
DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA IDENTIFICAR NECESIDADES FORMATIVAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA INCLUSIVA

CARMEN CECILIA ESPINOZA MELO, IVÁN SÁNCHEZ SOTO, ERICH LEIGHTON VALLEJOS Y CECILIA RIVERO CRISÓSTOMO

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue diseñar y validar un cuestionario orientado a la evaluación de conocimientos sobre educación matemática inclusiva en futuros docentes, con el propósito de identificar necesidades formativas en contextos de diversidad y equidad. La validación de contenido se llevó a cabo con la participación de ocho jueces expertos en matemática, didáctica y lenguaje, quienes analizaron la pertinencia, claridad, relevancia y suficiencia de los ítems mediante el coeficiente V de Aiken. Posteriormente, se aplicó una prueba piloto con 172 futuros docentes de distintas instituciones, lo que permitió ajustar y optimizar el instrumento. Bajo un enfoque cuantitativo, la confiabilidad del cuestionario fue estimada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor total de 0,93, y coeficientes de

0,75, 0,83 y 0,85 para las dimensiones de Enseñanza con enfoque inclusivo, Aprendizaje del estudiantado y Reflexión sobre la práctica, respectivamente. Los resultados permiten concluir que se trata de un instrumento válido y confiable para identificar competencias y áreas de mejora en la formación inicial docente, facilitando la implementación de prácticas pedagógicas inclusivas de calidad. Asimismo, se plantea que estos hallazgos podrían contribuir al diseño de programas formativos más eficaces y al fortalecimiento de un sistema educativo equitativo que responda a la diversidad y elimine barreras al aprendizaje y la participación. Finalmente, se subraya la importancia del rol docente en la promoción de una educación matemática inclusiva como motor de transformación institucional.

Introducción

En los últimos años, diversas necesidades sociales han generado impactos directos en el sistema educativo, tales como la globalización y el incremento del flujo migratorio. Asimismo, la convivencia en una

sociedad heterogénea, conformada por estudiantes con características y necesidades diversas, demanda una nueva perspectiva sobre la función social de la educación y el rol docente, el cual debe integrarse desde las etapas iniciales de formación profesional (Maestre *et al.*, 2017; Román, 2021).

El rol del profesorado incide de manera significativa en el

aprendizaje, la motivación y el logro académico del estudiantado. No obstante, la incorporación de una mayor diversidad en las aulas plantea nuevos desafíos para la práctica docente (Espinoza *et al.*, 2020; Elizalde, 2024).

Diversos estudios han evidenciado que el profesorado en formación en el área de matemáticas presenta

PALABRAS CLAVE / Cuestionario / Diseño y Validación / Formación Docente / Índice de Validez de Contenido / Matemática Inclusiva /

Recibido: 23/03/2025. Modificado: 21/07/2025. Aceptado: 01/08/2025.

Carmen Cecilia Espinoza Melo. Doctora en Enseñanza de las Ciencias mención Matemática. Académica Departamento de Didáctica. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile. Investigadora Centro de Investigación en Educación y Desarrollo CIEDE-UCSC, Concepción, Chile. Dirección: Alonso de Ribera 2050. Concepción. Chile. e-mail: cespinozame@ucsc.cl.

Iván Sánchez Soto. Doctor en Enseñanza de las Ciencias. Académico, Departamento de Física. Universidad del Bío-Bío. Chile.

Erich Leighton Vallejos. Doctor en Educación. Académico del Programa de Formación Pedagógica para Licenciados y/o Profesionales. Facultad de Educación. Universidad San Sebastián. Chile.

Cecilia Rivero Crisóstomo. Magíster Gestión y Liderazgo para la Dirección Escolar. Académica, Departamento de Fundamentos de la Pedagogía. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Chile.

dificultades para aplicar estrategias pedagógicas diversificadas y flexibles, que respondan adecuadamente a las necesidades del estudiantado (Fillipi y Aravena, 2021; Jiménez y Montecinos, 2018). Este desafío se intensifica en la formación inicial, donde la carencia de estrategias inclusivas y la resistencia a reconocer y abordar la diversidad limitan el desarrollo de entornos de aprendizaje equitativos (Aké *et al.*, 2021; Darling-Hammond y Baratz-Snowden, 2007; San Martín *et al.*, 2017). Como señala Vezub (2016:2), "los contextos, las instituciones y los sujetos de enseñanza han transmutado notablemente, mientras que la formación parece hacerlo lentamente".

Flores y Moyela (2020:220) destacan que "en la investigación aplicada a las ciencias sociales es indispensable realizar el proceso de validación de instrumentos para integrar escalas de medición que permitan valorar los atributos subjetivos de los constructos y dimensiones".

En este contexto, el instrumento diseñado tiene como propósito recolectar información que contribuya a la identificación de necesidades formativas del profesorado en formación, especialmente en lo referente al uso de estrategias de enseñanza que favorezcan entornos accesibles e inclusivos en el aula de matemáticas.

La investigación presentada propone la construcción y validación de un cuestionario orientado a identificar las necesidades formativas del profesorado en formación inicial en relación con la educación matemática inclusiva, con el objetivo de recopilar información que sustente la implementación de prácticas pedagógicas inclusivas y la promoción de entornos accesibles en el aula.

Referentes Teóricos

Inclusión y formación del profesorado

La educación constituye un derecho humano fundamental y un pilar para el desarrollo de comunidades más equitativas, inclusivas y cohesionadas. En este sentido, la inclusión y la equidad deben asumirse como principios rectores en las políticas, planes y prácticas educativas. La inclusión se concibe como un proceso orientado a superar los obstáculos que limitan la presencia, la participación y los logros del estudiantado (UNESCO, 2017). Esto implica introducir modificaciones que respondan a la

diversidad, brinden apoyos equitativos y eliminen las barreras al aprendizaje. Dichas barreras, de acuerdo con Echeíta (2020), comprenden factores como actitudes, políticas y prácticas que restringen la participación plena de todos los estudiantes.

Vezub (2016) señala que el profesorado debe poseer dominio tanto de los contenidos disciplinares como del conocimiento sobre las características del estudiantado, el currículo, la didáctica y las tecnologías de la información. Asimismo, resulta indispensable que se implementen estrategias pedagógicas que permitan enseñar en contextos diversos, ajustando la enseñanza a las características de cada entorno educativo. Este enfoque contribuye a la construcción de ambientes inclusivos, garantiza oportunidades de aprendizaje para todo el estudiantado y promueve transformaciones en las creencias docentes, las cuales, según el Informe Mundial sobre Discapacidad (OCDE, 2011, citado en Ponce y Barcía, 2020), pueden constituirse en barreras para la inclusión.

Educación matemática inclusiva y estrategias inclusivas

La educación matemática inclusiva tiene como propósito garantizar el acceso a esta disciplina sin que ello implique simplificar su enseñanza ni reducir su profundidad conceptual (Alsina y Planas, 2010; González *et al.*, 2021). Este enfoque abarca a todo el estudiantado, considerando sus particularidades y asegurando condiciones de equidad en las oportunidades de aprendizaje. Investigaciones recientes (Broitman y Sancha, 2021; Cabeños y Grimaldi, 2021) han enfatizado la necesidad de revisar de forma permanente el sistema educativo para asegurar un acceso equitativo al aprendizaje matemático. Asimismo, Serrato y García (2014, citados en Murillo *et al.*, 2020) proponen la incorporación de estrategias de enseñanza inclusivas orientadas a disminuir la desigualdad y la exclusión educativa.

Por otra parte, las estrategias pedagógicas, según lo definido por Dorante y Ojeda (2022), consisten en acciones que reconocen la diversidad en el aula y buscan facilitar el aprendizaje del mayor número posible de estudiantes. El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, 2000) establece principios para una enseñanza matemática de alta calidad, los cuales incluyen el establecimiento de metas centradas en el

aprendizaje, el diseño de tareas que promuevan el pensamiento crítico, y el uso de representaciones matemáticas junto con retroalimentación basada en evidencia. Estas prácticas deben garantizar el acceso equitativo al currículo, el empleo de tecnologías educativas y la utilización de métodos variados de evaluación, además de fomentar el trabajo colaborativo entre docentes, entendido como un proceso de intercambio y análisis de experiencias pedagógicas (Vaillant, 2016, citado en CPEIP, 2019).

Los Principios para la Acción del NCTM (2000) constituyen una guía fundamental para asegurar que la enseñanza de las matemáticas sea accesible, equitativa e inclusiva para todo el estudiantado. Entre sus elementos clave se destacan el planteamiento de metas centradas en el aprendizaje, la implementación de tareas que estimulen el pensamiento crítico y la resolución de problemas, así como el uso de representaciones que favorezcan la comprensión conceptual. Estas prácticas están orientadas a garantizar que todos los estudiantes desarrollen competencias matemáticas significativas y transferibles, con independencia de sus condiciones sociales, culturales o académicas. En este sentido, la adopción de estos principios resulta esencial para el avance hacia una educación matemática inclusiva, con un currículo significativo, conectado y accesible.

Además, el NCTM destaca el valor del trabajo colaborativo docente como una estrategia clave para la mejora de las prácticas pedagógicas. Según Vaillant (2016, citado en CPEIP, 2019), dicho trabajo colaborativo implica procesos de reflexión, análisis e indagación conjunta en torno a las experiencias educativas, enmarcadas en contextos sociales e institucionales específicos. Desde esta perspectiva, la formación docente debe orientarse no solo al dominio del saber disciplinar, sino también al desarrollo de capacidades para aplicar estrategias didácticas inclusivas que fomenten el aprendizaje equitativo. Esto supone el diseño de actividades que respondan a las necesidades y potencialidades del estudiantado, el uso de tecnologías diversas y la implementación de evaluaciones formativas que retroalimenten el proceso de aprendizaje. Por tanto, la incorporación de los principios del NCTM en la formación inicial y continua del profesorado fortalece su capacidad para transformar el aula en un espacio educativo equitativo y significativo para todos.

Metodología

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo descriptivo, orientado a validar un instrumento elaborado a partir del análisis documental de programas de formación docente en matemáticas en Chile. Este enfoque resulta pertinente, ya que permite recolectar y analizar datos numéricos para describir las propiedades del instrumento, como su validez y confiabilidad (Carrión *et al.*, 2015). El diseño adoptado fue no experimental y de tipo transversal, en tanto no se manipularon variables y la recolección de datos se efectuó en un único momento. Esta elección metodológica es coherente con los procedimientos de validación de instrumentos, los cuales requieren medir características específicas dentro de un contexto determinado (Hernández *et al.*, 2014; Hernández y Mendoza, 2023).

El proceso de diseño y validación del cuestionario se estructuró en varias fases. Inicialmente, se realizó un análisis de documentos oficiales correspondientes a programas de formación pedagógica para futuros profesores de matemática en Chile, a partir del cual se identificaron categorías que guiaron la construcción de los 40 ítems que integran el cuestionario. Posteriormente, se llevó a cabo la validación mediante juicio de expertos,

entendida como el grado en que el instrumento mide la variable de interés conforme a la experiencia y criterio especializado del evaluador (Hernández y Mendoza, 2023). En esta etapa participaron ocho docentes con formación en las áreas de matemática, educación diferencial y lenguaje. Finalmente, se ejecutó una aplicación piloto con la participación de 182 estudiantes de pedagogía en matemática pertenecientes a instituciones del centro-sur de Chile.

Instrumento

El primer paso en el desarrollo del instrumento fue la creación de 40 ítems, elaborados con el propósito de evaluar tanto los conocimientos como las actitudes de los futuros docentes en torno a la matemática inclusiva. Estos ítems abordan aspectos clave, tales como la diversidad en el aula, las adaptaciones curriculares y las estrategias de enseñanza inclusiva en matemáticas. El cuestionario se estructura en tres dimensiones, que se describen a continuación:

Enseñanza con enfoque inclusivo: Hace referencia a la capacidad de comprender y aplicar principios orientados a garantizar el acceso a una educación de calidad para todo el estudiantado, con independencia de sus características individuales.

Aprendizaje del estudiantado: Involucra la consideración de metodologías y

enfoques pedagógicos diversos, adaptados a las particularidades y necesidades específicas de cada estudiante.

Reflexión sobre la propia práctica: Se centra en el análisis crítico y sistemático de las experiencias de enseñanza, con el objetivo de mejorar tanto el desempeño docente como el aprendizaje de los estudiantes.

La Tabla I presenta algunos ítems correspondientes a las tres dimensiones que componen el cuestionario.

Validación de constructo

La validez de un instrumento hace referencia a la capacidad que este posee para medir y describir aquello que se propone evaluar. En particular, la validez de contenido busca comprobar el grado en que el instrumento representa adecuadamente un dominio específico relacionado con el concepto medido (Anastasi, 1968; Nunnally, 1973; Carrión *et al.*, 2015).

Esta forma de validez se establece en distintos contextos, siendo dos de los más frecuentes: (a) el diseño de una prueba, y (b) la validación de un instrumento originalmente construido para otra población y adaptado mediante traducción (Escobar y Cuervo, 2008), situación que se aborda en el presente estudio.

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de

TABLA I
ALGUNOS ÍTEMS DEL CUESTIONARIO

Ítem	1	2	3	4	5
1. Conoce estrategias diversificadas para enseñar a cada uno de los estudiantes en la clase de matemática en función de sus características personales y conocimiento disciplinar.					
2. Conoce las barreras para la planificación y el aprendizaje de una clase de matemática.					
3. Conozco estrategias socioemocionales para aplicar en el diseño de aula en la clase de matemática.					
4. Conozco que la adecuada gestión y organización de recursos es clave para una clase inclusiva en matemática					
5. En mis clases de matemática desarrollo actividades diversificadas para las distintas formas de aprendizaje.					
6. Promuevo en mis clases de matemática actividades grupales, flexibles y variadas.					
7. Contemplo en el diseño y ejecución de clases las habilidades matemáticas que promueve el currículum.					
8. Considero que un clima de aula efectivo es fundamental en la promoción del aprendizaje matemático					
9. Estoy familiarizado con los elementos que se deben considerar en una planificación diversificada de aula.					
10. Conozco las pautas y puntos de verificación del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).					
11. En mis clases de matemática incorporé situaciones y ejemplos contextualizados al alumnado.					
12. Considero necesario la indagación en la clase de matemática.					
13. Reconozco que es favorable el uso de metodologías activas en la clase de matemática.					
14. Encuentro beneficioso el uso del Diseño Universal de Aprendizaje para mis clases.					
15. Utilizo estrategias de aprendizaje colaborativas en la clase de matemática.					

1: totalmente en desacuerdo; 2: desacuerdo; 3: ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4: de acuerdo; 5: totalmente de acuerdo.

contenido en el que participaron ocho jueces expertos, entre ellos docentes especialistas en matemáticas, educación diferencial y lenguaje. Estos expertos analizaron la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems, considerando su formación académica, experiencia investigativa y trayectoria profesional. Para evaluar el grado de acuerdo entre los jueces se empleó el índice V de Aiken (Torres *et al.*, 2022), lo que permitió evidenciar la relación entre los ítems y el constructo general (Alulima *et al.*, 2021:171). Durante esta etapa, se evaluaron criterios de suficiencia, coherencia, relevancia y claridad, lo cual condujo a una revisión de redacción de diversos ítems conforme a las sugerencias de los expertos.

Una vez recopiladas las respuestas de los jueces, los datos fueron sistematizados y se evaluó la concordancia entre los expertos, con el fin de determinar con mayor precisión la validez del instrumento mediante el coeficiente V de Aiken, técnica de análisis cuantitativo para la validez de contenido (Aiken, 1980).

Fiabilidad

Para determinar la confiabilidad del instrumento se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach, método ampliamente utilizado para evaluar la consistencia interna entre los ítems de un cuestionario. La muestra estuvo conformada

por 182 futuros profesores de matemáticas en formación, provenientes de diversas instituciones educativas, lo que permitió garantizar una representación amplia y diversa. Antes de la aplicación definitiva, se realizó una prueba piloto con el fin de identificar debilidades en los ítems, perfeccionar su redacción y asegurar claridad y pertinencia. A partir de este proceso, se efectuaron los ajustes necesarios para optimizar la calidad del instrumento y garantizar su precisión en la medición de las variables de interés.

Resultados

Las valoraciones realizadas por los ocho jueces para cada ítem fueron utilizadas para calcular el coeficiente V de Aiken. A continuación, se expone el análisis de la validez de contenido correspondiente a cada una de las dimensiones del cuestionario.

En la Tabla II, se presenta el análisis de la dimensión Enseñanza con enfoque inclusivo, correspondiente al primer grupo de ítems del instrumento.

Cálculo del coeficiente V de Aiken con intervalos de confianza para la dimensión Enseñanza con enfoque inclusivo

Los ítems fueron evaluados en cuatro dimensiones fundamentales (Tabla II): Relevancia, Coherencia, Claridad y Suficiencia. Los valores

obtenidos para el coeficiente V de Aiken en todas las dimensiones fueron consistentemente altos, con rangos entre 0,88 y 1,00, lo que indica que los jueces consideraron que los ítems cumplían de forma robusta con los criterios evaluativos.

En la dimensión Relevancia, considerando el valor de referencia del coeficiente V de Aiken (0,8) y su límite inferior del intervalo de confianza (0,7), los 12 ítems que componen esta categoría demostraron validez de contenido, lo cual sugiere que fueron percibidos como altamente pertinentes para la evaluación de la enseñanza con enfoque inclusivo. Solo el ítem 38 presentó un valor ligeramente inferior (0,88), pero dentro de un rango aceptable.

En cuanto a la dimensión Coherencia, todos los ítems alcanzaron niveles adecuados de validez de contenido. Si bien el ítem 38 mostró el valor más bajo (0,88), los resultados en general reflejaron altos niveles de consenso, con coeficientes cercanos a 1,00 y límites inferiores del IC 95% elevados, lo que evidencia que los ítems están bien estructurados y alineados con el objetivo del instrumento.

En la dimensión Claridad, los 12 ítems evaluados cumplieron con los criterios de validez de contenido, con valores de V de Aiken que oscilaron entre 0,81 y 1,00. El ítem 2 presentó el valor más bajo, con un límite inferior del intervalo de confianza

TABLA II
CÁLCULO DE LA V DE AIKEN CON INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LA CATEGORÍA DE ENSEÑANZA CON FOCO INCLUSIVO

N°	Relevancia				Coherencia				Claridad				Suficiencia			
	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U
1	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
2	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,25	0,81	0,6469	0,9111	4,25	0,81	0,6469	0,9111
4	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,75	0,94	0,7985	0,9827
5	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
14	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
18	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,75	0,94	0,7985	0,9827
19	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
33	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
37	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827
38	4,50	0,88	0,7193	0,9503	4,50	0,88	0,7193	0,9503	4,38	0,84	0,6825	0,9314	4,50	0,88	0,7193	0,9503
39	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
40	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000

\bar{x} : media; V: V de Aiken; L: límite inferior; U: límite superior. Fuente: elaboración propia.

de 0,6. A pesar de que la mayoría de los ítems alcanzaron valores altos, algunos mostraron coeficientes ligeramente inferiores (0,81 y 0,84), acompañados de intervalos de confianza más amplios. Esto sugiere la necesidad de revisar la redacción de dichos ítems para mejorar su claridad y comprensión.

En la dimensión Suficiencia, todos los ítems mostraron validez de contenido, con coeficientes V de Aiken entre 0,81 y 1,00, todos ellos superiores al límite inferior del IC (0,6). El ítem 2 nuevamente obtuvo el valor más bajo. Estos resultados, al igual que en la dimensión de relevancia, reflejan que los ítems fueron considerados suficientes para evaluar de forma integral la enseñanza con enfoque inclusivo.

En conjunto, los resultados obtenidos evidencian un alto nivel de validez de contenido del instrumento en la dimensión Enseñanza con enfoque inclusivo, dado que la mayoría de los ítems superaron el umbral de 0,90, alcanzando incluso el valor máximo (1,00) en múltiples casos. Además, los intervalos de confianza al 95% refuerzan la estabilidad de estas mediciones, al presentar límites inferiores elevados.

No obstante, la dimensión de Claridad presentó cierta variabilidad, con ítems que obtuvieron valores inferiores a 0,85, especialmente los ítems 2, 37 y 38, los cuales fueron posteriormente ajustados en su redacción.

En términos generales, el instrumento puede considerarse altamente válido y confiable para evaluar la enseñanza con enfoque inclusivo. Sin

embargo, se recomienda llevar a cabo una revisión lingüística y semántica de los ítems con menor claridad, a fin de optimizar la comprensión del cuestionario y maximizar su efectividad en futuras aplicaciones.

Por su parte, la Tabla III se presenta el coeficiente V de Aiken correspondiente a la dimensión 2, titulada "Aprendizaje del estudiantado", compuesta por 11 ítems.

Los valores del coeficiente reflejan un alto grado de consenso entre los jueces, con puntuaciones cercanas a 1,00 en la mayoría de los ítems, lo que evidencia una excelente validez de contenido. Este resultado se observa en los ítems 10, 25 y 30, que alcanzaron una puntuación de 1,00 en todas las dimensiones, indicando un consenso absoluto respecto a su claridad, coherencia y suficiencia. Los ítems 12, 15, 20 y 29 también presentan valores superiores a 0,94, lo que sugiere una alta aceptación por parte de los jueces.

A pesar de que la mayoría de los ítems muestran niveles elevados de validez, se identificaron áreas susceptibles de mejora en la dimensión de claridad, particularmente en los ítems 3 y 32, con valores de 0,88 y 0,84, respectivamente. Aunque estos índices se consideran altos, el ítem 32 podría presentar cierta ambigüedad en su formulación, de acuerdo con la apreciación de los jueces y lo planteado por Martínez (2006); por tal motivo, su redacción fue ajustada.

En cuanto a la categoría de relevancia, todos los ítems presentan validez de contenido, con coeficientes V

de Aiken entre 0,91 y 1,00, superando el límite inferior del intervalo de confianza (IC) del 95% (0,70). Esto indica un consenso generalizado sobre la pertinencia de los ítems. Si bien los ítems 3, 20 y 35 alcanzaron los valores más bajos (0,91 y 0,94, respectivamente), estos se mantienen dentro de un margen aceptable, aunque con posibilidades de reformulación menor.

Respecto a la categoría de coherencia, los resultados evidencian una estructura lógica y coherente del cuestionario. No obstante, el ítem 3 obtuvo el valor más bajo en esta dimensión (0,91), lo que sugiere la conveniencia de revisar su redacción para asegurar una alineación plena con el constructo evaluado. Aun así, los IC 95% de los ítems con valores inferiores a 1,00 fueron estrechos, lo que indica que las diferencias no resultan estadísticamente significativas.

En la dimensión de claridad, todos los ítems presentan validez de contenido, con coeficientes entre 0,84 y 1,00. Sin embargo, el ítem 32, con un valor de 0,84, evidencia una menor claridad, lo que podría estar asociado a una ambigüedad en su formulación, de acuerdo con lo señalado por los jueces y respaldado por el análisis del límite inferior del IC.

En la categoría de suficiencia, los 11 ítems también presentan validez, con valores entre 0,88 y 1,00. Aunque el ítem 3 obtuvo el valor más bajo (0,88), este se considera todavía dentro de un rango aceptable, aunque con potencial de mejora redaccional.

En términos generales, se observa una alta consistencia en las evaluaciones realizadas por los jueces,

TABLA III
CÁLCULO DE LA V DE AIKEN CON INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LA CATEGORÍA APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTADO

N°	Relevancia				Coherencia				Claridad				Suficiencia			
	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U
3	4,63	0,91	0,7578	0,9676	4,63	0,91	0,7578	0,9676	4,50	0,88	0,7193	0,9503	4,50	0,88	0,7193	0,9503
10	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
12	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945
15	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,88	0,97	0,8426	0,9945
20	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,88	0,97	0,8426	0,9945
25	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
29	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,88	0,97	0,8426	0,9945
30	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
32	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,38	0,84	0,6825	0,9314	4,75	0,94	0,7985	0,9827
34	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,63	0,91	0,7578	0,9676	4,88	0,97	0,8426	0,9945
35	4,75	0,94	0,7985	0,9827	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,63	0,91	0,7578	0,9676	5,00	1,00	0,8928	1,0000

\bar{x} : media; V: V de Aiken; L: límite inferior; U: límite superior. Fuente: elaboración propia.

TABLA IV
CÁLCULO DE LA V DE AIKEN CON INTERVALOS DE CONFIANZA PARA LA CATEGORÍA REFLEXIÓN SOBRE LA PROPIA PRÁCTICA

N°	Relevancia				Coherencia				Claridad				Suficiencia			
	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U	\bar{x}	V	L	U
6	4,25	0,81	0,6469	0,9111	4,45	0,81	0,6469	0,9111	4,13	0,78	0,6125	0,8898	4,13	0,78	0,6125	0,8898
7	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
8	4,50	0,88	0,7193	0,9503	4,50	0,88	0,7193	0,9503	4,13	0,78	0,6125	0,8898	4,00	0,75	0,5789	0,8675
9	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
11	3,63	0,66	0,4831	0,7959	3,25	0,56	0,3933	0,7183	3,00	0,50	0,3363	0,6637	3,25	0,56	0,3933	0,7183
13	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,88	0,97	0,8426	0,9945	5,00	1,00	0,8928	1,0000
16	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,88	0,97	0,8426	0,9945
17	4,50	0,88	0,7193	0,9503	4,25	0,81	0,6469	0,9111	4,38	0,84	0,6825	0,9314	4,38	0,84	0,6825	0,9314
21	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	5,00	1,00	0,8928	1,0000
22	4,63	0,91	0,7578	0,9676	4,63	0,91	0,7578	0,9676	4,25	0,81	0,6469	0,9111	4,25	0,81	0,6469	0,9111
23	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827	4,75	0,94	0,7985	0,9827
24	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,75	0,94	0,7985	0,9827	5,00	1,00	0,8928	1,0000
26	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
27	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
28	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,63	0,91	0,7578	0,9676	4,75	0,94	0,7985	0,9827
31	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000
36	5,00	1,00	0,8928	1,0000	5,00	1,00	0,8928	1,0000	4,88	0,97	0,8426	0,9945	4,75	0,94	0,7985	0,9827

\bar{x} : media; V: V de Aiken; L: límite inferior; U: límite superior. Fuente: elaboración propia.

con IC 95% ajustados y sin variaciones importantes, lo que respalda la fiabilidad y reproducibilidad de los resultados. La alta puntuación obtenida en la mayoría de los ítems sugiere una homogeneidad en los criterios aplicados por los jueces, aspecto fundamental para garantizar la confiabilidad del instrumento. Como señalan Hernández *et al.* (2014), la validez de contenido resulta esencial en la fase de diseño de los cuestionarios, ya que asegura que los ítems representen adecuadamente el constructo que se desea medir.

La última dimensión del cuestionario, titulada "Reflexión sobre la propia práctica", se presenta en la Tabla IV y está compuesta por 17 ítems.

En la categoría de relevancia, los ítems presentan valores de V de Aiken entre 0,66 y 1,00. El ítem 11 obtuvo el valor más bajo (0,66), lo que revela dudas significativas sobre su pertinencia y sugiere la necesidad de reformulación o eliminación. Los demás ítems presentan valores entre 0,81 y 1, lo que indica una alta validez, aunque algunos podrían beneficiarse de ajustes en su redacción.

En la categoría de coherencia, el ítem 11 obtuvo el coeficiente

más bajo (0,56), con un límite inferior de 0,39, situándose por debajo del valor mínimo aceptable (0,70). Esta puntuación evidencia una deficiente alineación del ítem con el constructo, por lo que se recomienda su reformulación o eliminación. Los ítems restantes presentan valores entre 0,81 y 1, mientras que los ítems 6 y 17 tienen límites inferiores por debajo de lo esperado, lo cual sugiere la necesidad de ajustes en su formulación.

En relación con la claridad, los ítems 7, 9, 26, 27 y 31 presentan una puntuación de 1,00, indicando una redacción completamente clara. En contraste, los ítems 6, 8, 17 y 22 tienen valores entre 0,75 y 0,84, lo que sugiere ciertas dificultades de interpretación. Particularmente, el ítem 11 recibió la puntuación más baja (0,50), lo que evidencia una redacción poco clara y la necesidad de una reformulación integral para evitar ambigüedades.

En cuanto a la suficiencia, los ítems 7, 9, 13, 21, 24, 26, 27 y 31 alcanzaron una puntuación de 1,00, lo que indica que son completamente suficientes para evaluar la dimensión. Los ítems 16, 17, 22, 23, 28 y 36 mostraron valores moderados (entre 0,81 y 0,97), mientras que el ítem 11

nuevamente obtuvo el valor más bajo (0,56), lo que evidencia que no se considera adecuado para medir la categoría correspondiente, recomendándose su reformulación o exclusión.

En síntesis, la mayoría de los ítems de esta dimensión presentan una V de Aiken superior a 0,90, lo que refleja un alto consenso entre los jueces sobre su validez. No obstante, el ítem 11 obtuvo los valores más bajos en todas las dimensiones, por lo que se recomienda su reformulación integral o eliminación definitiva.

En las Tablas V y VI se presenta el resumen del procesamiento de datos y los estadísticos de fiabilidad del instrumento de medición, con el propósito de garantizar la coherencia de las respuestas obtenidas y la repetibilidad de los resultados. Para ello, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, que indica la relación entre los ítems del cuestionario y su adecuación para medir el constructo propuesto.

El valor obtenido para el alfa de Cronbach fue de 0,930, lo cual, según los criterios de interpretación establecidos por George y Mallery (2003), representa una fiabilidad excelente. Este resultado implica que los ítems del instrumento

TABLA V
RESUMEN DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

		N	(%)
Casos	Válidos	171	99,4
	Excluidos ^a	1	0,6
	Total	172	100,0

^a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

TABLA VI
ESTADÍSTICOS DE FIABILIDAD

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
0,930	0,930	39

presentan una fuerte intercorrelación y que miden coherentemente el mismo constructo. Se analizaron un total de 172 casos, de los cuales 171 fueron válidos (99,4%), con un total de 39 ítems. En definitiva, el alfa de Cronbach de 0.930 respalda la validez del instrumento y su utilidad para evaluar el constructo propuesto.

Este coeficiente confirma que el instrumento es altamente confiable y, por tanto, apto para ser utilizado en futuras investigaciones. Es probable que la alta fiabilidad observada esté relacionada con la cantidad de ítems del cuestionario, ya que instrumentos con mayor número de preguntas suelen mostrar valores más elevados de alfa de Cronbach (Cortina, 1993).

En relación con los estadísticos descriptivos presentados en la Tabla VII, se observa que la media de los ítems es alta y la varianza es baja, lo que sugiere una respuesta homogénea por parte de los participantes y una baja dispersión en las respuestas. Esta homogeneidad minimiza el riesgo de sesgos en la interpretación de los resultados y sugiere estabilidad en las percepciones de los encuestados.

Discusión

Este estudio presenta la elaboración y validación de un cuestionario con una validez de contenido aceptable (Tristán-López, 2008), y subraya la relevancia de fortalecer la formación de los futuros profesores de matemáticas en el ámbito de la educación matemática inclusiva. Dicha formación se considera clave para promover el cambio en las instituciones educativas y contribuir a la reducción de la discriminación en el aula. En esta línea, Rodríguez y García (2024) destacan la necesidad de que los docentes transformen su rol e integren diversas orientaciones y estrategias para alcanzar una educación equitativa y de calidad.

La creación del cuestionario se presenta como una herramienta esencial para identificar necesidades formativas y promover prácticas pedagógicas inclusivas. A partir del análisis de validez y fiabilidad, los resultados confirman la adecuación del instrumento para evaluar conocimientos en educación matemática inclusiva. El cuestionario mostró alta consistencia interna, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0,93,

superior al valor de referencia de 0,70, lo que indica alta fiabilidad. Además, el coeficiente V de Aiken fue superior a 0.70 en todas las dimensiones evaluadas, lo que refuerza la validez de contenido del cuestionario.

En cuanto a las dimensiones evaluadas: *Enseñanza con enfoque inclusivo*, *Aprendizaje del estudiantado* y *Reflexión sobre la propia práctica*, todas fueron confirmadas, aunque la última presentó el coeficiente más bajo. Este resultado sugiere la necesidad de implementar estrategias adicionales para fortalecer la autoevaluación y el desarrollo profesional docente, en concordancia con lo señalado por Darling-Hammond *et al.* (2017), quienes consideran la reflexión crítica como un componente esencial para la mejora del desempeño docente.

Los análisis de confiabilidad aplicados a una muestra de 172 estudiantes indican alta consistencia interna. El alfa de Cronbach para el total del instrumento fue de 0,93. En cuanto a las dimensiones, se obtuvo un coeficiente de 0,75 para Enseñanza con enfoque inclusivo, 0,83 para Aprendizaje del estudiantado, y 0,85 para Reflexión sobre la propia práctica. Estos resultados respaldan la solidez del instrumento para evaluar actitudes y conocimientos vinculados a la educación matemática inclusiva. Cabe destacar que el ítem 11 fue eliminado tras el proceso de validación, de acuerdo con los resultados obtenidos por el panel de jueces.

Conclusiones

En general, la mayoría de los ítems presentan puntuaciones cercanas a 5.00 en todas las dimensiones evaluadas, lo cual indica un alto nivel de acuerdo entre los jueces respecto a los aspectos considerados. Este resultado sugiere que los criterios empleados para la evaluación son claros y bien definidos. En cuanto a la desviación estándar, se observa que es baja en su mayoría (entre 0.94 y 1.00), lo que refuerza la idea de que existe homogeneidad en la evaluación y, por tanto, consistencia en la percepción sobre la calidad de los ítems.

TABLA VII
ESTADÍSTICOS DE RESUMEN DE LOS ELEMENTOS

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza	Nro. de elementos
Medias de los elementos	4,328	3,953	4,591	0,637	1,161	0,025	40

Asimismo, los intervalos de confianza al 95% (IC 95%) se encuentran en rangos estrechos (0,8928 – 1,0000), lo cual indica una adecuada precisión de los datos, sin evidencias de variabilidad excesiva. El hecho de que la mayoría de los ítems tengan puntuaciones entre 4,75 y 5,00 respalda la existencia de fiabilidad interjueces, es decir, un alto grado de consenso entre los expertos. No obstante, algunos ítems, como el ítem 38, obtuvieron puntuaciones más bajas en claridad (4,38) y en coherencia (4,50), lo cual sugiere que requieren ajustes o una reformulación más precisa.

La aplicación de este cuestionario en diversos planes formativos representa una herramienta de gran utilidad práctica, ya que permite a los formadores de docentes y a los futuros profesores identificar, reflexionar y tomar decisiones para mejorar sus prácticas desde una perspectiva inclusiva. Además, facilita la obtención de datos cuantificables sobre las competencias que requieren fortalecimiento, contribuyendo a la identificación de áreas de mejora y al diseño de estrategias formativas basadas en evidencia empírica. En este sentido, el cuestionario aporta información valiosa para mejorar las prácticas pedagógicas y la experiencia educativa de todos los estudiantes.

El papel del profesorado en la inclusión resulta fundamental, tanto en el desarrollo de competencias pedagógicas inclusivas como en la superación de resistencias y dificultades asociadas a este proceso. Para que los docentes puedan convertirse en agentes efectivos de cambio, resulta indispensable que reciban una formación adecuada y que las instituciones educativas establezcan condiciones que favorezcan la implementación de prácticas inclusivas. Solo mediante un compromiso colectivo con la formación continua y el desarrollo profesional será posible avanzar hacia un sistema educativo que atienda de manera efectiva a la diversidad.

En este contexto, la educación matemática debe considerarse un área prioritaria para la inclusión. El rol del profesorado es determinante para promover una enseñanza de las matemáticas adaptada a la diversidad y para gestionar las dificultades que pueden surgir en el camino hacia una educación verdaderamente inclusiva. Una formación específica basada en evidencia es esencial, así como el respaldo institucional que facilite la implementación de estas prácticas. Dada la importancia de la matemática en el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, su

inclusión plena debe ser una prioridad estratégica en la formación docente.

Los resultados del presente estudio tienen implicaciones relevantes para la formación inicial de profesores de matemáticas. En particular, la validación del cuestionario permite su utilización como herramienta diagnóstica, útil para identificar fortalezas y debilidades en la preparación de los futuros docentes, así como para diseñar programas de formación o capacitación que respondan a las competencias que requieren mayor atención.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue posible gracias al financiamiento otorgado por el Proyecto Fondecyt de Iniciación N.º 11240378.

REFERENCIAS

- Alulima L, Mena L, Guevara E (2021) Construcción y validación del cuestionario de percepción de docentes sobre discapacidad intelectual y aprendizaje. *Retos* 44: 167-175. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90534>.
- Aiken LR (1980) Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement* 40: 955-959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>.
- Aké-Tec L, Hernández J, Ordaz-Arjona M, Larios J, Parada S (2021) Formación de profesores de matemáticas: avances para promover aulas de matemáticas inclusivas. *Investigación e Innovación en Matemática Educativa* 6: <https://doi.org/10.46618/iime.105>.
- Alsina Á, Planas N (2010) *Matemática inclusiva: propuestas para una educación matemática accesible*. Narcea de ediciones, Madrid, España. 172 pp.
- Anastasi A (1968) *Tests Psicológicos*. Aguilar. Madrid, España. 127 pp.
- Broitman J, Sancha I (2021) Diálogos ineludibles entre didáctica de la matemática y educación inclusiva. En Cabeñas P, Grimaldi V, Broitman C, Sancha I y Escobar M (Coords.), *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*. Editorial de la Universidad de la Plata. Buenos Aires. Argentina. pp. 163-206.
- Cabeñas P, Grimaldi V (2021) Debates sobre roles y modo de trabajo de diferentes figuras en la escuela: desencuentro y diálogos en torno a la inclusión. En Cabeñas P, Grimaldi V, Broitman C, Sancha I, Escobar M (Coords.), *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*. Editorial de la Universidad de la Plata. Buenos Aires. Argentina. pp. 354-412.
- Carrion C, Soler M, Aymerich, M (2015) Análisis de la validez de contenido de un cuestionario de evaluación del aprendizaje basado en problemas: un enfoque cualitativo. *Formación Universitaria* 8: 13-22.
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) (2019)

Trabajo Colaborativo y Desarrollo Profesional Docente en la Escuela. https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/03/trabajo-colaborativo_marzo2019.pdf.

- Cortina JM (1993) What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology* 78: 98-104.
- Cronbach LJ (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16: 297-334.
- Darling-Hammond L, Baratz-Snowden J (2007) A good teacher in every classroom: Preparing the highly qualified teachers our children deserve. *Educational Horizons* 85: 111-132. <http://www.jstor.org/stable/42926597>.
- Darling-Hammond L, Hylar M, Gardner M (2017) *Effective teacher professional development*. Learning policy institute. 76 pp. https://learningpolicyinstitute.org/sites/default/files/product-files/Effective_Teacher_Professional_Development_REPORT.pdf.
- Dorantes A, Ojeda J (2023) Estrategias de Enseñanza Inclusiva de las Matemáticas en Educación Básica: Revisión Sistemática. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet* 23(1). <https://www.redalyc.org/journal/6079/607970262002/607970262002.pdf>.
- Echeita G (2020) La pandemia del Covid-19. Una oportunidad para pensar en cómo hacer más inclusivos nuestros sistemas educativos. *Revista Internacional de educación para la Justicia Social* 9: 7-16.
- Elizalde C (2024) La Influencia de la Metodología Docente en el Aprendizaje de Estudiantes de Secundaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 7: 8882-8894. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9902.
- Escobar J, Cuervo Á (2008) Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición* 6: 27-36.
- Espinoza L, Hernández K, Ledezma D (2020) Prácticas inclusivas del profesorado en aulas de escuelas chilenas: Un estudio comparativo. *Revista Estudios Pedagógicos* 46: 183-201. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000100183>.
- Filippi C, Aravena M (2021) Didáctica e inclusión en las aulas de matemática. Análisis de un caso en Chile. *Revista Electrónica Educare* 25: 432-450. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-1.23>.
- Flores J, Mayela M (2022) Validez de contenido de juicio por expertos en instrumento para medir la influencia de factores psicosociales en el estrés organizacional en empresas del giro hotelero. *Compendium: Cuadernos de Economía y Administración* 9: 219-231. <https://doi.org/10.46677/compendium.v9i3.1130>.
- George D, Mallery P (2003) *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Allyn, Bacon, MA, EE.UU. 386 pp.
- González J, González A, Cifuentes J (2021) Educación matemática inclusiva: posibilidades y acercamientos a un programa de maestría en Boyacá (Colombia). *Información Tecnológica* 32: 131-142. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000200131>.
- Hernández R, Fernández C, Baptista P (2014) Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *Metodología de la Investigación* 6: 2-21.

- Hernández R, Mendoza C (2023) *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. México. 753 pp.
- Jiménez F, Montecinos C (2018) Diversidad, modelos de gestión y formación inicial docente: Desafíos formativos desde una perspectiva de justicia social. *Revista Brasileira de Educação* 23: 1-21. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782018230005>.
- Maestre M, Nail O, Rodríguez A (2017) Desarrollo de competencias tic y para la educación inclusiva en la formación inicial práctica del profesorado. *Bordón: Revista de Pedagogía* 69: 57-72. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.51110>.
- Murillo L, Ramos D, García I, Sotelo M (2020) Estrategias educativas inclusivas y su relación con la autoeficacia de docentes en formación. *Revista Actualidades Investigativas en Educación* 20: 1-25. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i1.40060>.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000) *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia, EE.UU.
- Nunnally J, Bernstein I (1994) *Psychometric Theory* (3rd ed.). McGraw-Hill. Nueva York, EE.UU. 752 pp.
- Ponce M, Barcia M (2020) El rol del docente en la educación inclusiva. *Dominio de las Ciencias* 6: 51-71. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7467933>.
- Rodríguez S, García N (2024) Camino hacia la inclusión educativa: Beneficio para todos. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* 8: 511-525. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.741>.
- Román D (2021) Migración Inclusiva en Chile, un Desafío Educativo Vigente. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva* 15: 157-172. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782021000100157>.
- San Martín C, Villalobos C, Muñoz, C, Wyman I (2017) Formación inicial docente para la educación inclusiva. Análisis de tres programas chilenos de pedagogía en educación básica que incorporan la perspectiva de la educación inclusiva. *Calidad en la Educación* (46): 20-52. <http://doi.org/10.4067/S0718-45652017000100020>.
- Serrato L, Cedillo I (2014) Evaluación de un programa de intervención para promover prácticas docentes inclusivas. *Actualidades Investigativas en Educación* 14: 355-381.
- Torres J, Vera V, Zuzunaga F, Talavera J, Cruz-Vargas J (2022) Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir conocimientos, actitudes y prácticas sobre el consumo de sal en la población peruana. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* 22: 273-279.
- Tristán-López A (2008) Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición* 6: 37-48. https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9716/0463/3548/VOL_6_Articulo4_Indice_de_validez_de_contenido_37-48.pdf
- UNESCO (2014) *Temas críticos para formular nuevas políticas docentes en América Latina y el Caribe: el debate actual*. 279 pp. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232822>.
- UNESCO (2017) *A Guide for ensuring inclusion and equity in education*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 46 pp. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>.
- Valliant D (2016) Trabajo colaborativo y nuevos escenarios para el desarrollo profesional docente. *Revista hacia un Movimiento Pedagógico Nacional* 60: 7-13.
- Vezub L (2016) Los saberes docentes en la formación inicial. La perspectiva de los formadores. *Pensamiento Educativo* 53(1). <https://doi.org/10.7764/PEL.53.1.2016.9>.

DESIGN AND VALIDATION OF A QUESTIONNAIRE TO IDENTIFY FORMATIVE NEEDS IN INCLUSIVE MATHEMATICS EDUCATION

Carmen Cecilia Espinoza Melo, Iván Sánchez Soto, Erich Leighton Vallejos and Cecilia Rivero Crisóstomo

SUMMARY

The aim of this study was to design and validate a questionnaire to assess knowledge about inclusive mathematics education among prospective teachers, with the purpose of identifying training needs in contexts of diversity and equity. Content validation was conducted with the participation of eight expert judges in mathematics, didactics, and language, who analyzed the relevance, clarity, significance, and sufficiency of the items using Aiken's *V* coefficient. Subsequently, a pilot test was administered to 172 prospective teachers from various institutions, allowing for refinement and optimization of the instrument. Within a quantitative framework, the reliability of the questionnaire was estimated using Cronbach's alpha coefficient, yielding an

overall value of 0.93 and coefficients of 0.75, 0.83, and 0.85 for the dimensions Inclusive Teaching, Student Learning, and Reflection on Practice, respectively. The results support the conclusion that the instrument is valid and reliable for identifying competencies and areas for improvement in initial teacher education, facilitating the implementation of high-quality inclusive pedagogical practices. Moreover, these findings may contribute to the design of more effective training programs and the strengthening of an equitable educational system that addresses diversity and removes barriers to learning and participation. Finally, the crucial role of teachers in promoting inclusive mathematics education as a driver of institutional transformation is emphasized.

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAR AS NECESSIDADES DE TREINAMENTO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

Carmen Cecilia Espinoza Melo, Iván Sánchez Soto, Erich Leighton Vallejos e Cecilia Rivero Crisóstomo

RESUMO

*O objetivo deste estudo foi elaborar e validar um questionário voltado à avaliação de conhecimentos sobre educação matemática inclusiva entre futuros docentes, com a finalidade de identificar necessidades formativas em contextos de diversidade e equidade. A validação de conteúdo foi realizada com a participação de oito juízes especialistas em matemática, didática e linguagem, que analisaram a relevância, clareza, significância e suficiência dos itens por meio do coeficiente *V* de Aiken. Em seguida, foi aplicada uma prova piloto com 172 futuros docentes de diferentes instituições, o que permitiu a revisão e otimização do instrumento. No âmbito de uma abordagem quantitativa, a confiabilidade do questionário foi estimada pelo coeficiente alfa de Cronbach, com valor global de 0,93, e coefi-*

cientes de 0,75, 0,83 e 0,85 para as dimensões Ensino Inclusivo, Aprendizagem dos Estudantes e Reflexão sobre a Prática, respectivamente. Os resultados permitem concluir que se trata de um instrumento válido e confiável para identificar competências e áreas de melhoria na formação inicial docente, favorecendo a implementação de práticas pedagógicas inclusivas de qualidade. Além disso, os achados podem contribuir para o desenvolvimento de programas formativos mais eficazes e para o fortalecimento de um sistema educacional equitativo, que responda à diversidade e elimine barreiras à aprendizagem e à participação. Por fim, destaca-se o papel fundamental do docente na promoção da educação matemática inclusiva como motor de transformação institucional.