

Tendencias de la educación digital en la primera infancia: Análisis bibliométrico y revisión sistemática

Marlon Stiven Ramírez Rojas¹

Jairo Núñez Rodríguez²

Mary Juliana Nanclares³

Resumen

Este estudio analiza las tendencias de innovación social digital en la educación infantil mediante una revisión sistemática y un análisis bibliométrico, con el propósito de evaluar su impacto en el aprendizaje y la inclusión. La revisión se realizó siguiendo la metodología PRISMA y se complementó con un análisis bibliométrico en las bases de datos *Web of Science* y SCOPUS, seleccionando 21 estudios relevantes y empleando herramientas como *VosViewer* para identificar tendencias y redes de conocimiento. Los hallazgos muestran que, desde 2010, la producción científica en torno a la educación digital ha experimentado un crecimiento sostenido, alcanzando su punto más alto en 2021, con España, China y el Reino Unido como principales países productores. Se resalta la importancia de la familia en los procesos de alfabetización digital, aunque se observa la ausencia de estudios longitudinales que profundicen en este ámbito. Asimismo, se evidencian beneficios del pensamiento computacional para el desarrollo cognitivo, aunque su implementación se encuentra limitada por la escasa formación docente, mientras que la colabo

Fecha de ingreso:

1 de julio de 2025

Fecha de publicación:

12 de diciembre de 2025

Referencia:

Ramírez-Rojas, M., Núñez-Rodríguez, J., y Nanclares M. J. (2026). Tendencias de la educación digital en la primera infancia: análisis bibliométrico y revisión sistemática.

Revista Aletheia, 18(1), 1-37.

<https://doi.org/10.11600/ale.v18i1.868>

1 Joven Investigador MinCiencias, proyecto Ondas Primera Infancia. Ingeniero Industrial y especialista en Finanzas de la Universidad Pontificia Bolivariana. Candidato a Magister en Big Data y Ciencia de Datos de la Universidad Internacional de Valencia. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Correo electrónico: mramirez54@unab.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9251-679X>

2 Docente investigador del grupo de Producción y Logística (PROLOG) de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga, con formación académica en PhD. en Ingeniería y Producción Industrial por la Universidad Politécnica de Valencia, España, Magister en Ingeniería Avanzada de Producción, Logística y Cadena de Suministro de la Universidad Politécnica de Valencia, e Ingeniero Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia. Universidad Pontificia Bolivariana. Correo electrónico: jaironunez@upb.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4301-9081>

3 Licenciada en Educación Preescolar y Magister en Educación, Coordinadora pedagógica del proyecto Ondas Primera Infancia de MinCiencias 2023-2025. Líneas de investigación activas: Educación Ambiental, Saberes Pedagógicos y Didácticos. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Correo electrónico: mnanclares538@unab.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5389-1749>



ración entre investigadores aún resulta incipiente. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la capacitación de los docentes en el uso pedagógico de tecnologías digitales, promover la cooperación interdisciplinaria y equilibrar el uso de dispositivos con la interacción social para garantizar un desarrollo integral. En consecuencia, la educación infantil demanda el compromiso conjunto de familias, educadores y políticas públicas orientadas hacia una enseñanza inclusiva e innovadora.

Palabras clave:

Bibliometría, educación de la primera infancia, análisis documental.

Trends in the Early Childhood Digital Education: Bibliometric Analysis and Systematic Review

Abstract

This study analyzes the trends of digital social innovation in early childhood education through a systematic review and a bibliometric analysis, aiming to assess its impact on learning and inclusion. The review was conducted following the PRISMA methodology and complemented with a bibliometric analysis in Web of Science and SCOPUS, selecting 21 relevant studies and using tools such as VosViewer to identify trends and knowledge networks. The findings show that, since 2010, scientific production on digital education has experienced sustained growth, reaching its peak in 2021, with Spain, China, and the United Kingdom as the leading countries in publications. The role of the family in digital literacy processes stands out, although the lack of longitudinal studies remains evident. Likewise, computational thinking is recognized as beneficial for cognitive development, yet its implementation is still limited due to insufficient teacher training, while collaboration among researchers remains incipient. These results highlight the need to strengthen teacher training in the pedagogical use of digital technologies, promote interdisciplinary cooperation, and balance device use with social interaction to ensure integral development. Consequently, early childhood education requires the joint commitment of families, educators, and public policies aimed at fostering inclusive and innovative teaching.

Keywords:

Bibliometrics, Early childhood education, Document analysis.

Tendências da educação digital na primeira infância: Análise bibliométrica e revisão sistemática

Resumo

Este estudo analisa as tendências da inovação social digital na educação infantil por meio de uma revisão sistemática e de uma análise bibliométrica, com o objetivo de avaliar seu impacto

na aprendizagem e na inclusão. A revisão foi realizada seguindo a metodologia PRISMA e complementada com uma análise bibliométrica nas bases de dados Web of Science e SCOPUS, selecionando 21 estudos relevantes e utilizando ferramentas como VosViewer para identificar tendências e redes de conhecimento. Os resultados mostram que, desde 2010, a produção científica sobre educação digital tem apresentado crescimento contínuo, alcançando seu auge em 2021, com Espanha, China e Reino Unido como os principais países produtores. Destaca-se o papel da família nos processos de alfabetização digital, embora ainda faltem estudos longitudinais que aprofundem esse tema. Do mesmo modo, o pensamento computacional mostra benefícios para o desenvolvimento cognitivo, mas sua implementação permanece limitada devido à insuficiente formação docente, enquanto a colaboração entre pesquisadores ainda é incipiente. Esses resultados evidenciam a necessidade de fortalecer a capacitação de professores no uso pedagógico das tecnologias digitais, promover a cooperação interdisciplinar e equilibrar o uso de dispositivos com a interação social para garantir um desenvolvimento integral. Assim, a educação infantil exige o compromisso conjunto de famílias, educadores e políticas públicas voltadas para um ensino inclusivo e inovador.

Palavras-chave:

Bibliometria, educação infantil, análise documental.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Introducción

Se reconoce que la educación constituye un pilar fundamental para la sostenibilidad de las futuras generaciones, en tanto que posibilita el desarrollo de competencias, habilidades, conocimientos y valores indispensables para la reducción de las desigualdades y la pobreza, el fortalecimiento de la tolerancia entre las sociedades y la promoción de estilos de vida saludables (ONU, 2025). Del mismo modo, la educación se concibe como un derecho esencial orientado a salvaguardar la dignidad humana sin distinción alguna.

Según el Banco Mundial, este proceso de formación permanente contribuye de manera significativa al crecimiento económico sostenido y al fortalecimiento del desarrollo social (Grupo Banco Mundial, 2024). No obstante, a pesar de los esfuerzos realizados para garantizar el acceso a la educación (reflejados en el aumento de la asistencia escolar y en la ampliación de la cobertura educativa), dichos avances no siempre se traducen en aprendizajes efectivos. En este sentido, diversos países, instituciones y organismos internacionales subrayan la necesidad de consolidar un compromiso continuo que asegure una educación inclusiva y equitativa. Ello implica la adopción de enfoques pedagógicos innovadores que superen las barreras estructurales, el perfeccionamiento de las estrategias de enseñanza y la implementación de mecanismos de acompañamiento sostenido que garanticen un aprendizaje básico, pertinente, transformador y digno (Li et al., 2024).

En este contexto, el documento tiene como propósito realizar una revisión sistemática de estas tendencias educativas, con un enfoque particular en la educación de la primera infancia, analizando su impacto en la enseñanza y en la formación de individuos más preparados. Para ello, se adopta un enfoque descriptivo y analítico que permite identificar, a partir de literatura científica reciente, los principales avances, problemáticas sociales e influencias digitales que moldean los entornos educativos actuales, con el fin de fomentar un pensamiento científico desde edades tempranas.

Silva y Alba (2025) resaltan los logros que han existido en materia educativa, sin embargo, persiste una inequidad relacionada a características socioeconómicas y culturales de la población. En este sentido, los países deben realizar un constante monitoreo que permita evaluar las dificultades, los niveles de participación y logros alcanzados por los estudiantes en las distintas etapas de su formación. Una educación de calidad que genere impacto requiere conocer sobre la inclusión educativa, la diversidad funcional y estrategias de entornos educativos accesibles (Calero-Toaquiza et al., 2024). En otras palabras, se trata de promover un desarrollo educativo humano, de construcción verdadera, que fomente la empatía, la colaboración, enfrentando obstáculos como el tiempo, los recursos y las capacitaciones específicas relacionadas con el diseño y ejecución de los planes de trabajo.

Estudios demuestran que la incorporación de las tecnologías ha impulsado y favorecido la manera en que se comunica, aprende y comparten la información (Lim, 2023). De hecho, es una manera de alfabetización digital con funciones que permiten la expansión del entendimiento y que facilitan una constante evolución mediante la búsqueda, selección, análisis y utilidad de la información para el desarrollo de estrategias pedagógicas (George & Avello, 2021).

Los esfuerzos realizados en Europa para garantizar un aprendizaje de calidad, así como la preocupación por identificar habilidades que favorezcan la empleabilidad, la creatividad, la resolución de problemas y la toma de decisiones, entre otras, han dado lugar a la gamificación como una estrategia didáctica innovadora. Esta se basa en la aplicación de dinámicas o procesos propios del juego, aunque no constituyen en sí mismos un juego (Pegallajar, 2021). Este tipo de herramientas brindan un *feedback* del progreso y motivan al avance, donde el alumnado participe de manera dinámica y aprendan de los errores de una manera agradable sin que predomine la frustración.

Ocaña (2021) señala que diversas tendencias pedagógicas postmodernas, como la pedagogía conceptual, adoptan un enfoque holístico del aprendizaje. Esta no solo se centra en el

desarrollo cognitivo e intelectual, sino que también abarca la afectividad emocional y expresiva, promoviendo el sentir, el ser, el saber, los valores, los sentimientos, las destrezas y habilidades, entre otros aspectos. Otra tendencia destacada es la pedagogía por proyectos (Li et al., 2024), la cual sustituye las asignaturas tradicionales del currículo escolar por proyectos académicos significativos y transversales. Por último, destaca la pedagogía de los sentimientos y la imaginación, que integra el intelecto, la afectividad y la subjetividad humana, enfocándose en la autoconfiguración, la creatividad, la intuición y la racionalidad.

La educación de calidad, en un entorno seguro y afectivo, debe comenzar desde la primera infancia para sentar las bases de una vida adulta con un desarrollo integral del carácter y la personalidad. Es fundamental considerar las etapas clave del desarrollo humano, abarcando los aspectos físicos, cognitivos, emocionales y sociales. Antonia et al. (2023) menciona que investigaciones de los últimos años en Colombia se centran en la educación inclusiva y cómo diferentes actores influyen en ello, como por ejemplo la familia, las políticas públicas, profesionales del trabajo social y los docentes como facilitadores de éxito en la preparación académica.

El rol de la familia es fundamental en la formación del conocimiento, considerando sus características socioculturales y afectivas (Urbina et al., 2025). Por su parte, el trabajador social actúa como un puente entre la familia y la escuela, facilitando la creación de ambientes seguros y sostenibles que promuevan el bienestar. El docente, con la preparación adecuada, debe estar capacitado en habilidades y conocimientos que le permitan adaptar los contenidos y generar prácticas pertinentes en el aula para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Finalmente, las políticas públicas desempeñan un papel clave, asegurando que los planteles educativos respondan a las necesidades sociales y brinden oportunidades sin distinción por vulnerabilidad, discapacidad o limitaciones económicas.

Estos y muchos otros avances contribuyen de manera significativa a la construcción de una educación de calidad, alineada con las necesidades y desafíos actuales. La integración de tecnologías y metodologías innovadoras no solo transforma los procesos de

aprendizaje, sino que también fortalece competencias esenciales para el desarrollo personal y profesional (Nugraheni, 2018).

Método

Una vez identificado el interés por conocer las tendencias de innovación social digital en la educación, motivado por su impacto en la enseñanza, el desarrollo del pensamiento crítico y la inclusión, así como por su potencial para fortalecer habilidades cognitivas y sociales, reducir brechas y modernizar el aprendizaje, se procede a seleccionar dos de las bases de datos multidisciplinarias más grandes y relevantes: *Web of Science* (WOS) y SCOPUS, las cuales permiten obtener una visión de alto impacto en la generación de conocimiento.

Esta revisión sistemática se ha desarrollado bajo la metodología propuesta por la declaración PRISMA (Yepes-Núñez et al., 2021), complementada con el enfoque para el desarrollo del conocimiento en gestión planteado por Tranfield (2003), así como con herramientas de análisis bibliométrico utilizadas para realizar un mesoanálisis de los datos relevantes vinculados con la elaboración, conservación y uso de los documentos (Carlos et al., 2024).

Para la ecuación de búsqueda se utilizó los mismos términos en ambas bases de datos, sin restricción temporal, como se observa en la Tabla 1:

Tabla 1

Ecuaciones de búsqueda

Web Of Science (WOS)	SCOPUS
((basic AND education) OR (preliminary AND education) OR (early AND childhood AND education) OR (preschool AND education) OR (early AND childhood AND care AND education) OR ecce) (All Fields) and (digital AND social AND innovation) (All Fields)	(TITLE-ABS-KEY (((basic AND education) OR (preprimary AND education) OR (early AND childhood AND education) OR (preschool AND education) OR (early AND childhood AND care AND education) OR ecce)) AND TITLE-ABS-KEY ((digital AND social AND innovation)))

Fuente: elaboración propia.

La necesidad de realizar la revisión surge de la importancia de sistematizar y analizar el conocimiento existente sobre la temática de estudio, con el fin de identificar tendencias, vacíos con-

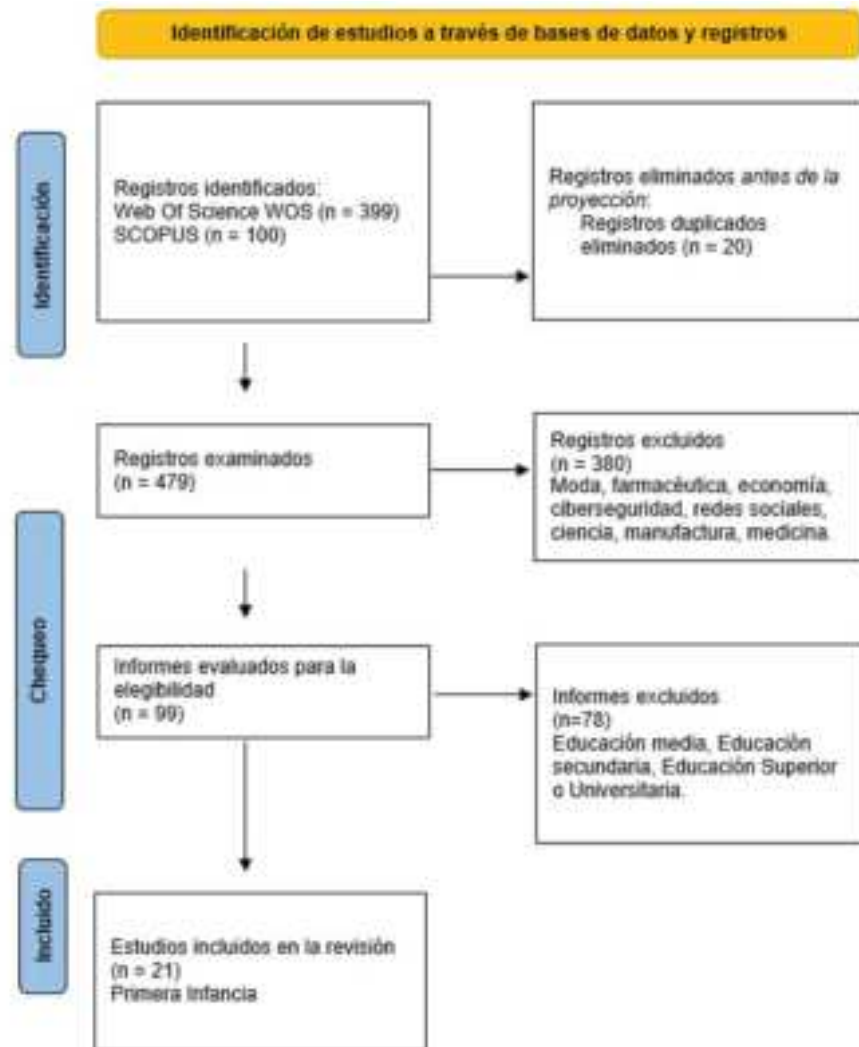
ceptuales y oportunidades para el avance de la investigación. Una vez reconocida esta necesidad, se elaboró la propuesta y se estableció un protocolo de revisión como estrategia de planificación rigurosa, orientada a garantizar la transparencia y la coherencia metodológica del proceso. Para ello, se emplearon herramientas como *VosViewer* y *Vantage Point*, para el análisis de texto con el objetivo de eliminar documentos duplicados, categorizar el contenido y facilitar la visualización de los resultados (*The Vantage Point*, 2025).

Los criterios de inclusión en este primer filtro abarcan todos los documentos resultantes de la ecuación de búsqueda, mientras que los de exclusión eliminan aquellos duplicados. Posteriormente, se procede a la selección por título y resumen, priorizando las tendencias en educación y descartando referencias no vinculantes con el objetivo de revisión. Finalmente, se eligen los artículos que abordan las tendencias educativas en la primera infancia para una lectura en profundidad.

A continuación, se presenta en la figura 1 el diagrama de flujo de la identificación de estudios a través de las bases de datos.

Figura 1

Diagrama identificación de estudios



fUENTE: Elaboración propia.

Resultados

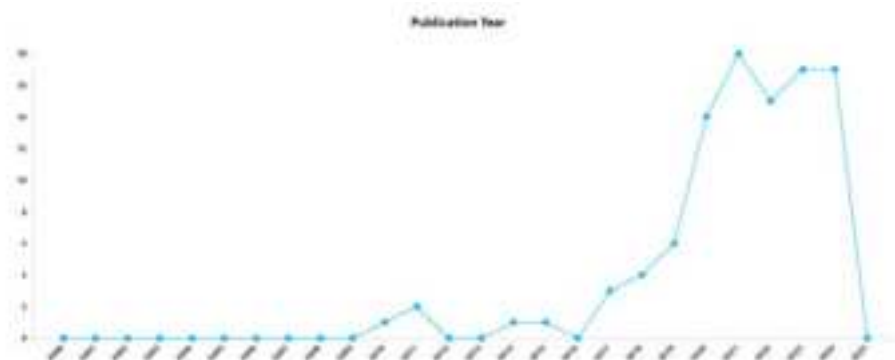
Como resultado del análisis bibliométrico, se examinó: la frecuencia de publicaciones sobre educación, con énfasis en su impacto social, digital e innovador; la distribución geoespacial de los documentos seleccionados; las revistas e instituciones con mayor aporte; las redes de conocimiento entre autores, incluyendo los más citados. Este análisis permite evaluar la cantidad

y calidad de las publicaciones, identificar principales temáticas y áreas de estudio, determinar la actividad científica de los autores e instituciones, así como el impacto de su producción en nuevas investigaciones.

En la Figura 2 se observa el nivel de producción científica considerando una ventana de análisis desde el año 2000 a la actualidad. No se registran publicaciones hasta 2010, año en el que aparece la primera. Posteriormente, en 2014 se retoma la producción con una publicación, mientras que en 2017 el número aumenta a tres. En los últimos ocho años, los estudios sobre este tema han mostrado una tendencia creciente, alcanzando su punto máximo en 2021. Este incremento se debe a las investigaciones realizadas durante la pandemia de COVID-19, un período en el que la virtualidad aceleró significativamente el desarrollo tecnológico.

Figura 2

Producción científica



Fuente: elaboración propia.

La distribución geoespacial de los documentos seleccionados, representada en la Figura 2, muestra los países con más estudios sobre los temas educativos previamente mencionados. España (26), China (12), Reino Unido (11) y Alemania (7) son los países con mayor número de publicaciones, representando aproximadamente el 56,5% del total de documentos seleccionados, que se focaliza en el continente europeo y asiático. Este alto volumen de estudios está relacionado con la inversión en educación en pro-

porción a su Producto Interno Bruto (PBI). Según la representación de la figura 2, Colombia es el país con mayor aporte, con (4) cuatro documentos y (4) para Estados Unidos y (6) para Australia. En contraste. En el continente africano, la producción es mínima.

Figura 3

Ubicación geoespacial



Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se presentan las principales instituciones que han aportado significativamente las investigaciones analizadas. La afiliación institucional en un estudio respalda el trabajo del investigador y suele implicar el uso de su infraestructura para el desarrollo del mismo. La mayoría de las instituciones en este top 10 están asociadas con publicaciones en revistas del primer cuartil (Q1), lo que indica un alto desempeño científico, innovación y reconocimiento internacional en el campo de la educación.

Tabla 2

Listado de las instituciones

	Frecuencia	Organization	País	Quartil
1	5	Univ Salamanca	España	1
2	4	Univ Barcelona	España	1
3	4	Univ Sheffield	Reino Unido	1
4	4	Univ Valencia	España	1
5	3	Beijing Normal Univ	China	1
6	3	East China Normal Univ	China	1
7	3	Queensland Univ Technol	Australia	1
8	3	Univ Lleida UdL	España	2

9	3	Univ Murcia	España	1
	3	Univ Szeged	Hungría	1

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 3 se observan las siete revistas con mayor difusión según la selección de estudios. Estas publican investigaciones multidisciplinarias y visibilizan trabajos en diversas áreas del conocimiento. Cubren campos como las ciencias naturales, sociales y humanidades, abordando temáticas que van desde la educación y la tecnología hasta la psicología y las ciencias sociales. Su objetivo es proporcionar un espacio para la discusión y el avance del conocimiento, fomentando el análisis crítico y la evaluación de impacto en distintos ámbitos académicos y profesionales.

Es importante mencionar que, tienen altos índices de productividad e impacto, reflejados en el *H-Index*, que indica que están bien establecidas en su campo de investigación. Además, la mayoría están clasificadas en el primer y segundo cuartil (Q1 y Q2), sinónimo de relevancia y prestigio en su disciplina.

Tabla 3

Lista de Revistas

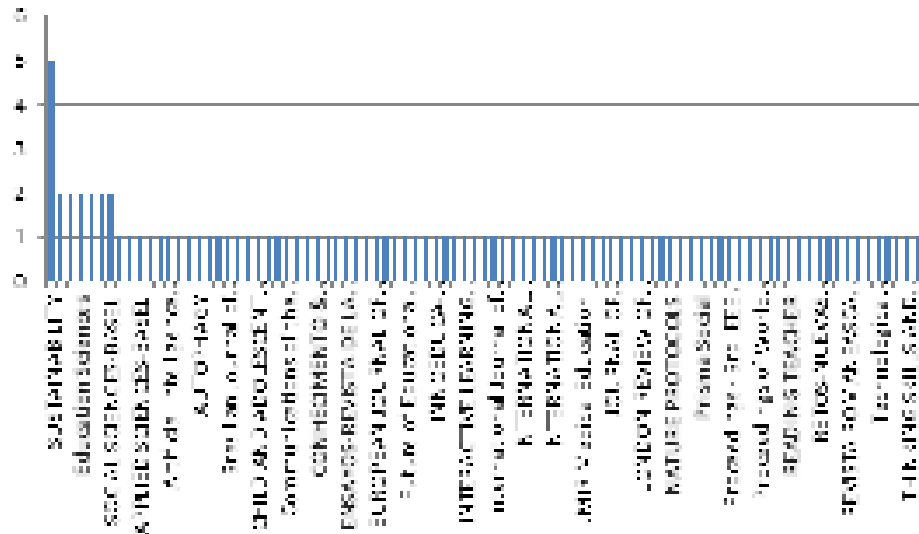
	# Records	Source title	H-Index	Quartil
1	5	Sustainability	169	Q2
2	2	Ceur Workshop Proceedings	66	Sin asignar
3	2	Education And Information Technologies	76	Q1
4	2	Education Sciences	53	Q2
5	2	Frontiers In Psychology	184	Q2
6	2	Learning Media And Technology	62	Q1
7	2	Social Sciences-Basel	42	Q2

Fuente: elaboración propia.

El resto de las revistas científicas, como se puede visualizar en la Figura 4, tienen una frecuencia de 1 y la mayoría tiene un enfoque en la educación, ciencias sociales, retos tecnológicos, comunicación e innovación.

Figura 4

Lista revistas documentos seleccionados



Fuente: elaboración propia.

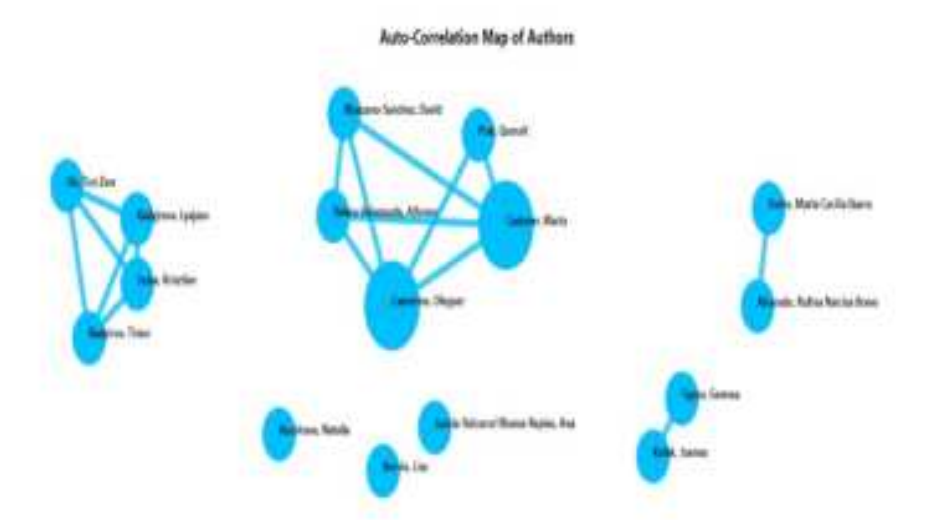
En la Tabla 4 se analiza principalmente la red de mayor número de integrantes conformado por Marta Castaner, Oleguer Camerino, Alfonso Valero, Queralt Prat y David Manzano (García-Castejón et al., 2021; Prat et al., 2019; Valero-Valenzuela et al., 2020) we merge a systematic observational methodology of sessions and questionnaires in order to compare the teaching behaviours of two teachers at a public school in Lleida (Spain, estos autores proponen un modelo pedagógico a través de la actividad física y la motivación basada en la concientización, la responsabilidad de la acción y reuniones grupales. Por su parte Lyajsan Kadyjrova, Krisztian Jozsa y Timur Kadyirov (Kadyirov et al., 2024) refieren que la creatividad tiene un papel fundamental en el rendimiento académico debido a un impacto positivo en la originalidad de las ideas y en el riesgo de poder equivocarse, mostrando una oportunidad en el intelecto.

Por otro lado, Cecilia Freire y Rufina Alvarado (Castro et al., 2024a, 2024b) se enfocan sobre el uso de las tecnologías educativas inclusivas en actividades físicas para necesidades educativas especiales, la cual sugieren beneficios sociales, comunicativos y motivacionales.

Gemma Taylor y Joanna Kolak (Bidgood et al., 2022; Taylor et al., 2022) aportan en sus estudios sobre el equilibrio que debe existir entre el mundo digital, es decir, el uso de dispositivos tecnológicos y la interacción social, como un hábito, un estilo de vida saludable. En sus investigaciones afirman que el uso de aplicaciones en pantallas táctiles brinda un valor agregado en el potencial educativo y en el desarrollo del lenguaje oral, ya que permite mayor oportunidad de retroalimentación para garantizar un aprendizaje específico, particular, significativo y constructivo para cada usuario o estudiante.

Tabla 4

Lista y red de Autores



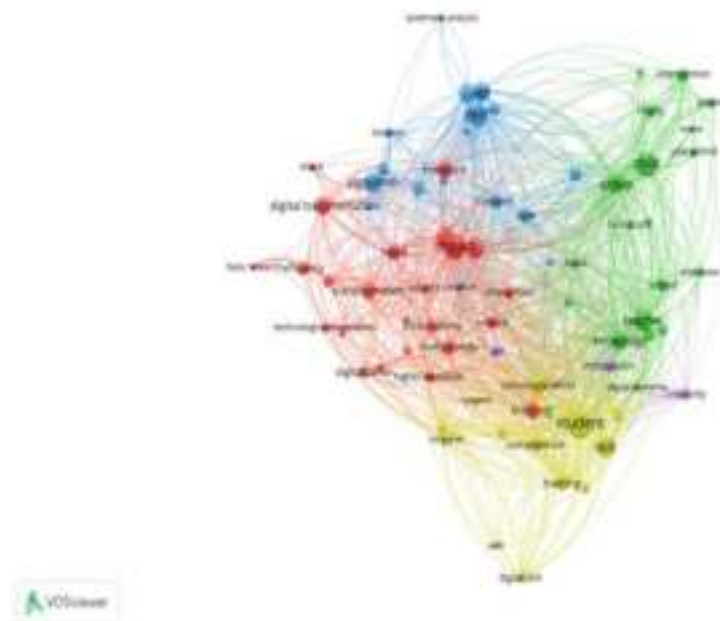
	# Records	Authors
1	3	Camerino, Oleguer
2	3	Castaner, Marta
3	2	v
4	2	Freire, Marta Cecilia Ibarra
5	2	Garcia-Valcarcel Muñoz-Repiso

6	2	Jozsa, Krisztian
7	2	Kadyirov, Timur
8	2	Kadyjrova, Lyajsan
9	2	Kervin, Lisa
10	2	Kolak, Joanna
11	2	Kucirkova, Natalia
12	2	Manzano- Sanchez, David
13	2	Oo, Tun Zaw
14	2	Prat, Queralt
15	2	Taylor, Gemma
16	2	Valero- Valenzuela, Alfonso

Fuente: elaboración propia.

En la Figura 5 se presenta el mapa o red de datos con los términos más utilizados en los documentos seleccionados. Que se organiza en *clusters* o nodos, destacando los términos más reiterativos y coherentes con el tema de investigación. Entre ellos se incluyen impacto, transformación digital, niños, docente, escuela, enseñanza, comunicación, habilidades propias, habilidades digitales, innovación tecnológica, creatividad, arte, ciencia, hogar, familia, literatura, entre otros. Así mismo se presenta las referencias más citadas que se relaciona en gran medida con las palabras claves.

Figura 5
Palabras Clave



Referencias más citadas

(Klionsky et al., 2021)(Wolfe & Flewitt, 2010)(López-Meneses et al., 2020)(Rodríguez et al., 2018)(Frolova et al., 2020)(Vanderschaaf et al., 2023)(Prat et al., 2019)(Wang et al., 2023)(Valero-Valenzuela et al., 2020)(Miño-Puigcercós et al., 2019)(Scott, 2022)(García-Castejón et al., 2021)(Friebe, 2020)(Niklas et al., 2020)(Selwyn et al., 2017)(Jiang et al., 2021)(Cabero-Almenara & Romero-Tena, 2020)(Recalde et al., 2020)(Johnston et al., 2022)

En la Tabla 5 se presentan los 21 estudios seleccionados que tienen una relación en temas sociales, digitales y de innovación desde la primera infancia. Esta revisión recopila investigaciones sobre el uso de recursos digitales en la primera infancia, abordando temáticas como la alfabetización digital, la mediación parental, el aprendizaje basado en aplicaciones y el desarrollo de habilidades socioemocionales a través de los juegos. Mediante diversas metodologías y enfoques, se destacan beneficios pedagógicos y desafíos en entornos educativos.

Tabla 5

Lista de estudios incluidos en la revisión

	Autores	Título	Citas	Medidas de Observación/ Problemática	Resultados
	(Wolfe & Flewitt, 2010)	<i>New technologies, new multimodal literacy practices and young children's metacognitive development</i>	06	Diálogo multimodal colaborativo en niños de 3 y 4 años. Aprendizaje de la lectoescritura. Aborda si la tecnología es un peligro potencial para la primera infancia o por el contrario si es crucial para la eficacia y profundidad de aprendizaje.	El uso de tecnologías es necesario en la era de la información donde existe beneficios pedagógicos y los imperativos para desarrollar la alfabetización de los niños pequeños en diversos modos y medios de comunicación. Cualquier modificación en la enseñanza es necesario que se desarrolle a través del diálogo, de la colaboración y orientación de un tutor, ya que los niños son receptivos.
	(Scott, 2022)	<i>Family mediation of preschool children's digital media practices at home</i>	2	La moderación o participación de los padres se ha considerado como un filtro o matiz en la diversidad de la mediación activa positiva o instructiva.	Se determina diversas etapas de mediación que son positivas para la formación del niño en primera infancia con medios o dispositivos digitales: Iniciación se caracteriza porque el miembro de la familia tome la iniciativa de interactuar con el niño mediante un texto o dispositivo multimedia. Pues se evidencia el valor educativo y la percepción de motivación. Facilitación comprende en la posibilidad que dan los miembros de la familia como respuesta a la solicitud que el niño desea, permitiendo el desarrollo de habilidades o prácticas de juegos específicos.

				Andamiaje conceptualiza el proceso por lo cual se le permite al niño realizar una tarea u objetivo que va más allá de su nivel actual de competencia sin asistencia, fortaleciendo el aprendizaje en tres categorías, el cognitivo, afectivo y técnico. Ampliación implica desarrollar los intereses existentes al guiar al niño hacia actividades totalmente nuevas. Relacionamiento consiste en ayudar a los niños a aclarar confusiones debido al relacionamiento que hacen por sí solos ante una experiencia previa y da una oportunidad en el aprendizaje gracias a la transferencia de diversos significados y prácticas.
(Niklas et al., 2020)	<i>App-based learning for kindergarten children at home (Learning4Kids): study protocol for cohort 1 and the kindergarten assessments</i>	8	Aprendizaje de los niños de jardín en casa. Se basa en la experiencia de la psicología, la educación, la informática y la didáctica para evaluar la eficacia de las aplicaciones de aprendizaje y el enfoque de intervención.	El uso del estudio Learning4Kids tiene amplias implicaciones sociales. Para el buen desarrollo del aprendizaje es necesario utilizar un enfoque multifacético con las familias, centrarse en estimular y motivar directamente a los niños, educar a los padres, enriquecer y reforzar la calidad de las interacciones padre-hijo y enriquecer el entorno de cuidado (es decir, crear un ambiente de alfabetización/numerosidad). El aprendizaje doméstico de alta calidad contribuyó al uso de aplicaciones de alfabetización evolucionando el lenguaje con letras, rimas y comprensión de oraciones. Las matemáticas incluían números, conteo y medición. Las de control ofrecían juegos de clasificación, colores, formas y rompecabezas.

Tendencias de la educación digital en la primera infancia:

Análisis bibliométrico y revisión sistemática

Marlon Stiven Ramírez Rojas | Jairo Núñez Rodríguez

Mary Juliana Nanclares

(Marsh et al., 2021)	<i>Under threes' play with tablets</i>	3	Uso de tabletas y aplicaciones para los niños de 0 a 3 años.	Los padres en los estudios de caso mencionaron que usaron tabletas para introducir a sus hijos a rimas de guardería con fines educativos desde las primeras etapas. Durante este proceso, observaron interés y progreso en los niños, ya que las aplicaciones eran intuitivas y ofrecían reconocimiento, lo que los motivaba a seguir aprendiendo y afrontar nuevos desafíos. Dentro de las actividades más realizadas se encuentran: Ver fotografías, app enfocadas al aprendizaje o educación, pintar, colorear, escuchar audio libros, escuchar música. Todas estas actividades tuvieron una percepción en el desarrollo del juego, la creatividad y la alfabetización digital.
(Wit et al., 2020)	<i>Developing young children's empathic perceptions through digitally mediated interpersonal experience: Principles for a hybrid design of empathy games</i>	2	Juegos digitales están inhibiendo el desarrollo de comportamientos empáticos y habilidades sociales de los niños. Se diseñan juegos de tableta para promover la empatía.	Creación de juego Empathy World fue desarrollado y probado en un periodo de tres meses en el entorno educativo de la primera infancia permitiendo la construcción empática del ver, sentir y entender. Sintetiza teorías e investigaciones evidencias de empatía y su desarrollo.
(Wargo, 2021)	<i>Sound craves, word histories: A critical case of young children mobilizing digital media to voice digital injustice</i>	1	Construcción de historias que propone soluciones a los problemas a través de la creación e investigación digital.	Proyecto que contribuya la alfabetización crítica con el diseño digital y la educación cívica. Uso de notas de campo, entrevistas, videos para el análisis temático en la creación de historias y narrativa.

(Kervin et al., 2019)	<i>A cautionary tale: digital resources in literacy classrooms</i>	0	Cuestiona miento sobre si realmente los recursos digitales son claves en el apoyo de las prácticas pedagógicas.	La falta de claridad en las directrices curriculares sobre el uso de recursos digitales crea inconsistencias en el aprendizaje activo y comprometido con la alfabetización. Se propone principios para la selección de recursos digitales que promuevan el aprendizaje de manera lúdica, organizada y que acceda a la exploración. Pues en el estudio se evidenció que si bien la interacción independiente de los niños tiene buenas intenciones, es necesaria que exista una supervisión.
(Lyytikäinen et al., 2021)	<i>Supporting Acquisition of Spelling Skills in Different Orthographies Using an Empirically Validated Digital Learning Environment</i>	0	Uso de tecnología para el desarrollo de habilidades en ortografía entorno al aprendizaje digital	La investigación realizó análisis de su estudio mediante la aplicación de la tecnología Graphot enra. Donde mediante ensayos ayudan a los estudiantes a memorizar correcciones más consistentes, fluidas y por último comprensión. El uso de esta tecnología o recurso digital ayuda a niños con dislexia de manera significativa.
(Cann-Hilla & Argenti - Baldoni, 2021)	<i>Early Childhood and Lockdown: The Challenge of Building a Virtual Mutual Support Network between Children, Families and School for Sustainable Education and Increasing their Well Being</i>		Principal desafío en la época del covid 19 en la red de apoyo estudiantes-familia-escuela	El aprendizaje digital en la educación preescolar tuvo desafío para proporcionar y recibir un apoyo social, pensar dinámicas, activar valores, garantizar una educación gratuita, educativa y de calidad. Las vías por las que tuvieron contacto y fue crucial para el desarrollo de las actividades consistió en la creación de grupos de Whatsapp y canal colaborativo en Youtube.

Tendencias de la educación digital en la primera infancia:

Análisis bibliométrico y revisión sistemática

Marlon Stiven Ramírez Rojas | Jairo Núñez Rodríguez

Mary Juliana Nanclares

9	(Caballero-González & Muñoz-Reyes, 2019)	<i>Enhancing computational thinking skills in early childhood education: Learning experience through tangible and graphical interfaces</i>	Fortalecimiento de habilidades de pensamiento computacional en la educación infantil que proporcione dinamismo, flexibilidad e innovación. Un enfoque que se está adquiriendo es la enseñanza de la tecnología, la programación y otras habilidades digitales como el pensamiento computacional desde una edad temprana.	Este estudio responde a un diseño cuasi-experimental cuyas actividades consistían en resolver problemas con desafíos de programación, utilizando una interfaz tangible y gráfica. Uso de aplicación web para utilizar robot Bee-Bot, mediante un emulador virtual. Esto permitió que fortaleciera sus habilidades de secuenciación, característica asociada a la dominación conceptual del pensamiento computacional. También el fortalecimiento de áreas cognitivas como el pensamiento crítico, lateralidad, disposición y organización de objetos en un espacio.
1	(Taylor et al., 2022)	<i>Assessing the educational potential and language content of touchscreen apps for preschool children</i>	Evaluación del potencial educativo y contenido del uso de dispositivos digitales para los niños de preescolar.	Las funciones interactivas en las aplicaciones mejoran significativamente el potencial educativo al promover experiencias de aprendizaje significativas y auténticas, en lugar de aprendizaje rota. Para que una aplicación educativa sea potencial y de calidad debe tener en cuenta las siguientes características: objetivo de aprendizaje, aprendizaje significativo, resolución de problemas, retroalimentación, interacciones sociales, oportunidades de exploración, línea de trama, calidad del lenguaje, contenido ajustable y diseño. Como resultado del estudio muchas de las aplicaciones evaluadas limitaban el uso exploratorio, crucial para fomentar la autonomía.

2	(Kokiniou & MacIsaac, 2020)	<i>Digital literacies and children's personalized books: Locating the 'self'</i>		Alfabetización digital en los libros personalizados mejorados con inteligencia artificial	El estudio concluye que los libros personalizados que son mejorados con inteligencia artificial perturba a los lectores debido a que pueden crear confusión al cuanto al nombre, género, imagen, alterando la identidad de la formulación original.
3	(Pariyar et al., 2019)	<i>Contextualizing learning for rural community using library-in-a-box: Experience from penan community</i>		Uso de biblioteca en comunidad rural	El estudio investiga la idoneidad de la herramienta de aprendizaje offline de bajo costo ofrecida por Online Learning Platforms (OLP) para satisfacer las demandas de conocimiento en comunidades remotas para el desarrollo de la primera infancia y como capacitación a maestros. Se reafirma que la tecnología es una solución parcial para la accesibilidad de la educación y puede cambiar un contexto socio cultural.
4	(Bidgeo et al., 2022)	<i>A balanced digital diet for under 5s: A commentary on Orben (2021) COMMENT</i>		Uso regulatorio de medios digitales en niños	El uso de los dispositivos tecnológicos es fundamental para el aprendizaje de los niños. Sin embargo, es necesario crear un equilibrio para una vida saludable, que incluya actividades, interacción social. Algunas de esas recomendaciones es el acompañamiento por parte de un adulto en el descubrimiento de nuevas cosas en conocimiento, el límite de tiempo, la interacción social, actividades físicas y el uso de equipos no debe interrumpir rutinas ni descansos.

Tendencias de la educación digital en la primera infancia:

Análisis bibliométrico y revisión sistemática

Marlon Stiven Ramírez Rojas | Jairo Núñez Rodríguez

Mary Juliana Nanclares

5	(Lírico & Cheng, 2024)	<i>Digital funds of identity: understanding a young child's plurilingual development through mediagraphs</i>	Exploración de cómo por medio de un dispositivo tecnológico se desarrolla el aprendizaje de múltiples idiomas como el inglés, mandarin, bahasa indonesia en un niño	El estudio de caso evidencia que el desarrollo de la habilidad plurilingüe en los niños depende en gran medida de su interés personal, pero también del acompañamiento de los padres y de la versatilidad de las aplicaciones utilizadas. A través de los mediagraphs, estas herramientas contribuyen a la construcción de conocimientos e identidad, al tiempo que ofrecen la posibilidad de problematizar y comprender el concepto de "tiempo de pantalla" mediante procesos de análisis crítico.
6	(Cooper et al., 2021)	<i>A Hybrid Digital Parenting Program Delivered Within the Malaysian Preschool System: Protocol for a Feasibility Study of a Small Scale Factorial Cluster Randomized Trial</i>	Determinar la viabilidad y eficacia de un programa de crianza digital	Ensayo de un programa de crianza digital para el desarrollo de una cultura de calidad y prevención de violencia familiar. Para ello fue necesario la creación de grupos de whatsapp, sesiones en persona con un profesional enfocado a la crianza, a la salud mental, calidad de las relaciones y al desarrollo del niño. Estos ensayos fueron aplicados en centros preescolares.
7	(Yrgeysson & Siraj-Blatchford, 2023)	<i>A way forward for preschool teacher education and technology</i>	Importancia de tener docentes competentes y confiables en la educación preescolar	El estudio confirma la integración de la tecnología en la educación preescolar, destacando la importancia de la capacitación digital docente. Más allá de su uso práctico, se identifica como una forma de pensamiento que facilita la resolución de problemas desde un enfoque constructivista social, donde el aprendizaje tiene un relacionamiento docente-niño.

8	(Tsankov & Dzhieva, 2024)	<i>Designing Digital Resources for Multimodal Composition in the Kindergarten Environment</i>		Diseño de recursos digitales multimodales para jardines infantiles focalizada en la experiencia sensorial, actividad cognitiva y personal	La educación preescolar se configura como una construcción social de carácter multimodal que exige recursos educativos diseñados bajo criterios de calidad y pertinencia. Entre ellos se destacan la compatibilidad técnica, la accesibilidad, la infraestructura de soporte, la eficiencia en el acceso y la navegación, así como la posibilidad de búsqueda, organización, exportación y personalización de la información. Estos aspectos, junto con la utilidad y concreción del contenido, la interactividad y el diseño pedagógico, resultan fundamentales para garantizar la relevancia del curso digital, su calidad y su eficacia en la promoción de respuestas culturalmente significativas.
9	(Suresh & Tiwari, 2024)	<i>Parental Knowledge, attitudes and concerns towards Media Technology and Screen time use in children with ASD and typically Developing children</i>		Preocupaciones por el uso y tiempo de los dispositivos tecnológicos en niños con trastorno del espectro autista y niños de desarrollo típico de presentar	Los resultados de nuestro estudio revelaron que los niños con TEA estuvieron expuestos al tiempo de pantalla desde una edad más temprana, mientras que la exposición promedio a fue significativamente mayor en los niños de desarrollo típico. Los padres de los niños de los dos grupos mostraron un conocimiento bueno y similar sobre los efectos de exposición a la pantalla y reportaron el uso de varios métodos para monitorear su uso en los niños. Tales como la revisión personal de contenido, cumplimiento de las configuraciones del control parental, aplicaciones específicas

0	(Violante Holz et al., 2023)	<i>Preschool teachers display a flexible pattern of pedagogical actions in promoting healthy habits in children</i>	Acciones pedagógicas de los profesores de preescolar en la promoción de hábitos saludables en niños	El estudio destaca que el entorno escolar y las estrategias de juego son clave para fomentar hábitos saludables en los niños. Los docentes utilizan distintos espacios, como aulas, pasillos y parques infantiles, para promover la actividad física, la higiene, la nutrición y la salud emocional. El juego de aprendizaje basado en el modelo ESAR favorece el desarrollo de funciones ejecutivas. La actividad física se impulsa en parques y salas de recreación, aunque se recomienda integrarla más en las aulas. La higiene y la nutrición se trabajan en clase a través del desarrollo de habilidades funcionales, cognitivas y sociales. El docente actúa como facilitador, con una participación limitada en el juego libre, lo que sugiere la oportunidad de mayor implicación. En conclusión, se resalta la necesidad de un enfoque pedagógico integral para consolidar la educación en salud desde la infancia.
---	------------------------------	---	---	--

1	(Mascar ell- Palau & Rodríguez- López, 2023)	THOUGHTS OF TEACHING STUDENTS SURROUNDING THE SOUNDLANDSCAPE AND VISUALITY WITH MOBILE DEVICES IN THE CHILDREN'S GRADE. A CASE STUDY FROM ART EDUCATION AND INTERDISCIPLINARITY WITH THE SDG.CONTEMPORARY ARTISTIC PRODUCTION		La necesidad de promocionar el concepto de paisaje sonoro y el fomento de los objetivos de desarrollo sostenible en docentes de educación infantil	El estudio destaca el valor del paisaje sonoro en la educación infantil como herramienta innovadora para fomentar la percepción auditiva, la creatividad y la conciencia ambiental. Se propone a futuros docentes explorar los sonidos del entorno mediante tecnologías, en relación con los ODS. Los participantes valoraron la experiencia por su impacto en la enseñanza y la necesidad de metodologías digitales.
---	---	---	--	--	---

Fuente: elaboración propia.

Discusión

La investigación sobre un tema específico exige una selección cuidadosa de registros en bases de datos, ya que la validez de los resultados depende de la precisión de dicha selección. Sin embargo, una de las limitaciones identificadas en esta revisión es el filtro aplicado por las bases de datos a partir de la ecuación de búsqueda, lo que llevó a la eliminación de numerosos documentos relacionados con áreas como la medicina, los negocios y la ciberseguridad. Esto resalta cómo las restricciones propias de los motores de búsqueda pueden influir en la cantidad y diversidad de estudios disponibles para el análisis.

Los estudios revisados destacan la familia como el primer entorno de aprendizaje para los niños y niñas. La interacción con sus cuidadores fomenta la confianza, la motivación y la curiosi-

dad por explorar su entorno, incluyendo el uso de tecnologías digitales. Se ha observado que, desde los primeros meses, los niños desarrollan habilidades de alfabetización digital a través del juego con dispositivos como tabletas. Sin embargo, aún existe una falta de estudios longitudinales que analicen el desarrollo de estas competencias a lo largo del tiempo y el impacto en las actitudes comportamentales.

Se destaca la relación entre el pensamiento computacional y el desarrollo de habilidades cognitivas en la primera infancia. Se ha evidenciado que este tipo de aprendizaje favorece la resolución de problemas y la estructuración del pensamiento lógico. No obstante, la integración de estas metodologías en la educación infantil sigue siendo limitada, en gran parte debido a la falta de preparación o capacitación de los docentes en este ámbito.

En cuanto a la formación de los educadores, se ha identificado la necesidad de que los docentes en educación infantil cuenten con capacitación específica en tecnologías digitales. La ausencia de formación adecuada puede limitar el aprovechamiento de herramientas tecnológicas en el aula y afectar la calidad de la enseñanza.

Por otro lado, la revisión muestra que la colaboración entre autores en las redes de conocimiento es aún limitada. Esta falta de interacción puede restringir la construcción de enfoques interdisciplinarios que favorezcan una mejor comprensión del impacto de la tecnología en la educación infantil.

La tecnología como actor principal y fundamental ofrece un gran potencial en el aprendizaje de los niños desde edades tempranas, su implementación efectiva requiere de una formación docente adecuada, un seguimiento continuo del desarrollo de habilidades digitales y una mayor colaboración entre investigadores para fortalecer el conocimiento en esta área.

Conclusiones

El análisis bibliométrico realizado permitió identificar las principales tendencias en la producción científica sobre educación y su relación con la innovación digital y el impacto social en la primera infancia. Se evidenció un crecimiento en las publicaciones desde el 2010, con un aumento significativo a partir del 2020 debido a la aceleración de la virtualidad en la pandemia de COVID-19. Este incremento sugiere un interés creciente en la transformación digital dentro del ámbito educativo. Asimismo, junto con la revisión sistemática, permitió argumentar, evidenciar y validar las investigaciones en este campo. Los resultados obtenidos pueden servir como referencia o punto de partida para futuras investigaciones que contribuyan a mejorar la calidad y accesibilidad del aprendizaje en la educación.

En cuanto a las redes de conocimiento, se observó que la colaboración entre autores sigue siendo limitada, aunque existen grupos de investigadores que han trabajado en modelos pedagógicos innovadores, la relación entre tecnología y creatividad, y la importancia del equilibrio entre el uso de dispositivos digitales y la interacción social en el desarrollo infantil.

La familia juega un papel clave en el desarrollo de los niños y niñas, ya que en este entorno aprenden a confiar, sentirse motivados y explorar el mundo, incluso a través de la tecnología. Sin embargo, aún faltan estudios a largo plazo que ayuden a entender mejor cómo se desarrollan sus habilidades digitales desde la infancia.

El pensamiento computacional se presenta como una estrategia efectiva para fortalecer el desarrollo cognitivo en la primera infancia, especialmente en la resolución de problemas y la estructuración del pensamiento lógico. No obstante, su integración en la educación infantil aún enfrenta barreras, en gran medida debido a la insuficiente preparación de los docentes en este ámbito.

La formación docente en tecnología es un aspecto clave que debe ser atendido con urgencia, ya que la falta de capacitación limita la implementación efectiva de herramientas digitales en el

aula. Además, se identifica la necesidad de fortalecer la colaboración entre investigadores, lo que permitiría una mayor generación de conocimiento y enfoques interdisciplinarios sobre la relación entre tecnología y educación infantil.

Se concluye que la educación no debe ser una responsabilidad exclusiva de las instituciones educativas, sino un compromiso compartido entre la familia, el gobierno y la sociedad en su conjunto. Solo mediante una participación articulada entre estos actores será posible garantizar una formación integral que potencie las oportunidades de aprendizaje desde la primera infancia.

Referencias

- Antonia, M., Matta, A., Arias, N. G., Alejandro, M., & Orozco, D. (2023). Revisión documental sobre la educación inclusiva para niños y niñas en Colombia (2013-2023): aportes y tendencias investigativas. *EducAcción Sentipensante*, 3(2), 61–77. <https://doi.org/10.22490/28057597.6909>
- Bidgood, A., Taylor, G., Kolak, J., Bent, E. M., & Hickman, N. (2022). A balanced digital diet for under 5s: A commentary on Orben (2021) COMMENT. *INFANT AND CHILD DEVELOPMENT*, 31(3). <https://doi.org/10.1002/icd.2292>
- Caballero-Gonzalez, Y. A., & Muñoz-Repiso, A. G. V. (2019). Enhancing computational thinking skills in early childhood education: Learning experience through tangible and graphical interfaces. *REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGIA EDUCATIVA-RELATEC*, 18(2), 133–149. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.18.2.133>
- Cabero-Almenara, J., & Romero-Tena, R. (2020). Design of a t-MOOC for training in teaching digital competences: study under development (DIPROMOOC Project). *INNOEDUCA-INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL INNOVATION*, 6(1), 4–13. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i1.7507>
- Calero-Toaquiza, G. M., Marina Valle-Veliz, D., Rojas-Cagua, T. M., & Patricia Muñoz-Almeida, P. (2024). Aula sin barreras: Una

perspectiva innovadora. *593 Digital Publisher CEIT, ISSN-e 2588-0705, Vol. 9, Nº. 2, 2024 (Ejemplar Dedicado a: Multidisciplinary), Págs. 830-843, 9(2), 830-843. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2405>*

Cano-Hila, A. B., & Argemí-Baldich, R. (2021). Early Childhood and Lockdown: The Challenge of Building a Virtual Mutual Support Network between Children, Families and School for Sustainable Education and Increasing Their Well-Being. *SUSTAINABILITY, 13(7)*. <https://doi.org/10.3390/su13073654>

Carlos, M. D., Josue, R. D., & Carla, S. C. (2024). Estudios bibliométricos. Una opción para desarrollar investigación en cirugía y disciplinas afines. *Revista de Cirugía, 76(2)*, 147-156. <https://doi.org/10.35687/S2452-454920240021890>

Castro, K. V. V, Alvarado, R. N. B., Castro, M. F. V, & Freire, M. C. I. (2024a). especiales Inclusive educational technologies in physical-sports activities aimed at students with special educational needs. *RETOS-NUEVAS TENDENCIAS EN EDUCACION FISICA DEPORTE Y RECREACION, 59*, 18-23.

Castro, K. V. V, Alvarado, R. N. B., Castro, M. F. V, & Freire, M. C. I. (2024b). Inclusive educational technologies in physical-sports activities aimed at students with special educational needs. *Retos, 59*, 18-23. <https://doi.org/10.47197/retos.v59.108234>

Cooper, H., Nadzri, F. Z. M., Vyas, S., Juhari, R., Ismail, N., Arshat, Z., Rajandiran, D., Markle, L., Calderon, F., Vallance, I., Melen-dez-Torres, G. J., Facciola, C., Senesathith, V., Gardner, F., & Lachman, J. M. (2024). A Hybrid Digital Parenting Program Delivered Within the Malaysian Preschool System: Protocol for a Feasibility Study of a Small-Scale Factorial Cluster Randomized Trial. *JMIR RESEARCH PROTOCOLS, 13*. <https://doi.org/10.2196/55491>

Friebe, M. H. (2020). Healthcare in need of innovation: Exponential technology and biomedical entrepreneurship as solution providers (Keynote Paper). In F. B. & L. C.A. (Eds.), *Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering* (Vol. 11315). SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.2556776>

- Frolova, E. V, Rogach, O. V, & Ryabova, T. M. (2020). Digitalization of Education in Modern Scientific Discourse: New Trends and Risks Analysis. *EUROPEAN JOURNAL OF CONTEMPORARY EDUCATION*, 9(2), 313–336. <https://doi.org/10.13187/ejced.2020.2.313>
- García-Castejón, G., Camerino, O., Castañer, M., Manzano-Sánchez, D., Jiménez-Parra, J. F., & Valero-Valenzuela, A. (2021). Implementation of a Hybrid Educational Program between the Model of Personal and Social Responsibility (TPSR) and the Teaching Games for Understanding (TGfU) in Physical Education and Its Effects on Health: An Approach Based on Mixed Methods. *CHILDREN-BASEL*, 8(7). <https://doi.org/10.3390/children8070573>
- George, C. E., & Avello, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66), 30–2021. <https://doi.org/10.6018/RED.444751>
- Grupo Banco Mundial. (2024, March 25). *Educación*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview>
- Jiang, B., Zhao, W., Gu, X. Q., & Yin, C. J. (2021). Understanding the relationship between computational thinking and computational participation: a case study from Scratch online community. *ETR&D-EDUCATIONAL TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT*, 69(5), 2399–2421. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10021-8>
- Johnston, K., Kervin, L., & Wyeth, P. (2022). STEM, STEAM and Makerspaces in Early Childhood: A Scoping Review. *SUSTAINABILITY*, 14(20). <https://doi.org/10.3390/su142013533>
- Kadyirov, T., Oo, T. Z., Kadyjrova, L., & Józsa, K. (2024). Effects of motivation on creativity in the art and design education. *COGENT EDUCATION*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2350322>
- Kervin, L., Danby, S., & Mantei, J. (2019). A cautionary tale: digital resources in literacy classrooms. *LEARNING MEDIA AND*

TECHNOLOGY, 44(4), 443–456. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1620769>

Klionsky, D. J., Abdel-Aziz, A. K., Abdelfatah, S., Abdellatif, M., Abdoli, A., Abel, S., Abeliovich, H., Abildgaard, M. H., Abudu, Y. P., Acevedo-Arozena, A., Adamopoulos, I. E., Adeli, K., Adolph, T. E., Adornetto, A., Aflaki, E., Agam, G., Agarwal, A., Aggarwal, B. B., Agnello, M., ... Tong, C. K. (2021). Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (4th edition). *AUTOPHAGY*, 17(1), 1–382. <https://doi.org/10.1080/15548627.2020.1797280>

Kucirkova, N., & Mackey, M. (2020). Digital literacies and children's personalized books: Locating the "self." *LONDON REVIEW OF EDUCATION*, 18(2), 151–162. <https://doi.org/10.14324/LRE.18.2.01>

Li, H., He, H., Luo, W., & Li, H. (2024). Early Childhood Digital Pedagogy: A Scoping Review of Its Practices, Profiles, and Predictors. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01804-8>

Lim, E. M. (2023). The effects of pre-service early childhood teachers' digital literacy and self-efficacy on their perception of AI education for young children. *Education and Information Technologies*, 28(10), 12969–12995. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11724-6>

Little, S., & Cheng, K. X. (2024). Digital funds of identity: understanding a young child's plurilingual development through mediagrams. *INNOVATION IN LANGUAGE LEARNING AND TEACHING*, 18(3), 208–222. <https://doi.org/10.1080/17501229.2023.2276952>

López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *AUSTRALASIAN JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 36(3), 69–88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>

- Lyytinen, H. J., Semrud-Clikeman, M., Li, H., Pugh, K., & Richardson, U. (2021). Supporting Acquisition of Spelling Skills in Different Orthographies Using an Empirically Validated Digital Learning Environment. *FRONTIERS IN PSYCHOLOGY*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.566220>
- Marsh, J., Lahmar, J., Plowman, L., Yamada-Rice, D., Bishop, J., & Scott, F. (2021). Under threes' play with tablets. *JOURNAL OF EARLY CHILDHOOD RESEARCH*, 19(3), 283–297. <https://doi.org/10.1177/1476718X20966688>
- Mascarell-Palau, D., & Rodríguez-López, R. (2023). THOUGHTS OF TEACHING STUDENTS SURROUNDING THE SOUNDLANDSCAPE AND VISUALITY WITH MOBILE DEVICES IN THE CHILDREN'S GRADE. A CASE STUDY FROM ART EDUCATION AND INTERDISCIPLINARITY WITH THE SDG.CONTEMPORARY ARTISTIC PRODUCTION. *REVISTA SONDA-INVESTIGACION Y DOCENCIA EN ARTES Y LETRAS*, 12. <https://doi.org/10.4995/sonda.2023.20749>
- Miño-Puigcercós, R., Domingo-Coscollola, M., & Sancho-Gil, J. M. (2019). TRANSFORMING THE TEACHING AND LEARNING CULTURE IN HIGHER EDUCATION FROM A DIY PERSPECTIVE. *EDUCACION XX1*, 22(1), 139–160. <https://doi.org/10.5944/educXX1.20057>
- Niklas, F., Annac, E., & Wirth, A. (2020). App-based learning for kindergarten children at home (Learning4Kids): study protocol for cohort 1 and the kindergarten assessments. *BMC PEDIATRICS*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02432-y>
- Nugraheni, A. D. (2018). The Influence of the Digital Age on Early Childhood Education Based Characters. In R. Windiarti (Ed.), *PROCEEDINGS OF THE 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON EARLY CHILDHOOD EDUCATION - SEMARANG EARLY CHILDHOOD RESEARCH AND EDUCATION TALKS (SECRET 2018)* (Vol. 249, Issues 4th International Conference on Early Childhood Education-Semarang Early Childhood Research and Education Talks (SECRET), pp. 205–208).

- Ocaña, A. O. (2021). Modelos educativos y tendencias pedagógicas: la pedagogía del amor. *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 89–106. <https://doi.org/10.36260/RBR.V10I3.1221>
- ONU. (2025). *Educación - Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Pariyar, A., Kulathuramaiyer, N., Bin Abdullah, J., & Man, C. K. (2019). Contextualizing learning for rural community using library-in-a-box: Experience from penan community. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(8), 2499–2506. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067839760&partnerID=40&md5=49585b1431612bc5a037cd1c2dcf69a3>
- Pegalajar, M. del C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169–188. <https://doi.org/10.6018/RIE.419481>
- Prat, Q., Camerino, O., Castañer, M., Andueza, J., & Puigarnau, S. (2019). The Personal and Social Responsibility Model to Enhance Innovation in Physical Education. *APUNTS EDUCACION FISICA Y DEPORTES*, 136, 83–99. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/2\).136.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/2).136.06)
- Recalde, J. M., Palau, R., Galés, N. L., & Gallon, R. (2020). Developments for Smart Classrooms: School Perspectives and Needs. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MOBILE AND BLENDED LEARNING*, 12(4), 34–50. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.2020100103>
- Rodríguez, M. D. M., Méndez, V. G., & Martín, A. M. R. (2018). Informational literacy and digital competence in teacher education students. *Profesorado*, 22(3), 253–270. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8001>
- Scott, F. L. (2022). Family mediation of preschool children's digital media practices at home. *LEARNING MEDIA AND TECHNOLOGY*, 47(2), 235–250. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1960859>

- Selwyn, N., Nemorin, S., Bulfin, S., & Johnson, N. F. (2017). Everyday schooling in the digital age: High school, high tech? In *Everyday Schooling in the Digital Age: High School, High Tech?* Taylor and Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315115764>
- Silva Laguardia, M. M., & Alba Pastor, C. (2025). Estudio exploratorio sobre las dificultades y/o barreras para la Educación Inclusiva a nivel de aula, desde la perspectiva de docentes en servicio de Educación Infantil y Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 28(1), 139–153. <https://doi.org/10.6018/REIFOP.633471>
- Suresh, A., & Tiwari, S. (2023). Parental knowledge, attitudes and concerns towards Media Technology and Screen time use in children with ASD and Typically Developing children. *TECHNOLOGY AND DISABILITY*, 35(1), 21–42. <https://doi.org/10.3233/TAD-220389>
- Taylor, G., Kolak, J., Norgate, S. H., & Monaghan, P. (2022). Assessing the educational potential and language content of touchscreen apps for preschool children. *COMPUTERS AND EDUCATION OPEN*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100102>
- The Vantage Point. (2025). *Text Analytics Software from Search Technology - The VantagePoint*. <https://www.thevantagepoint.com/>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14, 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Tsankov, N., & Dermendzhieva, S. (2024). Designing Digital Resources for Multimodal Composition in the Kindergarten Environment. *INTERNATIONAL JOURNAL OF COGNITIVE RESEARCH IN SCIENCE ENGINEERING AND EDUCATION-IJCRSEE*, 12(2), 489–496. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2024-12-2-489-496>
- Urbina, S., Ferrer-Ribot, M., & Moral, S. V. (2025). School-Family Communication in Early Childhood Education Through Digital

Tools. *International Journal of Early Childhood*. <https://doi.org/10.1007/s13158-025-00419-3>

Valero-Valenzuela, A., Camerino, O., Manzano-Sánchez, D., Prat, Q., & Castañer, M. (2020). Enhancing Learner Motivation and Classroom Social Climate: A Mixed Methods Approach. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH*, 17(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph17155272>

Vanderschaaf, H. P., Daim, T. U., & Basoglu, N. A. (2023). Factors Influencing Student Information Technology Adoption. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(2), 631–643. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3053966>

Violant-Holz, V., Rodríguez-Silva, C., & Rodríguez, M. J. (2023). Pre-school teachers display a flexible pattern of pedagogical actions in promoting healthy habits in children. *FRONTIERS IN PSYCHOLOGY*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1172460>

Wang, S. F., Sun, Z., & Chen, Y. (2023). Effects of higher education institutes' artificial intelligence capability on students' self-efficacy, creativity and learning performance. *EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES*, 28(5), 4919–4939. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11338-4>

Wargo, J. M. (2021). "Sound" civics, heard histories: A critical case of young children mobilizing digital media to write (right) injustice. *THEORY AND RESEARCH IN SOCIAL EDUCATION*, 49(3), 360–389. <https://doi.org/10.1080/00933104.2021.1874582>

Wolfe, S., & Flewitt, R. (2010). New technologies, new multimodal literacy practices and young children's metacognitive development. *CAMBRIDGE JOURNAL OF EDUCATION*, 40(4), 387–399. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2010.526589>

Wu, L., Kim, M., & Markauskaite, L. (2020). Developing young children's empathic perception through digitally mediated interpersonal experience: Principles for a hybrid design of empathy games. *BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 51(4), 1168–1187. <https://doi.org/10.1111/bjet.12918>

Yepes-Núñez, J. J., Urrútia, G., Romero-García, M., & Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>

Yngvesson, T., & Siraj-Blatchford, J. (2023). A way forward for preschool teacher education and technology. In *Technological Innovations in Education: Applications in Education and Teaching* (pp. 57–70). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2785-2_5