

Discapacidad visual e inclusión escolar: una revisión sistemática con PRISMA y VOSviewer

Visual disability and school inclusion: a systematic review with PRISMA and VOSviewer

María Emilia Toala Monge

mariaemiliatoalamonge@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-8278-4633>
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

Arturo Damián Rodríguez Zambrano

arturo.rodriguez@uleam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7017-9443>
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

RESUMEN

Una personas con discapacidad visual es aquella que presente una disminución parcial o total de la habilidad para ver. La educación holística de estos estudiantes requiere de adaptaciones escolares y fortalecimiento de la inclusión educativa. La forma en que las personas con discapacidad visual se comunican y acceden a la información ha cambiado gracias a los avances tecnológicos y a la existencia de sistemas de comunicación alternativos. El propósito de esta investigación es explorar la actualidad de la literatura académica sobre la discapacidad visual en el contexto escolar. El trabajo se desarrolló aplicando el protocolo PRISMA, a partir de la revisión sistemática. Después identificar 199 trabajos anémicos, tras la aplicación del protocolo, en base a criterios de contexto, tipo, antigüedad y enfoque, fueron incluidos 19 trabajos en español, provenientes de bases de datos indexadas y repositorios institucionales. El análisis de los metadatos en la herramienta VOSviewer permitió identifica cinco clústeres. Los mismos se enfocan en la integración escolar, uso de tecnologías, motricidad, educación musical y accesibilidad. Se encontró carencia de investigaciones en este campo, lo cual resalta la necesidad de más estudios. Se plantea que las investigaciones venideras se concentren en formar a los educadores para impartir una enseñanza inclusiva y adaptada.

Palabras clave: Discapacidad visual, educación inclusiva, adaptación curricular, braille, accesibilidad.

ABSTRACT

A visually impaired person is one who has a partial or total decrease in the ability to see. The holistic education of these students requires school adaptations and strengthening of educational inclusion. The way visually impaired people communicate, and access information has changed thanks to technological advances and the existence of alternative communication systems. The purpose of this research is to explore the current academic literature on visual impairment in the school context. The work was developed applying the PRISMA protocol, based on the systematic review. After identifying 199 anemic works, after the application of the protocol, based on criteria of context, type, seniority and approach, 19 works in Spanish, from indexed databases and institutional repositories, were included. Analysis of metadata in the VOSviewer tool identified five clusters. They focus on school integration, use of technologies, motor skills, music education and accessibility. We found a lack of research in this field, which highlights the need for further studies. It is proposed that future research focus on training educators to deliver inclusive and adapted teaching.

Keywords: Visual impairment, inclusive education, curricular adaptation, braille, accessibility.

INTRODUCCIÓN

La discapacidad visual, definida como la ausencia o pérdida parcial del sentido de la vista, representa una dificultad que afecta a una gran parte de la población, impidiendo a las personas participar plenamente en actividades cotidianas. Esta limitación surge como resultado de la interacción entre la disminución o ausencia de las funciones visuales específicas y las barreras presentes en el entorno en el que se desenvuelve la persona (Zamora & Marín, 2021).

A nivel mundial, se estima que hay alrededor de 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. La mayor parte de la carga de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo. Los errores de refracción no corregidos son la principal causa de discapacidad visual a nivel global, mientras que en países de ingresos medios y bajos, las cataratas siguen siendo la principal causa de ceguera. Es alentador saber que aproximadamente el 80% de los casos de discapacidad visual pueden prevenirse o curarse (Vall, 2012).

Existen diversas causas que pueden originar la deficiencia visual, entre ellas la hereditaria, degeneración nerviosa, factores virales o traumáticos y la edad avanzada (García, 2015). Las personas con discapacidad visual pueden experimentar visión borrosa, dificultad para percibir la luz y una visión nebulosa. Además, pueden tener problemas para acostumbrarse a diferentes tonalidades de luz y cambios de intensidad (Morales 2016; Santana, 2003).

Cuando la discapacidad visual se presenta en la niñez, los casos se ven afectados en su desarrollo evolutivo por la discapacidad visual de forma relevante, obstaculizando sus interacciones con el entorno circundante, dificultando el desarrollo de habilidades comunicativas y la adquisición del lenguaje, además del acceso a información (Santana, 2003). Pese a lo dicho anteriormente, con una configuración óptima del ámbito y el uso de estrategias específicas pensadas para cada

caso particular, los niños ciegos pueden experimentar un progreso considerable en habilidades clave tales como: la lectura, escritura, matemáticas, habilidades para la vida, entre otras (Morales 2016).

Las dificultades que experimentan quienes tienen discapacidad visual abarcan diferentes aspectos. Entre los más reconocidos, se encuentran los elementos físicos y estas pueden estar presentes en todos los niveles. La inexistencia de rampas, ascensores, pasos podotáctiles, barandales, o tecnologías adaptativas dificulta el acceso y la inclusión de estudiantes con discapacidad y, en particular, de aquellos con discapacidad visual (Bolívar & Gallón, 2021).

Pero considerar las necesidades de apoyo para estudiantes con discapacidades distintas no solo implica tener en cuenta las barreras físicas (Cebrián, 2003). Con relación a esto, en su trabajo, Padilla & Flores (2011) y Gastón, (2010), quienes ha examinado detalladamente la inclusión educativa de personas con discapacidad, mantienen que es necesario un enfoque global, que no solo se centre en la adaptación física, sino también en la enseñanza, a la adaptación del material y la promoción de una cultura inclusiva dentro del ámbito educativo. En este sentido. Raifur (2013) ha mencionado:

La inclusión del individuo, el estímulo a su participación en actividades y discusiones y el tratamiento igualitario —preferiblemente por medio de metodologías específicas— tendrán resultados mucho más profundos si eliminan barreras y obstáculos, resultado de años de marginación social y cultural, de prejuicios y actuaciones erróneas (Pág. 101).

El presente trabajo sobre la discapacidad visual en la educación escolar se basa en el siguiente Estado del Arte: en primera instancia, Salazar & Mesa (2019) señala que la discapacidad en el ámbito educativo ha sido ampliamente investigada durante los últimos años, lo cual resalta es importante garantizar su educación inclusiva y equitativa para todos. En este sentido, Alamichhane (2017) presenta un estudio en este contexto. Su estudio centrado en Nepal, menciona cómo las instituciones educativas han adoptado prácticas y estrategias para enseñar a estudiantes con discapacidad visual dentro de un ambiente escolar inclusivo.

Desde otra óptica, Cavanaugh et al. (2013) examinan los desafíos y tácticas empleadas para ofrecer apoyo a estudiantes con discapacidades en el escenario ascendente del aprendizaje digitalizado. Su estudio pone énfasis en la relevancia que tiene contar con un marco exitoso como base para lograr que estos estudiantes alcancen sus objetivos a través del aprendizaje en línea.

Madroñero & Cuesta (2021) exploran los impactos de la rehabilitación en la fatiga, discapacidad y calidad de vida de individuos con esclerosis múltiple, una condición que puede generar dificultades extras en el entorno educativo. En su estudio, Zongozzi (2022) examina la manera en que los estudiantes con discapacidades pueden obtener una educación superior de excelencia en una institución sudafricana de aprendizaje a distancia y por internet. En su estudio, se resaltan tanto los desafíos que afrontan estos estudiantes como las barreras a superar para obtener una educación equitativa.

Flood & Banks (2021) dedican su estudio al examen detallado del uso del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el entorno educativo específico de Irlanda. Se señala en el artículo cómo este modelo inclusivo está ganando terreno en Irlanda y, al implementarse, puede resultar beneficioso para los estudiantes que tienen discapacidades.

Es importante también mencionar que en Latinoamérica hay mucho avances en materia a inclusión. En este sentido se pueden mencionar los avances y desafíos de la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad en Chile. Según Martínez y Rosas (2022), a pesar de los avances legislativos y las políticas de inclusión, aún existen barreras significativas para alcanzar una participación plena de estos estudiantes en el sistema educativo.

METODOLOGÍA

El presente artículo se llevó a cabo a través de un análisis bibliográfico aplicando el protocolo PRISMA. El trabajo se centró en el paradigma de investigación basado en la revisión sistemática, el cual que implica identificar, evaluar y resumir todas las fuentes de investigación pertinentes a una pregunta específica. Distintivamente de las revisiones narrativas, las revisiones sistemáticas se adhieren a un protocolo riguroso y predefinido para reducir al mínimo el sesgo y ofrecer hallazgos más confiables. Son necesarias estas revisiones como parte clave del proceso para reforzar los conocimientos previos, identificar lagunas presentes en la literatura actual y definir el camino que seguirán las investigaciones posteriores. Dentro del paradigma positivista se encuentra la revisión sistemática que tiene como meta obtener respuestas objetivas y verificables mediante la síntesis de estudios previos (Grant & Booth, 2009).

Se utilizó una metodología denominada "estudio transversal" como diseño específico, donde se recopilan datos puntualmente para estudiar las interacciones entre distintas variables. Se argumenta esta elección debido a la esencia misma de la revisión sistemática, que tiene como propósito consolidar información proveniente de varios estudios previos en un determinado período temporal. Como sugieren Hernández Sampieri et al. (2014), el uso este diseño resulta adecuado para este tipo de estudio, dado que posibilitan una evaluación objetiva y sistematizada de la literatura existente.

Según Martí (1999) el proceso de análisis bibliográfico es fundamental, ya que engloba una serie de etapas que comprenden la observación, la investigación, la interpretación, la reflexión y el análisis. Estas fases proporcionan las bases indispensables para llevar a cabo cualquier tipo de investigación.

Las fases utilizadas dentro de la investigación fueron la heurística y la hermenéutica. La heurística se refiere a la búsqueda de información bibliográfica de manera amplia y exploratoria, con el objetivo de identificar estudios relevantes sobre el tema de discapacidad visual y educación (Pastor, 2020).

Por otro lado, la hermenéutica se enfoca en el análisis e interpretación profunda de los estudios encontrados durante la fase de heurística. Mediante este enfoque, se busca comprender el significado y la relevancia de los hallazgos de cada estudio en el contexto general de la investigación sobre discapacidad visual y educación. La hermenéutica permite establecer conexiones entre diferentes fuentes y extraer conclusiones sólidas que respalden el objetivo del artículo de revisión (Pastor, 2020).

Por su lado, la hermenéutica tiende a la interpretación cualitativa lo que lleva a la subjetividad en el conocimiento, y aunque el método científico debe sus raíces a la hermenéutica parece una forma contrastada del conocimiento en la que la hermenéutica ya no tiene cabida (Arráez, 2006).

Se acudió al protocolo PRISMA ((Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para revisiones sistemáticas. Este protocolo se constituye como una guía utilizada para realizar y reportar revisiones sistemáticas y metaanálisis de la literatura científica de manera transparente y rigurosa (Cacciamani, 2023). Tiene su origen en el ámbito de las ciencias de la salud y se utiliza habitualmente para la actualización profesional, el desarrollo de guías o la justificación de la necesidad de mayor investigación en un área determinada (Serrano et al., 2022). El protocolo PRISMA contempla las siguientes etapas:

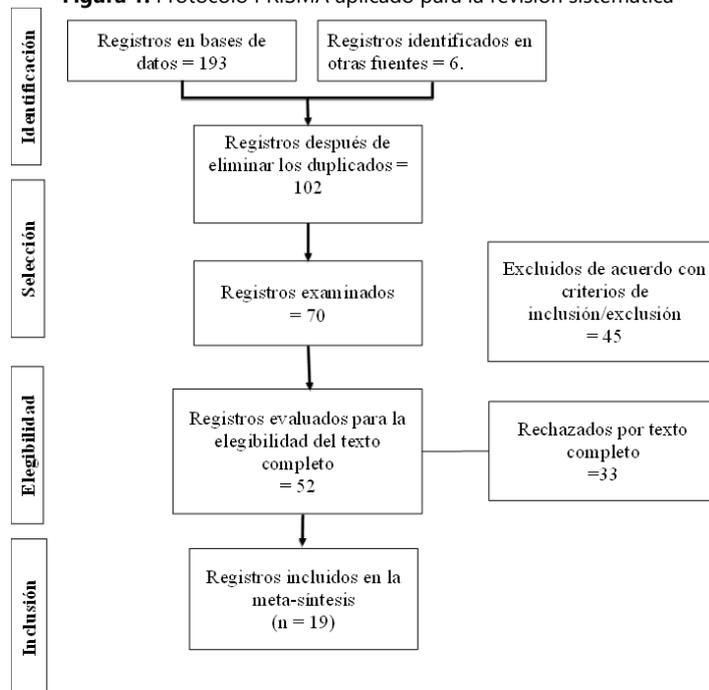
- *Identificación:* Se inició con una búsqueda exhaustiva de literatura en bases de datos indexadas y otras fuentes relevantes, identificando estudios potencialmente pertinentes para la revisión.
- *Selección:* Tras la identificación, se procedió a la selección de estudios basándose en los títulos y resúmenes, eliminando duplicados y filtrando aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión establecidos.
- *Elegibilidad:* En esta etapa, se revisaron a texto completo los estudios seleccionados para determinar su pertinencia y adecuación al tema de investigación, evaluando aspectos como la calidad metodológica y la relevancia del contenido.
- *Inclusión:* Una vez determinada la elegibilidad, se incluyeron los estudios en la revisión sistemática, formando la base de datos para el análisis y síntesis de la información.
- *Extracción de Datos:* Se extrajeron datos relevantes de cada estudio, como objetivos, metodología, resultados y conclusiones.
- *Evaluación de la Calidad:* Se llevó a cabo una evaluación crítica de la calidad de los estudios incluidos, considerando aspectos como validez, confiabilidad y rigor metodológico.
- *Síntesis y Análisis:* Basándose en los datos extraídos, se realizó una síntesis y análisis de la información, identificando patrones, tendencias y hallazgos clave en relación con la discapacidad visual y la educación.

Para el presente estudio, se tomaron los siguientes criterios de inclusión: investigaciones publicadas en español entre los años 2019 y 2023 en repositorios académicos y bases de datos indexadas. Las palabras de búsquedas fueron discapacidad visual, deficiencia visual, inclusión y educación.

Se excluyeron los trabajos desarrollados en otro contexto que no fuera el escolar y/o que no se encuentren dentro del ámbito educativo, así como aquellos trabajos que hacen referencias a la discapacidad en general, necesidades educativas específicas en general o que mezclan varias necesidades educativas específicas y, por tal, no atienden de manera exclusiva a la discapacidad visual.

En la figura 1 se observa los procesos de identificación, selección, elegibilidad e inclusión aplicados al protocolo PRISMA para este estudio. Se observa que el inicio que en la fase de identificación se reconocieron ciento noventa y nueve (199) trabajos académicos y, tras la aplicación del protocolo, se seleccionaron diecinueve (19) estudios que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Figura 1. Protocolo PRISMA aplicado para la revisión sistemática



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1. se muestran los estudios seleccionados luego de la aplicación del protocolo PRISMA. Se puede inferir una predominancia de trabajos de revisión, centrados en el análisis de literatura previa y la síntesis de hallazgos para proporcionar una visión más completa de la discapacidad visual en el ámbito educativo (Prieto, 2022; Ordóñez et al., 2022). Este tipo de estudios suele ser fundamental para establecer el estado actual del conocimiento sobre un tema y para identificar brechas en la investigación que necesitan ser abordadas.

Los estudios cuasiexperimentales son menos frecuentes, aunque siguen siendo esenciales para evaluar la eficacia de las intervenciones educativas. Este tipo de investigación permite observar los efectos de una intervención en un entorno de la vida real, aunque sin el riguroso control de un experimento completamente aleatorio (Chaves, 2019). El análisis de la revisión sistemática a través de la herramienta VOSviewer permitió identificar cinco (5) clúster (Ver figura 2).

Tabla 1ª. Estudios Seleccionados

Nº	Autor	Año	Título	País
1	Chaves	2019	La enseñanza de la música para personas con discapacidad visual: elaboración y evaluación de un método de guitarra adaptado	Brasil, España y Costa Rica.
2	González & Gross	2022	Marco histórico de la educación de las personas con discapacidad visual en Costa Rica	Costa rica
3	Prieto	2022	Diseño, integración y experimentación de un sistema para la inclusión de personas ciegas	México
4	Nadal et al.	2021	Actividades de lectura grupales online en época de confinamiento para alumnos con discapacidad visual	Barcelona, Gerona
5	Ordóñez et al.	2022	Elementos para adaptar una prueba de contenido matemático a personas usuarias del lector de pantalla.	Costa rica
6	Arévalo & Burgos	2020	Capacitación a docentes del nivel inicial sobre la inclusión de niños con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad	Cuenca
7	Pulido et al.	2022	Prototipo electrónico BlindTI como herramienta de aprendizaje para niños en condición de discapacidad visual	Colombia
8	Verástegui et al.	2022	Reflexiones de un joven con discapacidad visual sobre su experiencia escolar	Brasil
9	Toalombo et al.	2023	Educación inclusiva: adaptaciones curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad física, visual, intelectual y déficit de atención, un cambio estructural en la práctica educativa.	No se especifica

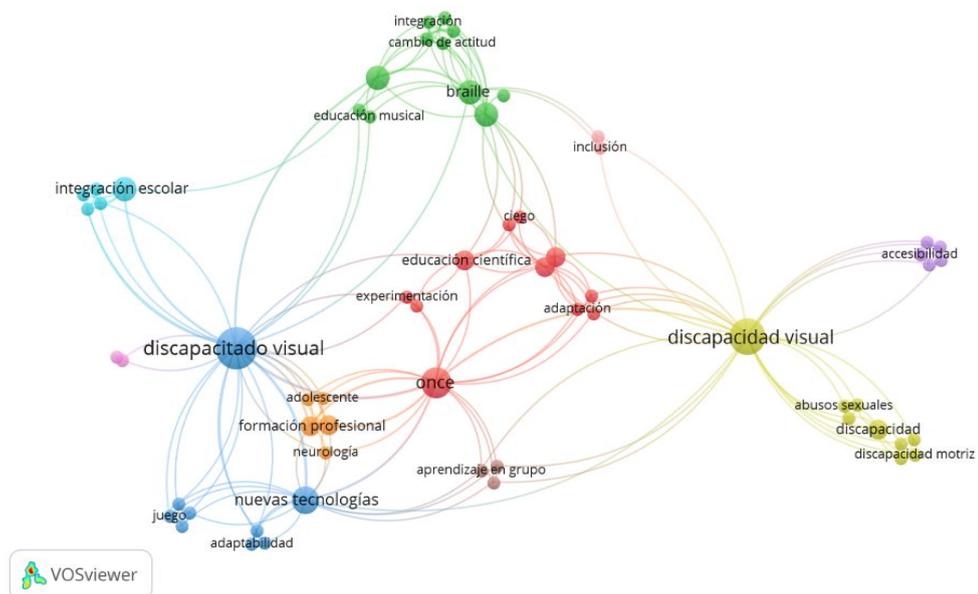
Tabla 1b. Estudios seleccionados

10	Beltrán et al.	2022	Propuesta de unidad didáctica para la educación física: " El circo en la escuela como herramienta de inclusión"	No se especifica
11	Letelier et al.	2020	Inclusión de estudiantes con discapacidad visual en clases de Educación Física	Chile
12	Martínez & Rosas	2022	Estudiantes con discapacidad e inclusión educacional en Chile: avances y desafíos	Chile
13	Casallas et al.	2020	¿Están preparadas las instituciones educativas para el proceso de inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales?	Colombia
14	Zamora & Marín	2021	Tiflotecnologías para el alumnado con discapacidad visual	No registra
15	Villadiego et al.	2020	Desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en estudiantes con limitación visual	No registra
16	Guevara & Moncayo	2019	Una mirada hacia la atención a estudiantes con discapacidad visual: aplicación de índice de inclusión en la IE República de Israel en la ciudad de Cali.	Colombia
17	Duque	2019	La relación entre discapacidad visual e inclusión educativa: las brechas entre lo normativo y lo sociocultural	Colombia
18	Guamán & Navarro	2021	Propuesta metodológica adaptada a estudiantes con discapacidad visual en Educación Física	No registra
19	Reynaga & Fernández	2019	La educación científica de alumnos con discapacidad visual: un análisis en el contexto mexicano. Sinéctica, (53), 0-0.	México

En el clúster 1 (de color rojo), centrado en estudios sobre la discapacidad visual en el contexto educativo, se observa una fuerte enfatización en la importancia de la integración escolar. Esta tendencia se ilustra a través de actividades online de lectura grupal para estudiantes con discapacidad visual, especialmente durante el período de confinamiento (Nadal et al., 2021). Del mismo modo, se perciben reflexiones de primera mano sobre la experiencia escolar de los jóvenes con discapacidad visual (Verástegui et al., 2022, González & Gross, 2022). Se enfatiza también en la necesidad de adaptaciones curriculares, como en la adaptación de pruebas matemáticas para personas usuarias de lectores de pantalla (Toalombo et al., 2023; Ordóñez et al., 2022).

El clúster 2 (azul) muestra una clara tendencia hacia el uso de nuevas tecnologías y cómo estas se relacionan con la adaptabilidad y la formación docente. Ejemplos de esta tendencia son la capacitación a docentes sobre la inclusión de niños con necesidades educativas especiales (Arévalo & Burgos, 2020; Guevara & Moncayo, 2019), el uso de tiflotecnologías para estudiantes con discapacidad visual (Zamora & Marín, 2021), y la creación de herramientas tecnológicas con el prototipo electrónico BlindTI (Pulido et al., 2022; Gulya & Fehérvári, 2023).

Figura 2. Análisis en VOSviewer



El clúster 3 (amarillo) se destaca la relación entre la discapacidad visual y la motricidad, reflejada en estudios que se enfocan en la inclusión de estudiantes con discapacidad visual en clases de Educación Física (Letelier et al., 2020). Se aprecian ejemplos como la propuesta de una unidad didáctica centrada en el uso del circo como herramienta de inclusión (Beltran et al., 2022), el enfoque metodológico adaptado a estudiantes con discapacidad visual (Guamán & Navarro, 2021), y las especificaciones sobre el desarrollo general (Villadiego, 2020).

El clúster 4 (de color verde) pone en evidencia una línea de investigación enfocada en la inclusión de estudiantes con discapacidades visuales en entornos educativos especiales, como lo es el musical. Aquí, se refleja la importancia de adaptar los métodos de enseñanza, como en el caso de un método de guitarra adaptado para personas con discapacidad visual (Chaves, 2019).

Por último, el clúster 5 (morado) resalta la importancia de la accesibilidad y las oportunidades para las personas con discapacidades visuales, tanto en el ámbito educativo como profesional. Se destacan en este clúster los avances y desafíos en la inclusión educacional en Chile (Martínez & Rosas, 2022) y la observación de brechas entre lo normativo y lo sociocultural en la atención a estudiantes con discapacidad visual (Duque, 2019).

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, es evidente que la discapacidad visual en el contexto educativo es un tema que ha sido examinado bajo diversas aristas. La diversidad temática de los estudios muestra que, a pesar de ser un campo de estudio con menor prevalencia, los desafíos enfrentados por los individuos con discapacidad visual son múltiples y complejos, abarcando aspectos que van desde la integración escolar hasta la utilización de la tecnología y la adaptación de metodologías de enseñanza en áreas tan específicas como la educación física y la musical.

El análisis sistemático reveló una predominancia de trabajos de revisión, lo que indica una tendencia en la investigación hacia la síntesis y análisis de literatura previa en lugar de investigaciones primarias. Esta observación resalta una oportunidad para futuras investigaciones que se centren en estudios empíricos y experimentales en el ámbito de la discapacidad visual educativa. Dado que la mayoría de los estudios identificados en este trabajo son de revisión, es claro que hay un vacío en la investigación primaria que aborde los desafíos y necesidades de las personas con discapacidad visual en la educación. Esto destaca la necesidad de más investigaciones que profundicen en las experiencias y perspectivas de estos individuos, así como en las estrategias más efectivas para su inclusión y participación plena en la sociedad.

En relación con la práctica docente, los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de que los educadores estén equipados con las habilidades y conocimientos necesarios para enseñar e incluir a los estudiantes con discapacidad visual. Esto podría involucrar una mayor formación en el uso de tecnologías adaptativas, la adaptación de currículos y métodos de enseñanza, y la creación de un entorno de aprendizaje inclusivo que reconozca y aborde las necesidades únicas de estos estudiantes.

El análisis en VOSviewer y la identificación de clústeres permitieron discernir áreas específicas de interés y tendencias emergentes en la investigación sobre discapacidad visual en el ámbito educativo. Estos clústeres no solo reflejan las áreas actuales de enfoque sino que también sugieren direcciones potenciales para futuras investigaciones, especialmente en áreas menos exploradas.

A modo de conclusión, si bien este análisis ha permitido tener un panorama de la discapacidad visual en el contexto educativo, existe una evidente necesidad de más investigación y práctica dirigida a este campo. Los futuros estudios deben abordar esta brecha de conocimiento y trabajar hacia la creación de un entorno educativo verdaderamente inclusivo. Asimismo, es crucial que los educadores estén mejor equipados y preparados para enfrentar los desafíos únicos que presenta la discapacidad visual en la educación.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES/AS Y AGRADECIMIENTOS

En el presente trabajo existen dos autores. A continuación, se menciona la contribución de cada autor/a, utilizando la Taxonomía CRediT:

- María Emilia Toala Monge : G.C.: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Administración de proyectos, Recursos, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.
- Arturo Damián Rodríguez Zambrano : H.L.: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Redacción-revisión y edición.

Los autores agradecen el apoyo brindado por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Facultad de Educación, Turismo, Artes y Humanidades y la Carrera de Educación Especial por las facilidades prestadas para el presente trabajo. El trabajo forma parte de la cátedra de Investigación Educativa: Diagnóstico que se circunscribe al proyecto Inclusión y respuesta educativa a las necesidades educativas especiales, en la zona 4 de Ecuador.

REFERENCIAS

- Alamichhane, K. (2017). Teaching students with visual impairments in an inclusive educational setting: A case from Nepal. *International journal of inclusive education*, 21(1), 1-13. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13603116.2016.1184323>
- Arévalo, D. J., & Burgos, J. M. (2020). *Capacitación a docentes del nivel inicial sobre la inclusión de niños con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad física intelectual, auditiva y visual en dos centros de desarrollo infantil público de la ciudad de Cuenca* (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay). <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10339>
- Arráez, Morella, Calles, Josefina, & Moreno de Tovar, Liuval. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. *SAPIENS*, 7(2), 171-181. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152006000200012&lng=es&tlng=es.
- Bolívar, S. Z., & Gallón, O. H. (2021). Barreras físicas percibidas por estudiantes de una institución universitaria de la ciudad de Cali-Colombia frente a la discapacidad. *Rehabilitación*, 55(1), 22-29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712020300542>
- Cacciamani, G. E., Chu, T. N., Sanford, D. I., Abreu, A., Duddalwar, V., Oberai, A., ... & Hung, A. J. (2023). PRISMA AI reporting guidelines for systematic reviews and meta-analyses on AI in healthcare. *Nature Medicine*, 29(1), 14-15. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-02139-w>
- Casallas, I. D., Villabona, b. J., & Prada, R. (2020). ¿ Están preparadas las instituciones educativas para el proceso de inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales?. *Revista ESPACIOS*. Volm 798, p. 1015. <http://w.revistaespacios.com/a20v41n35/a20v41n35p19.pdf>
- Cavanaugh, C., Repetto, J., Wayer, N., & Spitler, C. (2013). Online learning for students with disabilities: A framework for success. *Journal of Special Education Technology*, 28(1), 1-8. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016264341302800101>
- Cebrián de Miguel, M. D. (2003). *Hacia una terminología de la discapacidad visual en español: la relevancia del trabajo terminológico en la adquisición e intercambio de conocimientos sobre ceguera y deficiencia visual*. [Tesis Doctoral]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=768103>
- Chaves Giesteira, A. (2014). La enseñanza de la música para personas con discapacidad visual: elaboración y evaluación de un método de guitarra adaptado. *Integración: revista digital sobre discapacidad visual*. http://intervox.nce.ufrj.br/musibraille/textos/Tese_Adriano_Chaves_Giesteira.pdf
- Duque, B. E. (2019). *La relación entre discapacidad visual e inclusión educativa: las brechas entre lo normativo y lo sociocultural* [Tesis de Grado]. Universidad Católica de Pereira. <https://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/5792>
- Flood, M., & Banks, J. (2021). Universal Design for Learning: Is it gaining momentum in Irish education?. *Education Sciences*, 11(7), 341. <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/7/341>
- García, P. (2015). Intervención con adolescentes con discapacidad visual. *Integración: revista digital sobre discapacidad visual*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/193470>
- Gastón López, E. (2010). ¡ Jugando juntos, lo conseguiremos! Tecnología en edades tempranas. *Integración: revista digital sobre discapacidad visual*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/188662>
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- González, L. I., & Gross, M. (2022). Marco histórico de la educación de las personas con discapacidad visual en Costa Rica. *Revista Educación*, 46(2), 542-557. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-26442022000200542
- Guamán, P. V. H., & Navarro, W. H. B. (2021). Propuesta metodológica adaptada a estudiantes con discapacidad visual en Educación Física. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(2), 346-363. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7953188>
- Guevara Becerra, M. L., & Moncayo Buchely, H. G. (2019). *Una mirada hacia la atención a estudiantes con discapacidad visual: aplicación de índice de inclusión en la IE República de Israel en la ciudad de Cali. Año 2015* [Tesis Doctoral]. Universidad del Valle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/14558>
- Gulya, N., & Fehérvári, A. (2023). Addressing disability representation in EFL textbooks used in Hungarian public education. *International Journal of Educational Research Open*, 4, 100226. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100226>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6ta ed.)*. McGraw-Hill Interamericana. https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Letelier, I. V., Neira, R. A., Gutiérrez, L. L., Donoso, M. L. M., Duarte, E., & Carrillo, J. P. (2020). Inclusión de estudiantes con discapacidad visual en clases de Educación Física. *Revista Horizonte Ciencias De La Actividad Física*, 11(2), 1-13. <http://www.revistahorizonte.ulagos.cl/index.php/horizonte/article/view/183>
- Ordóñez, G., Rojas, L. M., & García, E. (2022). Elementos para adaptar una prueba de contenido matemático a personas usuarias del lector de pantalla. *Revista Educación*, 46(1), 126-143. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v46n1/2215-2644-edu-46-01-00126.pdf>
- Padilla López, J. R., & Flórez-Revuelta, F. (2011). *Generación automática de interfaces de usuario para el hogar digital. Caso de uso: accesibilidad de personas con discapacidad visual* [Documento en Línea]. Universidad de Alicante. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/18822>
- Pastor, M. (2020). La heurística y la hermenéutica históricas en tiempos de la posverdad. *Filosofía y letras. Revista de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México*, 3, 1-18. https://www.academia.edu/download/65494420/Pastor_Heuristica_y_hermeneutica_en_tiempos_publicado_.pdf
- Prieto, José. (2022). *Diseño, integración y experimentación de un sistema para la inclusión de personas ciegas-* [Tesis de Grado] Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Departamento de Diseño. <http://erecursos.uacj.mx/handle/20.500.11961/6551>
- Pulido, D. A. A., Quintero, P. A. A., & Reina, F. A. (2022). Prototipo electrónico BlindTI como herramienta de aprendizaje para niños en condición de discapacidad visual. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (48), 5-22. <https://scielo.pt/pdf/rist/n48/1646-9895-rist-48-5.pdf>

- Madroño, Miguel, & Cuesta, C. (2021). Efectos de la rehabilitación en la fatiga, discapacidad y calidad de vida de personas con esclerosis múltiple: revisión sistemática. *Rehabilitación*, 55(1), 38-48. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712020300153>
- Martí, E. (1999). Metacognición y estrategias de aprendizaje. En J. P. Monereo, *Aula XXI-Santillana* (págs. 111-121). Aula XXI-Santillana. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2095212>
- Morales, J. R. (2016). Discapacidad visual: Factor agravante de la discapacidad física en pacientes reumáticos. Presentación de un caso. *Revista Cubana de Reumatología*, vol.18. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962016000400007
- Nadal, L., Torras, A., Sánchez, M, Costa, A., Cruañas, A., & Iglesias, G. (2021). Actividades de lectura grupales online en época de confinamiento para alumnos con discapacidad visual: «Taller de lectura»/«Padrins lectors». *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*:
- Raifur Rossi, D. (2013). La Geografía en el aula: retos para una experiencia de enseñanza inclusiva. *Integración: revista digital sobre discapacidad visual*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/193047/Raifur.pdf?sequence=1>
- Salazar, R. D. V., & Mesa, A. A. C. (2019). Dispositivos de asistencia para la movilidad en personas con discapacidad visual: una revisión bibliográfica. *Revista Politécnica*, 15(28), 107-116. <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/1534>
- Santana, M. E. (2003). Adquisición de una segunda lengua en alumnos con discapacidad visual: la integración como variable en el aprendizaje de inglés como lengua extranjera. *Integración: revista sobre ceguera y deficiencia visual*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/21433>
- Sánchez, Israel. (2018). 'Bosque especial': intervención educativa en educación medioambiental para escolares con discapacidad visual. Riberdis: Repositorio IBERoamericano sobre DIScapacidad. <http://riberdis.cedid.es/handle/11181/5255>
- Serrano, S., Pedraza, I., & Donoso, M. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 74(3), 51-66. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.95090>.
- Toalombo, Á. S. P., Veloz, M. C. P., Regalado, C. M. S., & Muñoz, E. M. G. (2023). Educación inclusiva: adaptaciones curriculares para estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a la discapacidad física, visual, intelectual y déficit de atención, un cambio estructural en la práctica educativa. *Conciencia Digital*, 6(1.3), 20-38. <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/2501>
- Vall Martín, M. (2012). *Estudio de discapacidad visual e iluminación en centros de carácter social* [Tesis de Maestría]. Universidad de Valladolid. <https://doi.org/https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7174/TFM-M141.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Verástegui Juárez, M. V., Feitosa De Lacerda, C. B., & Perez Campos, J. Ap. D. P. (2022). Reflexiones de un joven con discapacidad visual sobre su experiencia escolar. *Andamios, Revista de Investigación Social*, 19(49), 165-187. <https://doi.org/10.29092/uacm.v19i49.916>
- Villadiego, K. J., Moreno, J. D., & Bossio, E. R. (2020). Desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en estudiantes con limitación visual. *Conocimiento, investigación y educación CIE*, 1(9). <https://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/cie/article/view/1732>
- Zamora, P., & Marín, C. (2021). Tiflotecnologías para el alumnado con discapacidad visual. *Academo*, 8(1), 109-118. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2414-89382021000100109&script=sci_arttext
- Zongozzi, J. N. (2022). Accessible quality higher education for students with disabilities in a South African open distance and e-learning institution: Challenges. *International Journal of Disability, Development and Education*, 69(5), 1645-1657. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1034912X.2020.1822518>