues se espera que estos no sean predominantes.

Discusión y conclusiones

En esta sección se describen los avances de la producción investigativa en Latinoamérica respecto al tema de la revisión. Para ello, se contrastan los resultados con lo reportado en las revisiones documentales de Bravo (2024), Täschner *et al.* (2024), Mok *et al.* (2023), Morris *et al.* (2016) y Klassen *et al.* (2011).

Dominios de actividad docente

Klassen *et al.* (2011) mostraron que la investigación sobre los dominios de actividad docente se ha orientado hacia dominios multifacéticos que dan cuenta de situaciones de enseñanza comunes a los docentes o hacia dominios específicos relevantes para determinados grupos de profesores. Respecto a la autoeficacia general se observan dominios no evidenciados antes de la publicación de Klassen *et al.* y que están relacionados con particularidades del contexto latinoamericano como la atención a la diversidad, la inclusión educativa y la formación democrática (Forlin *et al.*, 2010; Gallardo-Contreras *et al.*, 2023; Monzalve-Macaya *et al.*, 2023; Rojas-Díaz y Nail, 2022). En relación con la autoeficacia específica, se encontraron investigaciones sobre autoeficacia para la enseñanza de las matemáticas (Segarra Escandón *et al.*, 2021; Verdugo *et al.*, 2017). Klein (2023) evidencia que la planificación y construcción de material son dominios importantes en la formación de profesores de matemáticas.

Experiencias de dominio

Bravo (2024) muestra que la autoeficacia para la gestión del aula aumenta cuando el clima escolar es pacífico, se establecen límites claros y se fomenta un

entorno de aprendizaje seguro (Tilano Osorio, 2023). Estos resultados están en línea con lo reportado por Monzalve-Macaya *et al.* (2023), Gallardo-Contreras *et al.* (2023) y Rojas-Díaz y Nail (2022), quienes evidencian niveles bajos y medios de autoeficacia para la gestión de clase en contextos adversos, de inclusión educativa o de atención a diversidad. Esto se debe, posiblemente, a la dificultad de enseñar en este tipo de contextos predominantes en Latinoamérica. Monzalve-Macaya *et al.* evidenciaron comportamientos difíciles por parte de los estudiantes y escasas estrategias de resolución de estos conflictos por parte de los practicantes. La baja autoeficacia se explica porque una tarea difícil a la cual se imprime gran esfuerzo disminuye la autoeficacia sin importar si fue exitosa (Bandura, 1986).

Experiencias de dominio y otras fuentes

Täschner *et al.* (2024) reportan que la investigación no es concluyente sobre el impacto individual de las fuentes en la autoeficacia. Esto puede explicarse porque la autoeficacia se construye ponderando e integrando información de las cuatro fuentes (Bandura, 1977). Lo encontrado en esta revisión permite avanzar respecto a la combinación de fuentes. Algunos de los estudios hallados explican, en cierta medida, los cambios en las creencias debido a la fuente directa, propiciada por la práctica, en combinación con otras fuentes. En lo que sigue se presentan dichos avances.

Experiencias de dominio y persuasión verbal

Los resultados de la revisión aportan a la investigación sobre la persuasión verbal en dos aspectos: mantener el esfuerzo en tareas docentes difíciles y realizar retroinformación asertiva. Montecinos *et al.* (2011) encontra-

ron que los maestros en formación requerían apoyos diferentes por parte del asesor dependiendo de las necesidades que tenían durante la práctica: bibliografía pertinente, estrategias prácticas, apoyo emocional o indicaciones para el diseño de tareas y material educativo. Es posible que en estos casos la asesoría, que atendía puntualmente las necesidades de los practicantes, lograra mantener los esfuerzos requeridos para las exigencias de la práctica. Klein (2023) evidenció que, a pesar de la dificultad en la enseñanza debido a la pandemia, los futuros maestros mantuvieron el esfuerzo y lograron el éxito en la tarea de diseñar material educativo; el trabajo colaborativo y la persuasión verbal de los compañeros fueron pertinentes. Klein (2023) encontró un resultado similar al observar que, debido a la dificultad de conectar a los estudiantes con la clase, por las condiciones de virtualidad en la enseñanza, el tutor persuadió a dos de los practicantes para que propusieran ejercicios rutinarios y fáciles. El resultado fue exitoso.

Respecto a la retroinformación, Mok *et al.* (2023) evidencian que la investigación ha avanzado en la identificación del tipo de personas que arrojan información de persuasión verbal, pero no es claro en el aporte de estas valoraciones al cambio en la autoeficacia. En este documento se presentan evidencias de avances al respecto. Klein (2023) encontró que la orientación adecuada del tutor, respecto al nivel de desafío de la tarea de enseñanza, la reflexión docente y las orientaciones puntuales sobre el manejo del tiempo y el tipo de contenidos a abordar, aporta al desarrollo de la autoeficacia. Se mostró que las discusiones realizadas entre pares influyeron en la autoeficacia para el diseño de clases y el diseño de material educativo. Las comunidades, conformadas por compañeros de carrera, pueden apoyar el desarrollo de la autoeficacia (Cruz-Rojas, 2022).

Experiencias de dominios, experiencias indirectas y persuasión verbal

Montecinos *et al.* (2011) muestran cómo el modelo de enseñanza del tutor (experiencia vicaria) y la forma en que se hace la asesoría (persuasión verbal) pueden incidir en los juicios sobre las capacidades docentes. Se observaron aumentos en la autoeficacia cuando el tutor fue indagatorio y la asesoría reflexiva o cuando el tutor fue rutinario y la asesoría directiva. Es posible que la credibilidad del persuasor haya sido determinante porque sus indicaciones estaban en sintonía con lo que se veía en las clases del tutor. Esto último se explica en que las evaluaciones de eficacia se consideran en función de quién es el persuasor, de su credibilidad y de su grado de conocimiento de la actividad (Bandura, 1986).

Es importante resaltar que Klein (2023) y Montecinos *et al.* (2011) alertan respecto a necesidad de fortalecer la autoeficacia en diferentes modelos docentes, para evitar que se pierda la perspectiva del maestro latinoamericano que construye saber pedagógico. Particularmente, Alvarado-Guzmán *et al.* (2024) plantean que la formación docente debe asumir un rol de transformación de la sociedad avanzando a modelos que apunten a la racionalidad crítica.

Experiencias de dominio y estados fisiológicos y emocionales

Al igual que en Täschner *et al.* (2024), en esta revisión se evidencia que no hay investigación sobre la fuente de estados fisiológicos y emocionales y su efecto en las actividades de formación de acompañamiento a la práctica. Sin embargo, en el contexto internacional se han presentado avances. Morris *et al.* (2016) evidenciaron que los maestros autoeficaces se caracterizan por ser emocionalmente inteligentes. Marschall (2023) observó que los profesores que creen en sus capacidades docentes son poco susceptibles al estrés. Aquellos que presentan altos índices de estrés, tienen bajos niveles de autoeficacia para la gestión de clase. Los docentes en formación que usan estrategias adaptativas y no evitativas disminuyen el estrés y aumentan la autoeficacia. La falta de conocimiento pedagógico y de los aspectos sociales y culturales de los estudiantes, así como la baja autoestima pueden generar ansiedad y sensación de incapacidad para gestionar una clase adecuadamente.

Recomendaciones para la formación inicial de profesores

Los niveles bajos y medios de autoeficacia en los dominios de enseñanza para la diversidad, la inclusión y la convivencia indican que los programas de formación docente tienen el reto de brindar herramientas a los futuros profesores para que se sientan capaces de enseñar a niños y jóvenes de Latinoamérica, región caracterizada, en gran medida, por su diversidad y los conflictos sociales. También

es importante que en la formación inicial de profesores se aborde, en profundidad, el tema de la resolución de conflictos, así los futuros profesores tendrán herramientas para gestionar su clase y creerse eficaces en este dominio de actividad (Bravo, 2024; Monzalve-Macaya *et al.*, 2023).

Es necesario que los futuros profesores observen diferentes modelos pedagógicos, así como cualificar la labor de los asesores en la comprensión de las características de dichos modelos para que sus retroalimentaciones sean, cada vez, más pertinentes. Esto aportaría a la construcción de la autoeficacia combinando experiencia directa y persuasión verbal (Klein, 2023; Montecinos *et al.*, 2011). La conformación de equipos entre asesores y tutores podría cualificar las persuasiones verbales para que sean oportunas y se centren en las habilidades docentes (Täschner *et al.*, 2024). La conformación de comunidades en las que los practicantes socialicen y reflexionen sobre las experiencias en la práctica y reciban retroinformación de sus pares podría fortalecer la autoeficacia al combinar las fuentes (Klein, 2023; Mok *et al.*, 2023).

Para finalizar, es importante mencionar que el estudio tiene limitaciones en cuanto a las inferencias que se pueden hacer sobre los profesores de matemáticas en formación. Esto porque en algunos estudios los participantes incluyen docentes en formación de otras áreas.

Referencias

- Alvarado-Guzmán, L. L., Hoyos, N. E., Uribe Gartner, C. y Cortés, J. (2024). Modelos de práctica docente de futuros profesores de física: entre normativas y posibilidades. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 55, 296-312. <https://doi.org/10.17227/ted.num55-18770>
- Avalos, B. & Bascopé, M. (2014). Future teacher trajectory research: Its contribution to teacher education and policy. *Education as Change*, 18 (SUPPL.1), 37-41. <https://doi.org/10.1080/16823206.2013.877353>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bravo, R. H. (2024). Autoeficacia docente en la gestión del aula: una revisión sistemática desde una perspectiva psicológica. *Ciencia y Educación*, 5(4), 31-45. <https://orcid.org/0009-0008-0399-465X>
- Briner, R. B. & Denyer, D. (2012). Systematic Review and Evidence Synthesis as a Practice and Scholarship Tool. En *The Oxford Handbook of Evidence-Based Management*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199763986.013.0007>
- Casas Moreno, Y. y Blanco-Blanco, Á. (2016). Una revisión de la investigación educativa sobre autoeficacia y teoría cognitivo social en hispanoamérica. *Bordon*, 68(4), 27-47. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.44637>
- Costa, E. R. da y Assis, M. P. De. (2019). Crenças de autoeficácia na educação: revisão sistemática do período 2007-2017. *Revista e-Curriculum*, 17(4), 1909-1929. <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2019v17i4p1909-1929>
- Covarrubias, C. y Lira, M. (2013). La teoría de autoeficacia y el desempeño docente: el caso de Chile. *Revista Educação Especial*, 4(2), 107-123. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4457452.pdf>
- Cruz-Rojas, G. A. (2022). Revisión documental sobre la formación y el conocimiento del profesor de matemáticas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 52, 175-192. <https://doi.org/10.17227/ted.num52-17075>

- Enochs, L. G., Smith, P. & Huinker, D. (2000). Establishing factorial Validity of the Mathematics Teaching Efficacy Beliefs Instrument. *School Science and Mathematics*, 100(4), 194–202. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2000.tb17256.x>
- Fernandez, A. P. O., Ramos, M. F. H., Silva, S. S. C., Nina, K. C. F. & Pontes, F. A. R. (2016). Overview of research on teacher self-efficacy in social cognitive perspective. *Anales de Psicología*, 32 (3), 793. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.3.220171>
- Forlin, C., Cedillo, I. G., Romero-Contreras, S., Fletcher, T. & Rodriguez Hernández, H. J. (2010). Inclusion in Mexico: Ensuring supportive attitudes by newly graduated teachers. *International Journal of Inclusive Education*, 14(7), 723-739. <https://doi.org/10.1080/13603111003778569>
- Gallardo-Contreras, N. E., Nocetti de la Barra, A. V., y Muñoz-Soto, M. C. (2023). Autoeficacia en las prácticas pedagógicas de docentes en formación durante la pandemia. *Revista Educación y Ciudad*, 44, e2778. <https://doi.org/10.36737/01230425.n44.2023.2778>
- Gesel, S. A., LeJeune, L. M., Chow, J. C., Sinclair, A. C. & Lemons, C. J. (2021). A Meta-Analysis of the Impact of Professional Development on Teachers' Knowledge, Skill, and Self-Efficacy in Data-Based Decision-Making. *Journal of Learning Disabilities*, 54(4), 269-283. <https://doi.org/10.1177/0022219420970196>
- laochite, R. T., Costa Filho, R. A. da, Mota Matos, M. da e Canhina Sachimbombo, K. M. (2016). Autoeficácia no campo educacional: revisão das publicações em periódicos brasileiros. *Psicologia Escolar e Educacional*, 20(1), 45-54. <https://doi.org/10.1590/2175-353920150201922>
- Klassen, R. M., Tze, V. M. C., Betts, S. M. & Gordon, K. A. (2011). Teacher Efficacy Research 1998-2009: Signs of Progress or Unfulfilled Promise? *Educational Psychology Review*, 12(1), 21-43. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9141-8>
- Klein, J. A. (2023). *Relações entre as crenças de autoeficácia docente de licenciandos em matemática, suas fontes e conhecimentos pedagógicos da prática docente no contexto do estágio supervisionado* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso; Universidade Federal do Pará; Universidade Estadual do Amazonas]. Repositório Institucional.
- Marschall, G. (2023). Teacher self-efficacy sources during secondary mathematics initial teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 132, 104-203. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104203>
- Martins, B. A. e Chacon, M. C. M. (2019). Autoeficácia docente e Educação Especial: revisão da produção de conhecimento nacional e internacional com ênfase na formação de professores. *Revista Educação Especial*, 32, 70. <https://doi.org/10.5902/1984686x35883>

- Mok, S. Y., Rupp, D. & Holzberger, D. (2023). What kind of individual support activities in interventions foster pre-service and beginning teachers' self-efficacy? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 40, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100552>
- Montecinos, C., Barrios, C. y Tapia, M. F. (2011). Relación entre estilos de supervisión durante la práctica profesional y las creencias de autoeficacia de los estudiantes de Pedagogía en Educación Básica. *Perspectiva educacional Formación de profesores*, 50(2), 96-122. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.50-Iss.2-Art.42>
- Monzalve-Macaya, M., Sánchez-Contreras, S. & Díaz-Levicoy, D. (2023). Examining classroom behavioral management and support training and future teachers' effectiveness sense. *Formación Universitaria*, 16(1), 1-10. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062023000100001>
- Morris, D. B., Usher, E. L. y Chen, J. A. (2016). Reconceptualizing the Sources of Teaching Self-Efficacy: a Critical Review of Emerging Literature. *Educational Psychology Review*, 29(4), 795-833. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9378-y>
- Oliveira, P. C., Silva, W. da e Coutinho, M. C. (2022). Crenças de autoeficácia Matemática: revisão sistemática de teses e dissertações brasileiras no período 2002-2021. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, 6(3), 464-489. <https://doi.org/10.48075/rebecem.2.v.6.n.3.29816>
- Patricio Gamboa, R., Alanya Beltrán, J., Acuña Condori, S. P. & Poma Santivañez, Y. (2021). Perceived Self-Efficacy Geared Towards Education Systematic Review. *Espiraes. Revista multidisciplinaria de investigación*, 5(37), 32-45. <https://doi.org/10.31876/er.v5i37.791>
- Rojas-Díaz, D. F. & Nail, O. R. (2022). School-wide climate self-efficacy teaching for pre-service teachers. *Formación Universitaria*, 15(1), 47-56. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000100047>
- Segarra Escandón, J. R., Bueno, A., Barrazueta, J. y Julià, C. (2021). La autoeficacia de la enseñanza de matemáticas de los estudiantes de cuarto años de la Universidad del Azuay y la Universitat Rovira i Virgili. *PNA. Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 16(1), 78-97. <https://doi.org/10.30827/pna.v16i1.18519>
- Täschner, J., Dicke, T., Reinhold, S. & Holzberger, D. (2024). "Yes, I Can!" A Systematic Review and Meta-Analysis of Intervention Studies Promoting Teacher Self-Efficacy. *Review of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/00346543231221499>
- Tilano Osorio, M. A. (2023). *Relación entre el nivel de formación en inclusión y el grado de percepción de autoeficacia* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa]. Repositorio Institucional Universidad de la Costa. <https://hdl.handle.net/11323/10852>
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Valencia, N. (2021). *Desarrollo de la autoeficacia y la metacognición en ambientes e-learning: andamiajes computacionales para favorecer el logro de aprendizaje*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Verdugo, M., Asún, R. y Martínez, S. (2017). Validación de la escala de creencias de eficacia en la enseñanza de la matemática (ECEEM) y caracterización de las creencias de estudiantes de pedagogía básica. *Calidad en la educación*, 47, 145-178. <https://doi.org/10.4067/S0718-45652017000200145>

- Watson, S. & Marschall, G. (2019). How a trainee mathematics teacher develops teacher self-efficacy. *Teacher Development*, 23(4), 469-487. <https://doi.org/10.1080/13664530.2019.1633392>
- Yelpaze, İ. & Yakar, L. (2020). Comparison of Teacher Training Programs in terms of Attitudes towards Teaching Profession and Teacher Self-Efficacy Perceptions: A Meta-Analysis. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 7(4), 549-569. <https://doi.org/10.21449/ijate.725701>
- Yevlao Alarcón, E. A. (2020). Autoeficacia: un acercamiento al estado de la investigación en Latinoamérica. *Revista Reflexión e Investigación Educativa*, 2(2), 91-102. <https://doi.org/10.22320/reined.v2i2.4124>
- Zee, M. & Koomen, H. M. Y. (2016). Teacher Self-Efficacy and Its Effects on Classroom Processes, Student Academic Adjustment, and Teacher Well-Being: A Synthesis of 40 Years of Research. *Review of Educational Research*, 86(4), 981-1015. <https://doi.org/10.3102/0034654315626801>