

INVESTIGACIÓN EN CURRÍCULO, TECNOLOGÍA Y APRENDIZAJE EN LA INFANCIA

Raúl Lucena Martínez

María del Pilar Cáceres Reche

Paula Farinho

José Fernández Cerero

Colección Investigación Educativa, Innovación y Transferencia del Conocimiento en Ciencias Sociales

Directores

Dr. Francisco Domingo Fernández Martín Universidad de Granada

Dr. Santiago Alonso García Universidad de Granada

Director Adjunto

Dr. Jose María Romero Rodríguez Universidad de Granada

Dr. Juan José Victoria Maldonado Universidad de Granada

Comité Científico

Dra. Amparo Martínez Cano	Universidad de Castilla la Mancha
Dra. Ana Castro Zubizarreta	Universidad de Cantabria
Dra. Ana Ortiz Colon	Universidad de Jaén
Dra. Ana Rosa Arias Gago	Universidad de León
Dr. Andrés Escarbajal Frutos	Universidad de Murcia
Dr. Carlos Francisco De Sousa Reis	Universidad de Coimbra
Dra. Damarys Roy Sadradín	Universidad Andrés bello
Dr. Emilio López Parra	Universidad de Castilla la Mancha
Dr. Ernesto López Gómez	Universidad Nacional de Educación a Distancia
Dr. Eufrasio Pérez Navío	Universidad de Jaén
Dr. Hugo Heredia Ponce	Universidad de Cádiz
Dr. Israel Aguilar	Universidad de Texas Río Grande Valley
Dr. Julio Ruiz Palmero	Universidad de Málaga
Dr. Kamil Kopecký	Univerzity Palackého v Olomouci
Dr. Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Dra. Maria Alicia Peñalva Velez	Universidad de Navarra
Dra. María Carmen Llorente Cejudo	Universidad de Sevilla
Dra. María Esther Del Moral Pérez	Universidad de Oviedo
Dr. Michele Biasutti	Universidad de Padua
Dr. Mohammad Jilani	O.P. Jindal Global University
Dra. Olga María Moscoso Portillo	Universidad San Carlos de Guatemala
Dr. Oscar Navarro Martínez	Universidad de Castilla la Mancha
Dr. Pascale Baker	University College Dublín
Dr. Pedro José Canto Herrera	Universidad Autónoma de Yucatán
Dra. Raquel de la Fuente Anuncibay	Universidad de Burgos
Dra. Rubí Surema Peniche Cetzal	Universidad Autónoma de Baja California
Dr. Serhat Arslan	Gazi Üniversitesi
Dra. Sobh Chahboun	Queen Maud University College
Dra. Sonia Rocío Casillas Martín	Universidad de Salamanca
Dra. Verónica Marín Díaz	Universidad de Córdoba
Dra. Yeny Serrano	University of Strasbourg
Dr. Yosbanys Roque Herrera	Escuela Superior Técnica de Chimborazo

Colabora

Raúl Lucena Martínez
María del Pilar Cáceres Reche
Paula Farinho
José Fernández Cerero

Investigación en Currículo, Tecnología y Aprendizaje
en la Infancia

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

© Copyright by

Los autores

Madrid, 2026

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

Los editores del libro no se hacen responsables de las afirmaciones ni opiniones vertidas por los autores del mismo. La responsabilidad de la autoría corresponde a cada autor, siendo responsable de los contenidos y opiniones expresadas.

El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares ciegos, y forma parte de la Investigación Educativa, Innovación y Transferencia del Conocimiento en Ciencias Sociales. V <https://www.dykinson.com/libros/colecciones/investigacion-educativa-innovacion-y-transferencia-del-conocimiento-en-ciencias-sociales/390/>

La presente publicación esta cofinanciada y respaldada por fondos públicos a través del Instituto Andaluz Interuniversitario de Investigación en Tecnología Educativa

ISBN: 979-13-7047-354-9

INDICE

1. LAS ARTES PERFORMATIVAS COMO FERRAMENTA CURRICULAR: DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIAIS NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	
Maria Venâncio, Débora Pinto, Eva Corrêa y Vera Bispo.....	7
2. STEAM: INTERDISCIPLINARIDADE E ARTICULAÇÃO CURRICULAR: AMBIENTES INOVADORES DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	
Sara Silva, Débora Pinto, Paula Farinho y Ricardo Oliveira	19
3. ESPAÇO EXTERIOR COMO CONTEXTO EDUCATIVO: CONTRIBUTOS PARA A DINAMIZAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	
Barbara Capitão, Paula Farinho, Valter Pinheiro y Vera Bispo.....	29
4. INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CURRÍCULO: POTENCIALIDADES NO DESENVOLVIMENTO DA MOTRICIDADE FINA EM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	
Silvana Rodrigues, Ricardo Oliveira y Valter Pinheiro	41
5. CURRENT STATE OF RESEARCH ON THE USE OF ROBOTICS IN PRIMARY EDUCATION	
José Antonio Martínez-Domigo, María Natalia Campos Soto, Arturo Fuentes Cabrera y Juan José Victoria-Maldonado	55
6. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN DOCENTES Y FUTUROS DOCENTES.	
Francisco Domingo Fernández Martín, Santiago Alonso García, Juan José Victoria Maldonado y Alejandro Martínez Menendez.....	65
7. EL APRENDIZAJE-SERVICIO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA	
Patricia Ayllón Salas y Francisco Domingo Fernández Martín	83
8. THE EFFECTS OF MOBILE-ASSISTED LEARNING ON ENGLISH LEARNING	
Semra ŞENAL y Pedro TADEU.....	94
9. LA TENACIDAD EN EL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	
Inés M. Fernández Collado, Patricia Ayllón Salas y Francisco Domingo Fernández Martín	104
10. COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
Edison Fernando Bonifaz Aranda, Francisco Domingo Fernández Martín, Santiago Alonso García y Juan José Victoria Maldonado.....	112
11. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES: REDES DE COLABORACIÓN, CO-CITACIÓN Y TENDENCIAS EMERGENTES (2019-2025)	
Francisco Domingo Fernández Martín, Edison Fernando Bonifaz Aranda, Juan José Victoria Maldonado y Santiago Alonso García.....	132
12. RECURSOS DE PERSONALIDAD ASOCIADOS A LA RESILIENCIA EN EDUCACIÓN PRIMARIA	
Beatriz Barbero Valderrama, Patricia Ayllón Salas y Francisco Domingo Fernández Martín	151

13. SERIOUS GAMES Y EDUCACIÓN INCLUSIVA: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN	
Salvador Fernández González	159
14. MOODLE COMO ENTORNO DE APRENDIZAJE INCLUSIVO: APLICACIÓN DEL DUA EN EDUCACIÓN PRIMARIA	
Adrián Jesús Sánchez Fuentes	167
15. REPENSANDO EL ENFOQUE EDUCATIVO: COMPRENDER Y ABORDAR LA DISLEXIA EN EL ÁMBITO ESCOLAR	
Mª Mercedes Fernández Ranea y Carmen Ortega García	175
16. LOS JUEGOS DE MESA, RECURSO DEL AULA	
Sheila Noemí García García	183
17. DISEÑAR PARA INCLUIR: ESTRATEGIAS EDUCATIVAS BASADAS EN EL DUA PARA DAR RESPUESTA A LA DIVERSIDAD EN CONTEXTOS EDUCATIVOS ACTUALES	
María Auxiliadora Clavijo Ayllón y Antonio Jesús Vera	191
18. LA INTELIGENCIA EMOCIONAL COMO HERRAMIENTA PREVENTIVA FRENTE AL ACOSO ESCOLAR	
María Muñoz Gil	201
19. LA ANSIEDAD MATEMÁTICA	
Andrea Llebrés, Ariana Martín Alarcón, Jara Ortega Ortiz y Nuria María Murcia Ballesta	211
20. LECTOESCRITURA: TODOS LOS ASPECTOS QUE EL BUEN DOCENTE DEBE DOMINAR	
Andrea Llebrés, Ariana Martín Alarcón, Jara Ortega Ortiz y Nuria María Murcia Ballesta	217

LAS ARTES PERFORMATIVAS COMO FERRAMENTA CURRICULAR: DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIAIS NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Maria Venâncio¹
Débora Pinto²
Eva Corrêa³
Vera Bispo

1. INTRODUÇÃO

A educação contemporânea reconhece a importância de práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento da criança, valorizando não apenas as aprendizagens cognitivas, mas também as competências sociais, emocionais e criativas. Neste projeto de investigação, as artes assumem um papel relevante no processo educativo, constituindo-se como ferramentas curriculares capazes de incentivar diferentes formas de expressão, comunicação e interação social, sendo que através da arte “as crianças não precisam falar, substituindo as palavras por outro tipo de linguagem” (Instituto de Apoio à Criança, 2009, p.5).

Entre as diferentes componentes da Educação Artística, evidencia-se as Artes Performativas (nomeadamente a Dança, Música e Teatro), pelo seu potencial no contexto

¹ Discente, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

² Professora Doutora, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

³ Professora Doutora, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

⁴ Professora Doutora, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

educativo. Através destas práticas, as crianças são incentivadas a explorar o corpo, a imaginação e a comunicação, promovendo a interação com o outro e contribuindo para o desenvolvimento de competências sociais fundamentais. Neste sentido, destacando o jogo dramático, este assume um papel essencial, é “um jogo imaginativo o meio através do qual a criança adquire o seu senso de individualidade e desenvolve a sua capacidade de relação social” (Erickson, Smilansky & Bruner, citados por Sousa, 2017, p.18).

A problemática que sustenta o presente estudo emergiu no contexto da prática pedagógica desenvolvida no contexto de Educação Pré-escolar (EPE). Durante o período de observação, verificou-se que as crianças demonstravam um interesse significativo por atividades relacionadas com a expressão dramática/teatro, a dança e a música. No entanto, apesar deste interesse evidente, constatou-se que estas áreas não se revelavam amplamente representadas no Mapa de escolha de atividades disponibilizado ao grupo, limitando o acesso das crianças a experiências pedagógicas relacionadas com as artes performativas.

Esta realidade evidenciou a necessidade de refletir sobre o papel das artes no contexto educativo e sobre as oportunidades que são proporcionadas às crianças para explorarem as diferentes formas de comunicação e linguagem artística no quotidiano pedagógico.

Consequentemente, a investigação sobre a própria prática estendeu-se também para o contexto do 1ºCiclo do Ensino Básico (1ºCEB), onde se observa frequentemente uma inexistência das artes e da cultura em contexto formal. Em muitos dos contextos, as experiências artísticas surgem sobretudo em atividades de carácter extracurricular, e não assumem uma posição central no processo educativo. Esta realidade aborda questões sobre o espaço que é atribuído às artes no desenvolvimento da criança e sobre o seu potencial pedagógico no contexto educativo.

Neste sentido, o presente estudo insere-se no âmbito de um projeto de investigação desenvolvido no contexto de prática pedagógica supervisionada, com base na seguinte questão de investigação: De que modo é que as artes performativas contribuem, enquanto componente do currículo, para o desenvolvimento de competências sociais?

Para responder a essa questão investigativa, estabeleceu-se o seguinte objetivo geral: Entender o contributo das artes performativas enquanto componente do currículo para o desenvolvimento de competências sociais. E os seguintes objetivos específicos: Identificar quais as competências sociais que podem ser promovidas através das artes performativas; Analisar práticas pedagógicas que integram as artes performativas no currículo e a forma como estas potenciam o desenvolvimento social; Observar, refletir e registar competências sociais através das artes performativas; Compreender os desafios e oportunidades associadas à integração das artes performativas enquanto componente curricular no desenvolvimento socioeducativo.

Neste artigo apresentam-se os resultados relativos à intervenção realizada na Educação Pré-Escolar, sendo que a segunda fase da investigação, correspondente ao 1ºCEB, encontra-se ainda em desenvolvimento.

2. MÉTODO

O estudo enquadra-se numa abordagem qualitativa, de natureza interpretativa centrada na investigação sobre a própria prática, enquadrada no paradigma participativo e na figura do educador/professor reflexivo.

De acordo com Ponte (2008), este tipo de investigação remete uma particular relevância na contribuição simultânea da compreensão e resolução de problemas emergentes da prática educativa. Este contribui para o desenvolvimento do profissional e, em alguns dos casos, para a melhoria das organizações onde estão inseridos, “(...) contribui para o esclarecimento e resolução dos problemas; além disso, proporciona o desenvolvimento profissional dos respectivos actores e ajuda a melhorar as organizações em que eles se inserem” (p.1).

2.1. Opções metodológicas

A investigação insere-se no paradigma qualitativo, que segundo Coutinho (2014), compreende a realidade enquanto construção social e valoriza a interpretação dos significados dos sujeitos relativamente às suas experiências.

Esta perspetiva resulta na interpretação dos significados construídos pelos participantes, permitindo compreender “(...) como interpretam as diversas situações e que significado tem para eles.” (Latorre et al., 1996, citado por Coutinho, 2014, p.16). Trata-se de uma perspetiva que procura “(...) compreender o mundo complexo do vivido desde o ponto de vista de quem vive” (Mertens, 1998, citado por Coutinho, 2014, p.255), valorizando a investigação contextualizada e aprofundada das experiências.

A investigação foi desenvolvida em contexto da EPE, envolvendo um grupo de 19 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos, sendo um grupo heterogéneo. A intencionalidade pedagógica baseou-se na interpretação de propostas emergentes referentes às artes performativas, integradas nas áreas de conteúdo das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (Silva et al., 2016).

A recolha de dados foi realizada através da observação participante, dos registos em notas de campo, das narrativas reflexivas, das entrevistas (educadora cooperante e a pequenos grupos [focus group]) e questionários (famílias), permitindo uma análise aprofundada das interações e das competências sociais evidenciadas pelas crianças.

O estudo assenta também na perspetiva do educador/professor reflexivo, entendida como uma dimensão essencial da profissionalidade docente. Tal como defende Alarcão (2001), o

professor-investigador é aquele que “(...) perante uma situação problemática, se questionar intencional e sistematicamente com vista à sua compreensão e posterior solução.” (p.6), assumindo um papel ativo na construção do conhecimento a partir da prática.

No que respeita às questões éticas, foram garantidos os princípios fundamentais da investigação, nomeadamente o consentimento informado, a confidencialidade dos dados e o respeito pelos participantes. Como referem Lima e Pacheco (2006), “(...) os participantes [devem] ser informados da natureza e do propósito da pesquisa, dos seus riscos e benefícios, e de consentirem em participar sem coerção.” (p.142), sendo igualmente essencial garantir que “São obrigações éticas essenciais do investigador proteger a privacidade dos investigados (...)” (p.145).

Considerando a especificidade da investigação com crianças, estas foram reconhecidas como sujeitos ativos de direitos, sendo valorizada a sua participação, voz e bem-estar ao longo de todo o processo. Neste sentido, a criança é entendida como “(...) portadora de singularidades, que exige da parte do investigador uma significativa imaginação metodológica (...)” (Fernandes, 2021, p.229), reforçando a importância de práticas investigativas éticas e respeitadoras.

3. RESULTADOS

A análise dos dados recolhidos ao longo da intervenção evidencia o contributo das artes performativas para o desenvolvimento de competências sociais no grupo de EPE. As diferentes propostas emergentes, promoveram ambientes de aprendizagem significativos, centrados na participação ativa e na interação entre os pares.

Na proposta de atividade a “Dança das borboletas”, foi a construção da divulgação de um projeto sobre as borboletas emergente no contexto, o grupo demonstrou assim interesse em construir uma dança para a sua comunicação. A mesma destacou um forte envolvimento das crianças em todas as fases do processo criativo, desde a construção de figurinos (Figura 1) até à apresentação final (Figura 2).

Figura 1

Criação do figurino



Figura 2

Divulgação do projeto com a “Dança das borboletas”



A natureza colaborativa da proposta evidenciou o desenvolvimento da cooperação, da partilha de ideias e da tomada de decisões em grupo. As crianças demonstraram entusiasmo e sentido de pertença, como evidenciado na seguinte afirmação:

M.M. (4 anos) - Agora é que vamos fazer isto mesmo a sério!”

(Nota de campo nº19)

A apresentação do espetáculo reforçou ainda o envolvimento emocional e a responsabilidade coletiva.

Relativamente à atividade “Os ritmos das borboletas” (Figura 3), surgido após uma das crianças do grupo revelar interesse em participar numa banda filarmónica, o contexto revelava também uma grande limitação na utilização dos instrumentos musicais e da exploração musical no geral. Esta aconteceu em simultâneo com a preparação para todo o espetáculo anterior, a divulgação do projeto.

Figura 1

Momento da proposta “Os ritmos das borboletas”



Após esta intervenção, observou-se o desenvolvimento de competências como a atenção partilhada, a autorregulação e a cooperação. A prática de ritmo coletivo exigiu sincronização entre os participantes, promovendo a consciência do outro e o trabalho cooperativo. A utilização de suportes visuais (notas musicais apoiadas com imagens de borboletas) facilitou a compreensão da sequência rítmica e contribuiu para o desenvolvimento da atenção, memória e antecipação.

Na continuidade desta proposta, surge a construção da “Pauta musical” (Figura 4) que evidenciou elevados níveis de negociação e decisão coletiva. A construção colaborativa de um “musicograma corporal” (Figura 5) permitiu que as crianças experimentassem diferentes formas de expressão sonora e compreendessem a importância do contributo individual para uma elaboração coletiva.

Figura 4

Construção coletiva da “Pauta musical”

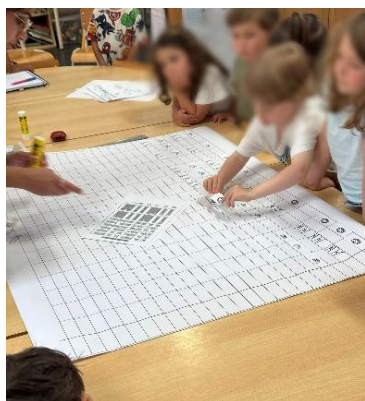
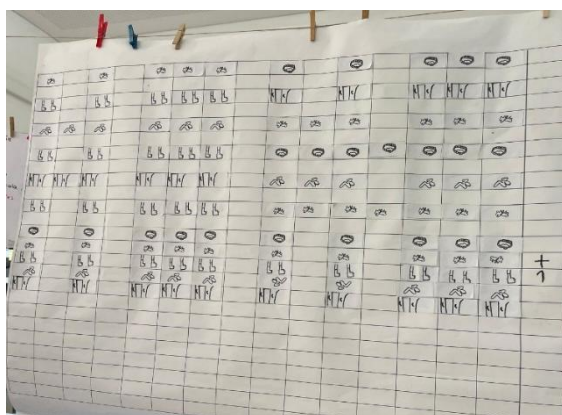


Figura 5

Pauta musical da “Marcha Russa” de Mozart – elementos corporais



As interações observadas refletem a valorização da entreajuda, como evidenciado na afirmação referida na entrevista focus group: “C.C. (6 anos) – Ajudamo-nos uns aos outros. Também senti alegria” (Análise de conteúdo da entrevista focus group). Esta afirmação reforçou o sentimento de pertença e de cooperação entre os elementos do grupo.

A proposta emergente da “Visita ao centro de saúde” (Figura 6), surgiu num ambiente preparado em contexto real, as crianças simularam situações do quotidiano, explorando papéis sociais e interações com a comunidade. Esta revelou-se particularmente significativa no desenvolvimento da empatia e da consciência social.

Figura 2

Gabinete médico



Através do jogo simbólico, as crianças assumiram papéis sociais, ao recriarem situações do quotidiano e ao colocarem-se na perspetiva do outro. Este momento simbólico permitiu compreender emoções e relações, como ilustrado na interação:

Médico – “Então o que tem o seu filho hoje?”

M.A. (4 anos) – “O meu pinguim hoje está com febre, só chora...”

(Nota de campo nº29)

Por fim, na última proposta que surgiu de forma emergente, a “Dramatização de uma história”, foi marcada por uma dramatização do conto “A casa da mosca fosca” construída por um pequeno grupo. A mesma surgiu de forma natural na área do faz de conta (Figura 7), que permitiu que as crianças assumissem personagens, e posteriormente recontassem a mesma ao grande grupo na hora da história (Figura 8).

Figura 4

Exploração da história “A casa da mosca fosca” na área do faz de conta – 1º momento



Figura 3

Reconto da história “A casa da mosca fosca” através da dramatização – grande grupo



A partilha ao grande grupo reforçou a autoconfiança e a capacidade de expressão, sendo referido pelas crianças:

A.V. (6 anos) – “Nós eramos os bichos, fizemos em teatro...”

M.D. (4 anos) – “Eramos atores, e fizemos personagens.”

(Nota de campo nº31)

A análise global dos dados recolhidos nas entrevistas à educadora cooperante, na entrevista “focus group” (pequenos grupos de crianças) e ainda no questionário às famílias, apresenta a coerência dos resultados obtidos ao longo da intervenção. As artes performativas foram reconhecidas como um meio privilegiado de comunicação e expressão, promovendo a interação e o desenvolvimento de competências sociais, como referido pela educadora “(...) é mais uma ferramenta que a criança utiliza para comunicar” (Análise de conteúdo da entrevista à educadora cooperante).

As crianças demonstraram um carácter colaborativo nas propostas, evidenciando comportamentos de entajuda e cooperação, como expresso na afirmação “C.C. (6 anos) – Ajudamo-nos uns aos outros (...)” (Análise de conteúdo da entrevista focus group), bem como o entusiasmo pela partilha com os outros, nomeadamente “A.V. (6 anos) – Assim podemos apresentar mais coisas aos meninos da outra sala...” (Análise de conteúdo da entrevista focus group).

Simultaneamente, as famílias reconhecem o impacto destas práticas no desenvolvimento das crianças, referindo contributos ao nível da comunicação, das relações interpessoais e da autoconfiança, embora algumas ainda as associem a contextos extracurriculares, considerando que “Todas as atividades extracurriculares são importantes para o desenvolvimento de uma criança” (Análise de conteúdo da última questão aberta do questionário às famílias).

4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos evidenciaram o potencial das artes performativas como ferramenta curricular que promove o desenvolvimento de competências sociais na EPE. As propostas de atividade que surgiram em contexto de estágio proporcionaram momentos centrados na interação, na participação ativa e na construção coletiva.

No âmbito da proposta de atividade a “Dança das borboletas” evidenciou a importância da comunicação enquanto processo social e partilhado, primeiramente uma construção mais individual para um resultado colaborativo. Esta permitiu que as crianças expressassem aprendizagens através de uma produção artística coletiva. Neste sentido, ao divulgar um projeto através das artes performativas, a comunicação assume um papel central no desenvolvimento social, tal como refere Niza (2005, citado por Silva & Sousa, 2017), estes momentos constituem

oportunidades em que “os autores se sujeitam à reflexão crítica dos seus pares (...)” (p.76), promovendo a partilha, a cooperação e a construção conjunta de significados.

Relativamente às propostas musicais, os resultados evidenciaram o contributo da exploração sonora e rítmica para o desenvolvimento da cooperação, da atenção partilhada e da autorregulação. A proposta “Os ritmos das borboletas” permitiu a experimentação musical num contexto significativo, que vai ao encontro das OCEPE (Silva, et al, 2016), em que o educador promove conhecimento e exploração da música quando “Cria ocasiões de exploração das características dos sons convencionais e não convencionais (objetos sonoros, instrumentos musicais, etc.)” (p.56). Estas experiências favorecem a participação ativa e consciência da importância do outro num contexto grupal.

Na continuidade desta proposta, a construção da “Pauta musical” reforçou a importância da negociação, da tomada de decisão coletiva e da participação de todos os elementos do grupo. De acordo com o documento orientador, nas OCEPE (Silva et al., 2016) considera-se importante valorizar “(...) os interesses e as propostas das crianças, no desenvolvimento de uma prática do ouvir, do “fazer” música e do experimentar e criar música e ambientes sonoros.” (p.55), destacando o papel ativo das crianças na construção do conhecimento. Este momento permitiu que as crianças compreendessem a importância do contributo individual para o funcionamento coletivo, reforçando o sentido de pertença e de cooperação.

No que remete às propostas de jogo simbólico e de dramatização, estes resultados vão ao encontro da perspetiva de Erickson, Smilansky e Bruner (citados por Sousa, 2017) em que destacam a importância do jogo dramático enquanto processo de construção de identidade e das relações interpessoais.

Assim, o desenvolvimento de competências sociais como a cooperação, a comunicação, a empatia e a ajuda mútua confirma a importância da interação social no processo de aprendizagem, tal como defendido por Vygotsky (1978), ao considerar que o desenvolvimento da criança ocorre através da relação com o outro. Por outro lado, a consonância com a perspetiva ecológica de Urie Bronfenbrenner (1979), no qual destaca a influência dos diferentes ambientes para o desenvolvimento da criança.

Os resultados obtidos permitem responder ao objetivo geral da investigação, realçando que as artes performativas, enquanto componente do currículo, contribuem significativamente para o desenvolvimento de competências sociais. No que respeita aos objetivos específicos, foi possível identificar competências sociais promovidas, analisar práticas pedagógicas que integram estas linguagens artísticas, observar e registar momentos concretos destas competências e compreender os desafios associados à sua integração.

A análise global dos dados recolhidos junto da educadora, das crianças e das suas famílias, demonstra uma perceção convergente sobre o contributo das artes performativas no desenvolvimento de competências sociais, nomeadamente ao nível da comunicação, cooperação e interação. As integrações das mesmas em contexto de Trabalho por Projeto reforçam o seu potencial enquanto áreas de conteúdo curricular, promovendo assim

aprendizagens significativas e colaborativas. Contudo, os dados das famílias revelam ainda uma tendência para associar estas práticas a atividades extracurriculares, revelando a necessidade de uma maior valorização das artes no currículo formal.

Por fim, destaca-se que o presente estudo se centra no contexto de EPE, encontrando-se a investigação no 1ºCEB ainda em desenvolvimento, o que resultará numa oportunidade de aprofundar a compreensão desta investigação noutra contexto educativo.

5. CONCLUSÕES

A presente investigação permitiu compreender o contributo das artes performativas no desenvolvimento de competências sociais em contexto de Educação Pré-escolar, evidenciando o seu potencial enquanto ferramenta curricular. As propostas emergentes na reflexão sobre a própria prática, centradas na dança, música e teatro, revelaram-se promovedoras de competências como a cooperação, a comunicação, a empatia e a ajuda mútua, através de vários momentos de aprendizagem participativos e ativos.

Os resultados obtidos reforçam a importância da integração intencional destas linguagens artísticas na prática pedagógica, não apenas como forma de expressão, mas como estratégia educativa que potencia o desenvolvimento de competências da criança. Neste sentido, destaca-se o papel do educador/professor enquanto mediador da aprendizagem na criação de experiências que valorizem a participação ativa e a construção cooperativa do conhecimento.

Apesar do reconhecimento dos seus benefícios, verificou-se que as mesmas continuam, em alguns contextos, a ser associadas a atividades de carácter extracurricular, o que evidencia a necessidade de uma maior valorização destas áreas no currículo formal.

Em suma, considera-se que a integração das artes performativas no currículo contribui de modo significativo para a formação de crianças mais participativas, cooperativas e socialmente competentes, reforçando o seu papel enquanto dimensão essencial de uma educação mais integradora e humanista.

6. REFERÊNCIAS

- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação?. *Cadernos de Formação de Professores*, 1, 21-30.
- Coutinho, C. P. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2ªed.) Almedina.
- Fernandes, N. (2021). Ética na pesquisa com crianças. In N. Fernandes (Ed.), *Conceitos-chave em sociologia da infancia*. Universidade do Minho, 229–232.
- Instituto de Apoio à Criança. (2024). *A criança e os seus direitos* (Edição semestral, novembro 2024 a abril 2025). <https://iacrianca.pt/wp-content/uploads/novembro-09-digital.pdf>

- Lima, J. A. & Pacheco, J. A. (2006). Fazer investigação: Contributos para a elaboração de dissertações e teses. Porto Editora, 127-159.
- Ponte, J. P. (2008). Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Silva, S. & Sousa, A. (2017). Planificação e avaliação cooperada: um percurso no jardim de infância. Escola Moderna, 5(6), 68-78.
- Sousa, A. B. (2017). Educação pela Arte e Artes pela Educação – Drama e Dança (2ª edição). Edições Piaget, Horizontes Pedagógicos.
- Sousa, A. B. (2017). Educação pela Arte e Artes pela Educação – Música e Artes Plásticas (2ª edição). Edições Piaget, Horizontes Pedagógicos.

STEAM: INTERDISCIPLINARIDADE E ARTICULAÇÃO CURRICULAR: AMBIENTES INOVADORES DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO PRÉ- ESCOLAR E NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Sara Silva¹
Débora Pinto²
Paula Farinho³
Ricardo Oliveira⁴

1. INTRODUÇÃO

A abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) tem vindo a assumir um papel crescente nos contextos educativos contemporâneos, ao promover a integração de diferentes áreas do conhecimento e ao valorizar aprendizagens ativas, significativas e contextualizadas. De acordo com Riley (2020, citado por Maia et al., 2025), trata-se de uma abordagem que utiliza estas áreas como pontos de acesso para orientar a investigação, o diálogo e o pensamento crítico das crianças, proporcionando processos de construção de conhecimento mais autónomos e reflexivos.

Para além disso, diversos autores destacam que a abordagem STEAM contribui para o desenvolvimento de competências essenciais, como a criatividade, a resolução de problemas, o pensamento crítico e o trabalho colaborativo (Bacich & Holanda, 2020), assumindo-se como uma resposta às exigências de uma sociedade em constante transformação.

¹Discente, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

²Professora Doutora, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

³Professora Doutora, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

⁴Professor Doutor, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

No contexto da EPE, esta abordagem revela-se particularmente pertinente, uma vez que valoriza a curiosidade natural das crianças e a aprendizagem através da exploração e da experimentação. Tal como referem Bonito e Oliveira (2022), a integração das artes no modelo STEAM amplia as possibilidades de aprendizagem, promovendo a expressão, a inovação e a construção de significados a partir de experiências concretas.

A problemática que deu origem ao presente estudo emergiu da observação da prática educativa, na qual se verificou que, apesar da existência de algumas experiências relacionadas com a abordagem STEAM, estas se encontravam ainda numa fase inicial e pouco sistematizada. Paralelamente, as crianças demonstraram interesse por fenómenos do quotidiano, nomeadamente através da questão emergente “A eletricidade dá a luz?”, surgida após uma falha de eletricidade, que se constituiu como ponto de partida para o desenvolvimento de um projeto de natureza interdisciplinar.

Deste modo, a presente investigação orientou-se pela seguinte questão: “Como é que a abordagem STEAM pode contribuir para uma interdisciplinaridade na EPE e no 1.º Ciclo do Ensino Básico?”, tendo como objetivo compreender de que forma esta abordagem contribui para a construção de aprendizagens articuladas e integradoras nestes contextos educativos.

2. MÉTODO

A presente investigação insere-se numa abordagem qualitativa, de natureza investigação-ação, centrada na análise dos processos de aprendizagem das crianças em contexto educativo. Este tipo de abordagem permite compreender a realidade de forma contextualizada, uma vez que “as questões a investigar (...) são formuladas com o objectivo de investigar os fenómenos em toda a sua complexidade e em contexto natural” (Bogdan & Biklen, 1994, p.16). Assim, privilegia-se a compreensão dos significados atribuídos pelos participantes, bem como a análise dos fenómenos no seu ambiente natural.

O estudo foi desenvolvido em contexto de EPE, numa sala com crianças de 5 anos. Paralelamente, inclui um contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico, com uma turma de 13 alunos do 1.º ano, encontrando-se este ainda em desenvolvimento, pelo que os resultados apresentados incidem maioritariamente no contexto de EPE.

A recolha de dados baseou-se em diferentes técnicas, nomeadamente a observação participante, entrevista semiestruturada à educadora cooperante, registos fotográficos e áudio, notas de campo, narrativas reflexivas e focus group com as crianças. A utilização de múltiplos instrumentos permitiu uma compreensão mais minuciosa do fenómeno em estudo, sendo que, na investigação qualitativa, os dados são “(...) ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas (...)” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 16).

A intervenção foi desenvolvida com base na abordagem STEAM, estruturando-se em torno das diferentes etapas que a caracterizam, nomeadamente a identificação de um problema, o levantamento de ideias (brainstorm), o planeamento (design), a construção de soluções, o teste e avaliação, bem como a partilha e eventual reformulação (redesign) das propostas. O ponto de partida foi a questão emergente “A eletricidade dá a luz?”, a partir da qual foram implementadas diversas atividades, incluindo a exploração de materiais condutores e isolantes, a construção de circuitos elétricos simples, a experimentação com luz e sombra e a construção de uma cidade com iluminação. Ao longo deste processo, as crianças foram incentivadas a levantar hipóteses, a testar soluções e a reformular ideias, participando ativamente nas diferentes fases do ciclo STEAM.

3. RESULTADOS

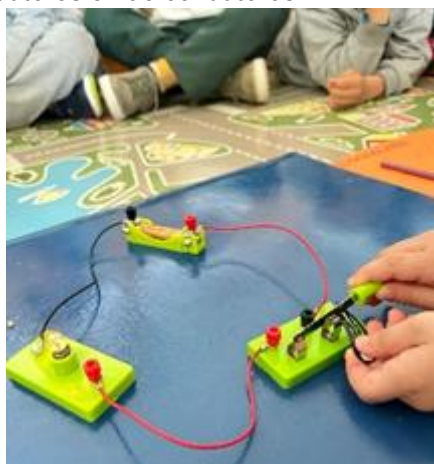
Os resultados obtidos evidenciam um envolvimento consistente, curiosidade e participação ativa das crianças ao longo das atividades desenvolvidas, traduzindo-se na mobilização de competências associadas ao pensamento crítico, à resolução de problemas e à capacidade de estabelecer relações com o quotidiano. Desde o início do projeto, a questão emergente “A eletricidade dá a luz?” despertou o interesse do grupo, conduzindo a uma exploração progressiva dos fenómenos relacionados com a eletricidade.

Durante a experimentação com materiais condutores e não condutores, algumas crianças já demonstravam compreender as propriedades dos materiais. Após várias tentativas com materiais metálicos, quando questionadas previamente sobre se determinado objeto faria acender a lâmpada, respondiam afirmativamente e justificavam que tal acontecia por ser metal. No entanto, quando o arame de um limpa-cachimbos foi isolado com fita adesiva, a lâmpada deixou de acender, o que levou as crianças a questionar o motivo. Perante esta situação, uma criança estabeleceu uma relação com o quotidiano, referindo que era semelhante ao que acontecia com o revestimento dos cabos elétricos. Outro momento relevante ocorreu quando uma criança classificou uma tesoura como sendo simultaneamente material condutor e isolante, justificando que uma parte era de metal e outra de plástico, evidenciando uma análise crítica dos objetos.

Nota de campo n.º 13.

Figura 1

Exploração de materiais condutores e não condutores



Após a fase de experimentação, cada criança preencheu uma tabela individual, em que classificou os materiais testados como condutores ou isolantes. Este registo permitiu perceber melhor o nível de compreensão de cada criança em relação às propriedades dos materiais.

De uma forma geral, a maioria das crianças (16) conseguiu identificar corretamente vários materiais, embora tenham surgido algumas dificuldades iniciais. Em alguns casos, o mesmo objeto foi classificado como condutor e isolante, o que mostra que ainda estavam a construir o seu raciocínio.

Uma criança escolheu uma tesoura e, quando lhe perguntei se era um material isolante ou condutor, respondeu que era os dois. Quando questionei porquê, explicou que uma parte da tesoura era condutora porque era de metal, e a outra era de plástico, o que a classificava como isolante. Esta observação permitiu-me perceber que a criança estava a desenvolver a capacidade de analisar criticamente os objetos, reconhecendo a presença de diferentes materiais e compreendendo as suas propriedades no contexto da condução elétrica.

Nota de campo n. °13

Apesar desta situação, a tabela ajudou a organizar o pensamento das crianças, permitindo-lhes explicar as suas opções e refletir sobre o que tinham observado durante a experiência. Ao longo do preenchimento foi possível notar uma evolução na forma como distinguiam os materiais.

Os registos observados mostraram, também, que as crianças mobilizaram conhecimentos que já tinham e foram ajustando as suas ideias com base na experimentação. Na generalidade, esta etapa evidenciou que as crianças foram construindo os conceitos de forma progressiva, ainda que com ritmos diferentes de aprendizagem.

Figura 2

Elaboração da tabela sobre materiais condutores e isolantes



As atividades realizadas fora da sala de aula revelaram envolvimento e participação ativa das crianças, destacando a relevância de ambientes inovadores de aprendizagem na promoção de experiências mais significativas e contextualizadas.

Como referido por uma criança: “Eu gostei muito, foi fora da sala e só saímos da sala para ir brincar.”

Nota de campo n.º 17.

Este comentário traduz a valorização, por parte das crianças, de contextos diferenciados de aprendizagem, para além do espaço tradicional da sala de aula. O carácter interdisciplinar da atividade reforça a potencialidade da abordagem STEAM, uma vez que promove aprendizagens significativas ao articular diferentes saberes de forma integrada e conectada com o quotidiano da criança. (Bação, 2019).

Durante a exploração de objetos do quotidiano que necessitam de eletricidade, as crianças demonstraram envolvimento e participação, estabelecendo relações entre os conteúdos abordados e o seu dia a dia.

Figura 3

Exploração de objetos do quotidiano que necessitam de eletricidade



No decorrer das atividades relacionadas com a luz, nomeadamente nas mesas de luz, as crianças exploraram diferentes materiais e realizaram construções e representações visuais. Estas atividades promoveram a experimentação, a criatividade e a exploração sensorial.

Como referido por uma criança: “Usámos também a luz quando brincamos com a luz, nas mesas de luz, também fizemos construções lá e desenhos.”

Análise de conteúdo do focus group.

Figura 4

Exploração na mesa de luz



Figura 5

Exploração de luz e sombra



Com esta atividade foi possível verificar o interesse científico e artístico, evidenciando que a exploração lúdica da luz pode constituir um ponto de partida significativo para aprendizagens integradas e interdisciplinares. A possibilidade de opção entre a escolha de atividades, ainda que condicionada pelo tempo disponível, revelou-se uma estratégia pertinente para valorizar os interesses individuais e fomentar o envolvimento das crianças, o que contribuiu para a motivação e a persistência nas tarefas propostas.

Os resultados obtidos corroboram com a literatura, que refere que a abordagem da exploração experimental é um recurso pertinente para proporcionar aprendizagens significativas e interdisciplinares. Nesse sentido, a abordagem STEAM mostrou-se pertinente, em consonância com Bacich e Holanda (2020), que destacam a importância de experiências que envolvam a ciência, a arte, a matemática, a engenharia e a tecnologia para o desenvolvimento das crianças.

Na construção da cidade com luz, observou-se envolvimento, criatividade e trabalho colaborativo por parte das crianças, mobilizando competências associadas à abordagem STEAM.

Um exemplo disso ocorreu quando uma criança, ao observar os cabos elétricos pela janela, tomou a iniciativa de os representar com plasticina, referindo ainda a necessidade de construir

um “senhor” para reparar um cabo. Outra criança identificou essa figura como um electricista e desenhou escadas para que este pudesse subir ao edificio.

Nota de campo n.º 22.

Este momento evidencia a articulação entre a observação do real, a imaginação e a construção de soluções.

Figura 6

Construção da cidade com luz



Figura 7

Maquete final da cidade com iluminação



De um modo geral, os resultados obtidos sugerem que a abordagem STEAM contribuiu para o desenvolvimento de competências associadas ao pensamento crítico, à resolução de problemas, à criatividade e à colaboração. Estas competências foram mobilizadas ao longo das diferentes atividades, nomeadamente na exploração de materiais, na experimentação e na

construção de soluções, permitindo às crianças estabelecer relações com o cotidiano e construir aprendizagens mais significativas.

4. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos permitem compreender que a implementação da abordagem STEAM contribuiu para o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas, articuladas e centradas nas crianças, o que vai ao encontro do que é defendido na literatura.

O envolvimento, a curiosidade e a participação ativa observados ao longo das atividades reforçam a ideia de que a aprendizagem ocorre de forma mais ativa quando parte dos interesses das crianças e de situações do cotidiano. Tal como refere Riley (2020, citado por Maia et al., 2025), “trata-se de uma abordagem de aprendizagem que usa a Ciência, a Tecnologia, a Engenharia, as Artes e a Matemática como pontos de acesso para orientar a investigação, o diálogo e o pensamento crítico discente” (p. 71). Neste sentido, os resultados indicam que as crianças assumiram um papel ativo no processo de aprendizagem, participando na construção do conhecimento de forma autónoma e significativa.

Acresce que, os momentos de experimentação e de resolução de problemas observados ao longo das atividades vão ao encontro do que é referido por Bacich e Holanda (2020), ao destacarem que esta abordagem promove a criatividade, a resolução de problemas, o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de competências tecnológicas. Ao longo do projeto, as crianças demonstraram capacidade de levantar hipóteses, testar diferentes materiais e reformular as suas ideias, revelando assim pensamento crítico e capacidade de adaptação face aos resultados obtidos.

Importa ainda destacar que a aprendizagem não ocorreu de forma isolada, mas sim articulada entre diferentes áreas de conteúdo. A integração da ciência, da matemática, da expressão artística e da linguagem permitiu que as crianças construíssem conhecimento de forma mais global e significativa, reforçando a importância da interdisciplinaridade na EPE e no 1.º CEB.

A capacidade de estabelecer relações com o quotidiano, como no caso da associação entre o isolamento dos materiais e os cabos elétricos, traduz uma compreensão mais detalhada dos conteúdos. Este tipo de aprendizagem vai ao encontro da ideia de que o conhecimento se torna mais significativo quando é construído a partir de experiências reais e contextualizadas, permitindo às crianças atribuir sentido ao que aprendem. Neste sentido, “(...) o questionamento face à realidade envolvente, o raciocínio e discussão inerentes a todo o processo, a formulação de hipóteses, o pensamento crítico e criativo na resolução dos problemas, o colocar as “mãos na massa” constituem uma mudança paradigmática” (Santos, 2022, p. 29).

Para além das aprendizagens cognitivas, importa referir o desenvolvimento de competências sociais e emocionais, nomeadamente a colaboração, a partilha de ideias e a persistência na resolução de problemas. As interações entre as crianças, observadas durante atividades como a construção da cidade com luz, mostram a importância do trabalho colaborativo na construção do conhecimento.

Importa ainda referir que, embora a intervenção não tenha sido estruturada formalmente segundo a metodologia de trabalho por projeto, foi possível identificar algumas semelhanças, nomeadamente na valorização das questões emergentes, na investigação ativa e na construção de conhecimento a partir da experiência, aproximando-se de abordagens centradas na criança.

Por outro lado, as limitações identificadas, nomeadamente a escassez de materiais e a reduzida exploração da componente da engenharia, evidenciam alguns dos desafios associados à implementação da abordagem STEAM. Estes aspetos vão ao encontro da necessidade de incrementar a formação inicial e contínua de educadores e professores, de forma a garantir uma aplicação mais consistente e equilibrada desta abordagem em contexto educativo.

Deste modo, os resultados desta investigação enfatizam o contributo da abordagem STEAM para a promoção de aprendizagens significativas, interdisciplinares e centradas nas crianças, evidenciando a importância de práticas pedagógicas que valorizem a exploração, a experimentação e a participação ativa no processo de aprendizagem.

5. CONCLUSÕES

A presente investigação permitiu compreender de que forma a abordagem STEAM pode contribuir para a promoção de aprendizagens articuladas e integradoras na EPE e no 1.º CEB. Os resultados sugerem que esta abordagem fomenta o envolvimento das crianças, despertando a curiosidade e promovendo uma participação ativa no processo de aprendizagem.

As experiências desenvolvidas evidenciaram que as crianças foram capazes de mobilizar diferentes conhecimentos, levantar hipóteses, testar ideias e reformular o seu pensamento, demonstrando capacidades associadas ao pensamento crítico, à criatividade e à resolução de problemas. Adicionalmente, verificou-se que a aprendizagem ocorreu de forma mais significativa, uma vez que partiu de situações do quotidiano e dos interesses do grupo, permitindo às crianças atribuir sentido ao que estavam a aprender.

A articulação entre diferentes áreas de conteúdo revelou-se um aspeto fundamental ao longo do projeto, permitindo às crianças estabelecer relações entre conceitos e compreender os fenómenos de forma mais integrada. Neste sentido, a abordagem STEAM mostrou-se eficaz na promoção da interdisciplinaridade, contribuindo para uma aprendizagem mais completa e significativa

Apesar dos resultados positivos, foram também identificadas algumas limitações, nomeadamente a escassez de materiais e a menor exploração da componente da engenharia,

o que evidencia a necessidade de reforçar a formação de educadores e professores nesta área, de modo a potenciar a implementação desta abordagem em contexto educativo.

Deste modo, considera-se que a integração da abordagem STEAM nas práticas educativas pode constituir uma mais-valia para o desenvolvimento global das crianças, promovendo aprendizagens mais significativas, integradas e ajustadas às exigências da sociedade atual. Torna-se, assim, fundamental que os educadores e professores reflitam sobre as suas práticas e procurem integrar estratégias que valorizem a exploração, a experimentação, a investigação e a participação ativa das crianças no processo de aprendizagem.

6. REFERÊNCIAS

- Bação, M. (2019). *A abordagem STEM em contexto de educação de infância: práticas e desafios de uma jovem educadora* (Relatório de Mestrado). Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/bitstreams/b97593ab-e314-4ebc-a1ec-b56a763c764a/download>
- Bacich, L. & Holanda, L. (2020). *STEAM em sala de aula – Aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica*. Penso.
- Bonito, J. & Oliveira, H. (2022). A abordagem CTEAM (STEAM) no currículo português; distanciamento e aproximações. Coletânea do Congresso Apulista de Ensino e de Ciências, 19-42.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Maia, D., Carvalho, R. & Appelt, V. (2025). Abordagem STEAM na educação básica brasileira: uma revisão de literatura. *Revista tecnologia e sociedade*, 21(63), 68-80.
- Santos, N. (2022). Importância da abordagem STEAM na Educação Pré-Escolar. *RELAdeI – Revista Latino-Americana de Educação Infantil*, 11(1), 25-33

ESPAÇO EXTERIOR COMO CONTEXTO EDUCATIVO: CONTRIBUTOS PARA A DINAMIZAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO PRÉ- ESCOLAR E NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Barbara Capitão¹
Paula Farinho²
Valter Pinheiro³
Vera Bispo⁴

1. INTRODUÇÃO

O espaço exterior tem assumido uma relevância crescente no campo da Educação Pré-Escolar, sendo reconhecido como um contexto educativo privilegiado para a promoção de aprendizagens significativas e para o desenvolvimento integral da criança. Contudo, apesar deste reconhecimento, diversos estudos apontam para uma redução do tempo que as crianças dedicam ao exterior, associada, entre outros fatores, à crescente presença da tecnologia no quotidiano infantil, que compromete as oportunidades de exploração, interação e brincadeira em ambientes naturais (Bergen, 2017).

Face a esta realidade, importa refletir sobre o papel do espaço exterior enquanto recurso pedagógico e sobre o modo como este pode ser intencionalmente integrado nas práticas

¹Discente, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

²Professora Doutora, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

³Professor Doutor, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

⁴Professora Doutora, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo.

educativas. Quando devidamente planeado e articulado com os objetivos curriculares, pode constituir um ambiente potenciador de experiências diversificadas, promovendo o desenvolvimento da autonomia, da criatividade, das competências sociais e motoras, assim como a participação ativa da criança no seu processo de aprendizagem.

A presente investigação, desenvolvida no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada em Educação Pré-Escolar, incidiu sobre um grupo de 25 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos. Partindo de uma abordagem centrada na observação e na intervenção pedagógica, procurou-se encontrar resposta à seguinte questão de partida: Quais as potencialidades do espaço exterior para a gestão do currículo e as dinâmicas de sala?

Assim, definiu-se como objetivo geral analisar o espaço exterior enquanto recurso pedagógico na Educação Pré-Escolar, considerando o seu contributo para a dinamização das práticas educativas e para o desenvolvimento das crianças. Pretende-se, deste modo, contribuir para a reflexão sobre práticas pedagógicas mais flexíveis, integradas e centradas na criança, que valorizem o espaço exterior como parte integrante do currículo.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Na Educação Pré-Escolar, a pedagogia contemporânea assenta numa conceção da criança como sujeito competente, participativo e ativo na construção do seu conhecimento. Esta perspetiva implica a criação de contextos educativos significativos, capazes de respeitar a individualidade da criança, promover a sua autonomia e valorizar o seu envolvimento nas experiências de aprendizagem (Silva et al., 2016). Neste sentido, o ambiente educativo assume um papel central, influenciando o bem-estar, a participação, as interações e as oportunidades de desenvolvimento.

Importa, contudo, compreender o ambiente educativo para além da sua dimensão física. Tal como defende Forneiro (2008), este integra um conjunto de elementos interdependentes: as relações, os tempos, os usos e as dinâmicas, que estruturam a experiência educativa. A autora propõe a sua análise a partir de quatro dimensões fundamentais: física, funcional, temporal e relacional, cuja articulação contribui para a construção de experiências educativas promotoras de autonomia, exploração e participação. Assim, o ambiente educativo não deve ser entendido como um elemento neutro, mas como parte integrante do currículo e da ação pedagógica, cabendo ao educador a sua organização intencional, sustentada em processos de observação, planeamento e reflexão

Esta perspetiva encontra suporte no modelo bioecológico do desenvolvimento humano de Bronfenbrenner (Assis et al., 2021), ao reconhecer que o desenvolvimento da criança resulta da interação contínua entre as suas características individuais e os contextos em que participa. A escola, enquanto microssistema, constitui um espaço privilegiado de interações proximais, sendo a qualidade do ambiente educativo determinante para a promoção de aprendizagens

significativas e do desenvolvimento integral da criança. Deste modo, pensar pedagogicamente o espaço implica reconhecer o seu potencial estruturante na organização das experiências e na mediação das relações.

Neste âmbito, o espaço exterior assume-se como um contexto educativo particularmente relevante. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar reconhecem-no como um prolongamento do espaço interior, sublinhando que este oferece oportunidades específicas de iniciativa, exploração, interação social e contacto com materiais naturais (Silva et al., 2016). Quando valorizado pedagogicamente, deixa de ser entendido apenas como local de recreio ou de transição, passando a integrar o currículo como um ambiente de aprendizagem ativo e diversificado.

A literatura evidencia que o contacto regular com o espaço exterior contribui para o desenvolvimento motor, cognitivo, social e emocional da criança. O brincar ao ar livre promove o movimento, a autonomia, a criatividade, a cooperação e a resolução de problemas, ao mesmo tempo que amplia as possibilidades de exploração sensorial e de contacto com a natureza (Neto, 2020; Bento, 2015). Para além disso, a menor estruturação deste contexto favorece a iniciativa da criança, permitindo-lhe tomar decisões, negociar com os pares, experimentar riscos e atribuir significado às suas ações, num processo de aprendizagem mais autónomo e experiencial. Neste sentido, o brincar no exterior constitui uma experiência rica e global, promotora de aprendizagens significativas e de desenvolvimento holístico.

O espaço exterior é intencionalmente pensado para favorecer relações, comunicação, cooperação e construção de conhecimento, assumindo um papel ativo no processo educativo. Enquanto extensão do interior, deve oferecer múltiplas oportunidades de experiência, descoberta e desafio ajustadas às características e interesses das crianças (Ponzio e Pacheco, 2018).

No contexto específico da Educação Pré-Escolar, o espaço exterior detém um forte potencial para a gestão flexível do currículo e para a dinamização das práticas pedagógicas. Através dele, é possível promover aprendizagens integradas, articular diferentes áreas de conteúdo e proporcionar experiências contextualizadas que partem da ação, da observação e da experimentação

O contacto com elementos naturais, a diversidade de estímulos sensoriais e a imprevisibilidade própria do exterior favorecem não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também o desenvolvimento da linguagem, da atenção, da autorregulação e da confiança (Neto, 2020). Cabe, por isso, ao educador reconhecer este potencial e integrá-lo de forma intencional, crítica e reflexiva nas práticas educativas, assumindo uma postura pedagógica centrada na relação, na escuta e na participação ativa da criança, sendo as interações o eixo estruturante da aprendizagem e do desenvolvimento (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2020).

Ainda que amplamente reconhecido como contexto educativo relevante, o espaço exterior continua, em muitos casos, a assumir um papel secundário na organização das práticas

pedagógicas, o que torna a reflexão aprofundada sobre a sua integração curricular mais urgente. Assim, a forma como o espaço exterior é utilizado reflete não só as condições do contexto educativo, mas as conceções pedagógicas do educador e o modo como este gere o seu currículo no dia a dia.

3. MÉTODO

A presente investigação enquadra-se numa abordagem qualitativa, de natureza interpretativa, centrada na análise da prática pedagógica em contexto real. Esta opção metodológica permitiu compreender de forma aprofundada as dinâmicas educativas e os significados atribuídos às experiências vividas pelas crianças e pelo educador.

A investigação sobre a própria prática constituiu o principal enquadramento metodológico, permitindo ao educador-investigador refletir criticamente sobre a sua intervenção pedagógica e promover a melhoria contínua das práticas educativas.

3.1. Participantes e contextos

O estudo foi desenvolvido em dois contextos educativos distintos: Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este segundo encontra-se ainda em desenvolvimento, pelo que serão apenas apresentados os dados relativos ao primeiro contexto enunciado.

Deste fizeram parte 25 crianças, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos, inseridas num grupo heterogéneo. Este contexto proporcionou oportunidades diversificadas de observação e intervenção, permitindo analisar a utilização do espaço exterior nas práticas educativas.

3.2. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Foram utilizadas várias técnicas de recolha de dados, de forma a garantir uma compreensão rica e contextualizada do fenómeno em estudo:

- Observação participante, de carácter contínuo e sistemático;
- Registos em diário de campo;
- Registos fotográficos das atividades;
- Entrevistas semiestruturadas à educadora cooperante;
- Narrativas reflexivas sobre a prática.

A observação participante assumiu um papel central, permitindo ao investigador envolver-se diretamente nas atividades e acompanhar de forma próxima o quotidiano do grupo. Este envolvimento favoreceu uma compreensão mais aprofundada das interações estabelecidas entre as crianças, das suas formas de participação e das dinâmicas pedagógicas associadas à utilização do espaço exterior.

3.3. Procedimentos

O processo de investigação desenvolveu-se em várias fases: diagnóstico, planeamento, implementação, recolha e análise de dados.

Numa fase inicial, de diagnóstico, procedeu-se à observação dos contextos educativos, com o objetivo de conhecer o grupo de crianças, as dinâmicas pedagógicas e a forma como o espaço exterior era utilizado no seu quotidiano. Esta fase permitiu identificar a problemática e fundamentar as opções pedagógicas a desenvolver.

Posteriormente, na fase de planeamento, foram delineadas propostas de intervenção a implementar no espaço exterior, tendo em consideração os interesses e necessidades das crianças, bem como os objetivos curriculares da Educação Pré-Escolar. Procurou-se estruturar atividades diversificadas, que promovessem aprendizagens integradas e valorizassem a participação ativa das crianças.

A fase de implementação consistiu na realização das atividades planeadas, envolvendo as crianças em experiências de aprendizagem ao ar livre. Estas atividades foram ajustadas de forma contínua, em função das respostas do grupo, permitindo uma intervenção flexível e sensível ao contexto.

Ao longo de todo o processo, procedeu-se à recolha de dados através dos instrumentos anteriormente referidos, com especial destaque para a observação participante e os registos em diário de campo, que permitiram documentar as interações, comportamentos e dinâmicas emergentes.

A análise dos dados foi realizada com recurso à análise de conteúdo, permitindo identificar categorias e padrões emergentes relacionados com o uso do espaço exterior, bem como compreender o seu contributo para as práticas pedagógicas e para o desenvolvimento das crianças.

4. ATIVIDADES REALIZADAS

4.1. “Exploração e desenho das sombras”

No âmbito da intervenção foram desenvolvidas diversas atividades no espaço exterior, entre as quais se destaca uma atividade de exploração de sombras. As crianças foram desafiadas a observar as sombras de figuras de animais projetadas pela luz solar, explorando a relação entre a posição dos objetos e a forma das sombras. Posteriormente, procederam ao registo gráfico das mesmas, e ao registo escrito dos respetivos nomes.

Esta atividade permitiu mobilizar diferentes áreas de conteúdo de forma integrada, nomeadamente a matemática, através da exploração de noções espaciais e geométricas; o conhecimento do mundo, ao possibilitar a observação dos fenómenos naturais como a projeção da luz; e a linguagem oral e escrita, através dos momentos de registo e comunicação. Foram

também promovidas competências ao nível da expressão artística e da formação pessoal e social, através da interação entre pares, da partilha de ideias e da resolução de problemas.

Figura 1

Crianças a explorar as sombras das figuras dos animais.



Figura 2

Criança a contornar as sombras das figuras do Elefante.



4.2. “Exploração livre do espaço”

Foi, ainda, concebida e implementada uma atividade centrada na exploração autónoma do espaço e do movimento, com a finalidade de promover o desenvolvimento das competências motoras, bem como a autonomia e a cooperação entre as crianças. Para o efeito, procedeu-se à organização intencional do espaço educativo, integrando diversos materiais (arcos, bolas, elementos de equilíbrio e blocos), de modo a favorecer a diversidade de experiências motoras e a ação exploratória das crianças. A proposta baseou-se na exploração livre, permitindo que as crianças atribuíssem diferentes usos aos materiais e construíssem as suas próprias dinâmicas de jogo e movimento. Esta abordagem favoreceu o desenvolvimento de competências ao nível da coordenação, do equilíbrio, da noção de corpo e de espaço, bem como da tomada de decisões em contexto de ação.

Observaram-se ainda interações significativas entre as crianças, nomeadamente ao nível da cooperação, da partilha e da negociação, evidenciando o contributo desta atividade para o desenvolvimento pessoal e social.

Figura 3

Crianças caminham com andas.



Figura 4

Criança transpõe obstáculos.



Figura 5

Crianças realizam exercício de equilíbrio e transposição de obstáculos.



5. RESULTADOS

Os resultados obtidos evidenciam que o espaço exterior, quando utilizado de forma intencional, constitui um recurso pedagógico altamente eficaz na promoção de aprendizagens significativas.

Verificou-se um elevado nível de envolvimento das crianças nas atividades realizadas ao ar livre marcado pelo interesse, motivação e participação ativa. As crianças revelaram maior

autonomia na exploração do espaço, tomando iniciativa e envolvendo-se na construção do seu próprio conhecimento.

Ao nível das interações sociais, observou-se um aumento significativo da cooperação entre pares, que se refletiu numa maior facilidade para comunicarem e negociarem entre si. O espaço exterior proporcionou um contexto mais flexível e menos estruturado, favorecendo relações mais espontâneas, dinâmicas e autênticas.

As atividades desenvolvidas permitiram a integração de diferentes áreas curriculares, promovendo aprendizagens interdisciplinares. Em várias situações, foram mobilizados, de forma articulada, conhecimentos científicos, matemáticos e linguísticos, a partir da exploração do meio envolvente. Ao nível do desenvolvimento motor, as crianças tiveram oportunidade de realizar movimentos variados, contribuindo para o desenvolvimento da coordenação, equilíbrio e controlo corporal.

Foram ainda observados benefícios ao nível do bem-estar emocional, evidentes na maior satisfação, entusiasmo e envolvimento das crianças nas atividades. Este contexto favoreceu um ambiente mais positivo, no qual se mostraram mais confiantes, participativas e disponíveis para interagir com os pares.

Apesar dos benefícios identificados, foram também evidenciados alguns constrangimentos, nomeadamente limitações na organização do espaço; necessidade de maior planeamento pedagógico; dificuldades na gestão do tempo; e condições logísticas e institucionais. Estes fatores podem tornar mais difícil a utilização consciente do espaço, e podem influenciar a regularidade com que é utilizado.

6. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos permitem compreender o espaço exterior não apenas como um recurso complementar, mas como um contexto pedagógico com potencial estruturado na organização das experiências de aprendizagem. A elevada motivação e envolvimento das crianças observados nas atividades ao ar livre confirmam a importância de contextos que favorecem uma aprendizagem ativa e experiencial, em consonância com os pressupostos da pedagogia centrada na criança.

A análise das práticas desenvolvidas evidencia que o espaço exterior potencia formas de aprendizagem dificilmente replicáveis em ambiente interior, sobretudo pela sua natureza menos estruturada e pela diversidade de estímulos que oferece. Esta característica favorece a iniciativa da criança, a tomada de decisão em contexto real e a construção de significados a partir da ação, reforçando a ideia de que o conhecimento emerge da interação com o meio.

No que diz respeito à gestão curricular, os dados indicam que o espaço exterior facilita a articulação entre diferentes áreas de conteúdo, permitindo uma abordagem integrada e

contextualizada. As situações observadas demonstram que as aprendizagens não ocorrem de forma fragmentada, mas antes através de experiências globais, nas quais as crianças mobilizam simultaneamente competências cognitivas, sociais e motoras. Este aspeto reforça o potencial do espaço exterior como mediador de práticas interdisciplinares.

Ao nível das interações sociais, verificou-se que o ambiente exterior promove dinâmicas mais espontâneas e colaborativas, contribuindo para o desenvolvimento de competências como a negociação, a cooperação e a comunicação. A menor rigidez das estruturas organizativas parece favorecer relações mais horizontais entre pares, criando oportunidades para aprendizagens sociais significativas.

Contudo, os constrangimentos identificados revelam que a integração do espaço exterior nas práticas pedagógicas não depende exclusivamente do seu potencial educativo, mas também de fatores contextuais e organizacionais. As limitações ao nível da gestão do tempo, da organização do espaço e das condições institucionais evidenciam a necessidade de uma reflexão mais aprofundada sobre as condições que sustentam a sua utilização.

Neste sentido, o papel do educador assume particular relevância, não apenas na planificação das atividades, mas na capacidade de interpretar o contexto, adaptar estratégias e integrar intencionalmente o espaço exterior no currículo. A intencionalidade pedagógica não se traduz apenas na organização prévia, mas também na leitura contínua das situações e na valorização das aprendizagens emergentes.

Assim, os resultados sugerem que a eficácia do espaço exterior enquanto contexto educativo está diretamente relacionada com a forma como é conceptualizado e integrado nas práticas pedagógicas, sendo necessária uma abordagem consciente, flexível e sustentada.

7. CONCLUSÕES

A presente investigação permitiu responder à questão de partida, evidenciando que o espaço exterior possui um elevado potencial para a gestão do currículo e para a dinamização das práticas pedagógicas na Educação Pré-Escolar. Quando integrado de forma intencional, este contexto contribuiu para a criação de experiências de aprendizagem mais significativas, diversificadas e ajustadas às características das crianças.

Os dados analisados demonstraram que o espaço exterior favorece não apenas o desenvolvimento de competências específicas, mas também uma abordagem global da aprendizagem, assente na articulação entre diferentes áreas de conteúdo e na valorização da experiência direta. Este aspeto reforça a sua pertinência enquanto extensão do ambiente educativo e enquanto elemento integrante do currículo.

Para além disso, evidencia-se o seu contributo ao nível da autonomia, das interações sociais e do bem-estar das crianças, apontando para a importância de contextos educativos que

promovam a participação ativa e o envolvimento significativo. Estes resultados reforçam a necessidade de repensar práticas pedagógicas excessivamente centradas no espaço interior.

Contudo, a investigação também evidenciou que a integração efetiva do espaço exterior enfrenta enormes desafios, nomeadamente ao nível organizacional e institucional. Neste sentido, torna-se fundamental criar condições que apoiem a sua utilização sistemática, incluindo a reorganização dos tempos, a valorização pedagógica deste contexto e o investimento na formação dos educadores.

Destacou-se, ainda, a importância de uma prática profissional reflexiva, capaz de reconhecer o potencial educativo dos diferentes contextos e de os integrar de forma crítica e intencional.

O educador assume, assim, um papel central na construção de experiências de aprendizagem significativas, mediando a relação entre a criança, o espaço e o currículo.

O estudo reforça a necessidade de uma maior valorização do espaço exterior nas instituições educativas, não como complemento, mas como parte integrante e estruturante das práticas pedagógicas, contribuindo para uma educação mais integrada, contextualizada e centrada na criança.

8. REFERÊNCIAS

- Assis, D. Moreira, L. & Fornasier, R. (2021). Teoria Bioecológica de Bronfenbrenner: a Influência dos processos proximais no desenvolvimento social das crianças. *Research, Society and Development*, 10 (10). DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19263>
- Bento, G. (2015). Infância e espaços exteriores - perspetivas sociais e educativas na atualidade. *Investigar em Educação*, II (4). Universidade de Aveiro. <https://educartenatureza.uab.pt/wp-content/uploads/sites/36/2023/06/Infancia-e-espacos-exteriores.pdf>
- Forneiro, M. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación infantil: dimensiones y variables a considerar. *Revista Iberoamericana de Educación*. (47). <https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a03.pdf>
- Neto, C. (2020). Libertem as crianças: a urgências de brincar e ser ativo. *Contraponto*.
- Oliveira-Formosinho & Formosinho, J. (2020). *A Formação de Professores como Pedagogia da Relação*. *RELAdeI-Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 9(1), 43-52. [../Downloads/mzabalzacerdeiria,+4 A+formação+de+professores+como+pedagogia+da+relação+paq43-52+\(1\).pdf](https://www.repositorio.uab.pt/bitstream/handle/10317/54444/1/Download/mzabalzacerdeiria,+4+A+formação+de+professores+como+pedagogia+da+relação+paq43-52+(1).pdf)
- Ponzio, E. & Pacheco, J. (2018). *Reggio Emilia e Ponte: A génese de novas construções sociais de aprendizagem*. Edições Mahatma.

Silva I. L., Marques L., Mata L., & Rosa M. (2016) Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Noticias_Imagens/ocepe_abril2016.pdf

INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CURRÍCULO: POTENCIALIDADES NO DESENVOLVIMENTO DA MOTRICIDADE FINA EM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO PRÉ- ESCOLAR E 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Silvana Rodrigues¹
Ricardo Oliveira²
Valter Pinheiro³

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, verifica-se uma crescente utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) por parte das crianças. Segundo Silva et al. (2016), estas contactam cada vez mais com instrumentos e técnicas complexos, tendo acesso a saberes e realidades mais distantes através dos media e tecnologias digitais. Nesse sentido, as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar viabilizam uma abordagem na área do conhecimento do mundo que tem em consideração o saber prévio das crianças, adquirido nos diferentes contextos que vivem. Assim, ao observar o interesse dos mais novos pelas tecnologias, o educador deve partir dessa motivação para alargar o seu conhecimento e orientá-los quanto às formas adequadas de as utilizar.

Existe, assim, uma obrigação por parte dos docentes de se prepararem para utilizar a tecnologia de forma pedagógica, com o objetivo de auxiliar o aluno no seu processo educacional (Lopes et al., 2023). Devendo as escolas tornar-se “espaços responsáveis para uma educação com e para essas tecnologias.” (Scherer & Brito, 2020, p.3).

¹ ISCE – Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

² ISCE – Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

³ ISCE – Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

Segundo Gomes e Gama (2024), a exposição precoce das crianças às TIC pode ter uma verdadeira influência no seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional, através do seu envolvimento em jogos e aplicações educativas “que estimulam o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade, ao mesmo tempo em que proporcionam diversão e entretenimento.” (p.4). No entanto Souza et al. (2025), alertam que exceder o tempo nos ecrãs, compromete as brincadeiras ao ar livre e as questões que carecem de resolução, bem como os problemas do quotidiano, e isso gera uma desmotivação nesses dois aspetos. Segundo os mesmos autores, a exposição excessiva afeta igualmente a criatividade, o raciocínio, as capacidades de atenção, memória e concentração o que tem impacto negativo na saúde mental das crianças, associando-se a sintomas de depressão e ansiedade. Nesse sentido, a orientação dos pais ou dos educadores para o uso equilibrado das tecnologias digitais, torna-se fulcral para o desenvolvimento infantil saudável e integral. Deste modo, se utilizadas com moderação e acompanhamento, as tecnologias digitais constituem um excelente recurso de aprendizagem; porém, a sua utilização sem supervisão pode ser prejudicial para o desenvolvimento e bem-estar da criança (Lopes et al., 2023).

Na maioria dos estudos encontram-se ligações entre a exposição excessiva aos ecrãs e ao menor desempenho no desenvolvimento motor, inclusive nas capacidades motoras finas, apresentando pior atuação na destreza manual, essencial para atividades como a escrita, ou o desenho (Bakht et al., 2025). Lin (2019) menciona que, se as crianças passarem muito tempo em atividades digitais, podem não ter tempo ou oportunidades suficientes para desenvolver a sua motricidade fina por meio de atividades analógicas.

Posto isto, esta investigação surge com o propósito de compreender se as TIC podem complementar o desenvolvimento da motricidade fina, sendo desenvolvida num contexto de Educação Pré-Escolar (EPE), com um grupo heterogéneo, com idades compreendidas entre os três e os seis anos, numa instituição particular de solidariedade social (IPSS).

Perante a observação do interesse do grupo por tecnologias digitais e pela identificação da necessidade de promover o desenvolvimento da motricidade fina, surgiu a questão de investigação: “Qual o contributo das TIC para o desenvolvimento de competências de motricidade fina?”. De modo a dar resposta à mesma, definiu-se como objetivo geral, compreender de que forma as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem contribuir para o desenvolvimento de competências de motricidade fina. Como objetivos específicos, definiram-se: observar o uso das tecnologias em atividades de motricidade fina; identificar as preferências das crianças em relação às atividades manuais versus as digitais; e conhecer a perceção das famílias e da docente relativamente ao uso das TIC.

Neste artigo, apresenta-se primeiramente a metodologia utilizada na investigação, seguida da apresentação dos resultados e da discussão dos mesmos, terminando com as principais conclusões.

2. MÉTODO

O presente estudo adotou uma abordagem qualitativa, inserida numa investigação sobre a própria prática. Ponte (2002) menciona que este tipo de investigação tem dois principais objetivos, para além de alterar algum aspeto da prática, uma vez que se estabelece a necessidade de mudança, procura compreender a natureza dos problemas que afetam essa mesma prática, para posteriormente se definirem estratégias de ação.

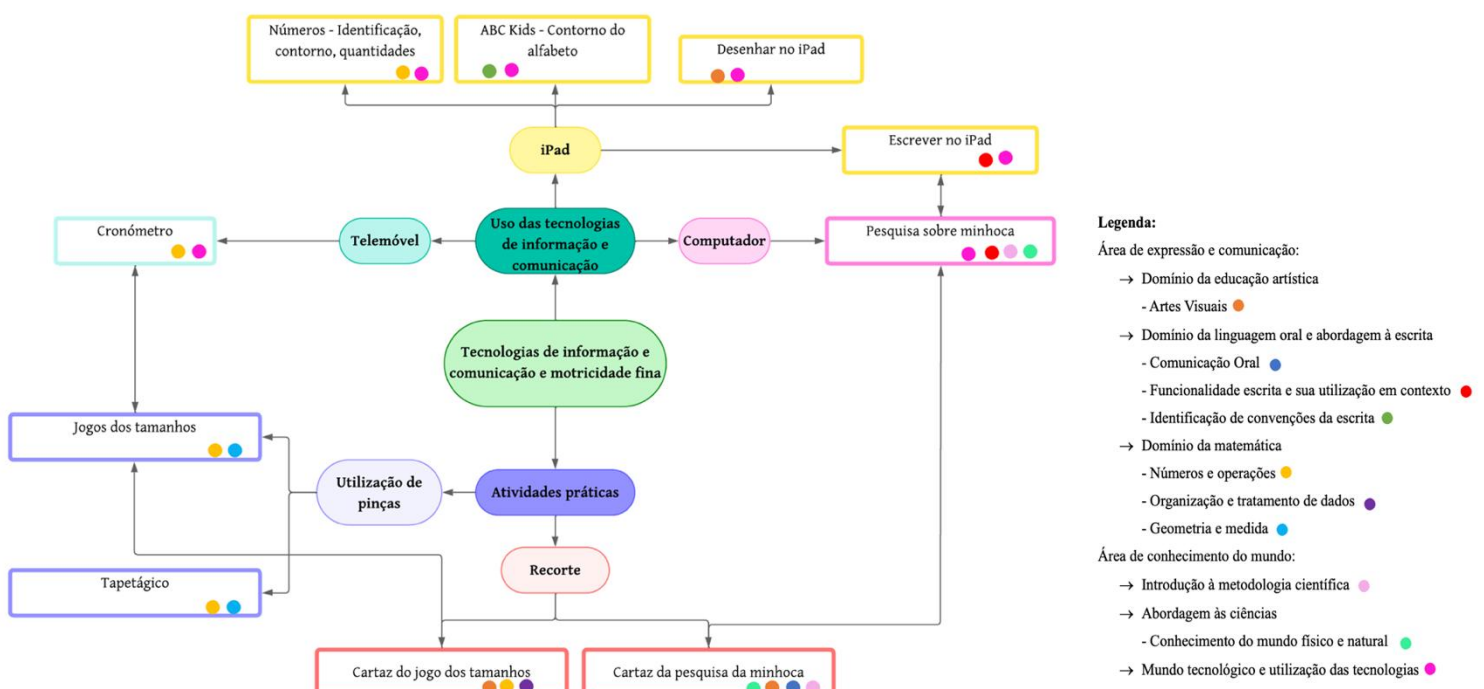
A investigação foi realizada num grupo de Educação Pré-Escolar constituído por 24 crianças, com idades compreendidas entre os três e os seis anos, inserido numa instituição particular de solidariedade social (IPSS).

Na recolha de dados foram utilizados instrumentos como questionários dirigidos aos encarregados de educação, entrevista à docente cooperante e a observação direta das crianças durante a realização das atividades.

O plano de ação desenvolvido procurou integrar atividades digitais e atividades analógicas, destacando-se a escrita em dispositivos digitais como o *iPad*, pesquisas orientadas no computador, jogos digitais, atividades de recorte e jogos que envolvem pinças e outras ferramentas que estimulam a coordenação motora fina.

O plano de investigação foi organizado em cinco fases: a) diagnóstico, onde se identificou a problemática através da observação; b) planeamento, com recolha de dados através de entrevista, questionário e notas de campo; c) construção e execução do plano de ação, com implementação das atividades; d) análise e discussão dos dados recolhidos; e, por fim, e) fase de conclusões, onde se refletiu sobre os resultados e se respondeu à questão de investigação.

Figura 5
Plano de ação



Nota. Elaboração própria

3. RESULTADOS

3.1. Atividades em contexto de Educação Pré-Escolar

3.1.1. Atividade 1: Joga e desenha as letras

Nesta atividade utilizou-se um jogo didático, onde crianças tinham de delinear com o dedo, as diversas letras do alfabeto.

Figura 2

Delineamento da letra A



Figura 3

Delineamento da letra H



Durante o desenrolar da mesma ia surgindo um diálogo entre a estagiária e as crianças, envolvidas no qual surgiram afirmações como:

M.H.: “Helena tem a letra L, no meio.”

B.F.: “Esta é o M. a minha mãe tem esta letra.”

Estagiária: “Que letra é essa?”

M.H.: “É a letra D e a seguir é o E.”

In notas de campo

No entanto, foi perceptível que as crianças mais velhas já reconheciam algumas letras e inclusive a sua sequência, e ainda associá-las a nomes e palavras. Silva et al. (2016) menciona que o educador fomenta estas aprendizagens quando este “disponibiliza e promove a exploração de jogos e materiais focados para a identificação e/ou uso de letras e palavras.” (p.71).

Neste processo, foi possível reconhecer algumas dificuldades em crianças que desviavam o dedo do tracejado, ou não realizavam o delineamento de forma fluida e sim com pequenos traços. Se a criança desviasse muito o *touch* a aplicação digital não reconhecia e parava o delineamento, se desviasse pouco o mesmo ainda identificava. Contudo, compreende-se que

este jogo permite consolidar conteúdos referentes ao domínio da linguagem oral e abordagem à escrita, e promover a motricidade fina, com ações de deslizar e tocar. No entanto, se utilizado em excesso ou exclusivamente pode comprometer o desenvolvimento, por serem ações simples. O autor (Veneza, 2020) refere que “(...) a coordenação motora fina permite a capacidade de usar as mãos e os dedos em movimentos delicados (...)” (p.32). No levantamento de dados sobre as atividades que as crianças mais gostaram, o jogo esteve entre as preferências.

T.A.: “Gostei do jogo do A.B.C.”
H.S.: “Gostei de trazer o tablet.”
S.R.: “E também gostei daquele das letras.”

In notas de campo

Figura 4 Ligeiro desvio fora do tracejado



Figura 5 Desvio acentuado fora do tracejado



3.1.2. Atividade 2: Pesquisa sobre minhoca

Devido à descoberta de uma minhoca no parque, surgiram questões que levaram a uma pesquisa no computador.

Em grande grupo, foi feito um levantamento de quem queria participar na atividade, e questionado o que mais queriam descobrir.

Estagiária: “Então o que é que já sabemos?”
S.R.: “Ela vira-se ao contrário.”
I.P.: “Ela come folhas.”
I.P.: “Ela anda.”
M.R.: “Ela não dorme.”
H.S.: “Ela dorme.”
Estagiária: “Então e o que é que queremos descobrir com a pesquisa?”
M.H.: “O que ela come?”
G.S.: “A minhoca anda?”
G.S.: “Ela dorme?”
Estagiária: “E onde podemos ir procurar as respostas?”
H.S.: “Escrever no computador.”
B.J.: “Escrever no tablet.”

In notas de campo

Figura 6

Descoberta da minhoca



Figura 6

Observação da minhoca



Figura 7

Tentativa de fazer uma casa para o animal



Na atividade, foram utilizados o computador e o *tablet*. No computador, as crianças (inserir a idade, ex. de cinco e seis anos)? digitaram as suas questões no motor de busca *Google*, com a estagiária na soletração das palavras. Coube também à estagiária a leitura dos resultados de pesquisa, permitindo que as crianças fizessem a sua própria interpretação da informação. Posteriormente, procederam à cópia das respostas do computador para o *tablet*, etapa que foi pontualmente facilitada pela estagiária através da transcrição do texto para o Word.

Figura 9

Utilização do teclado

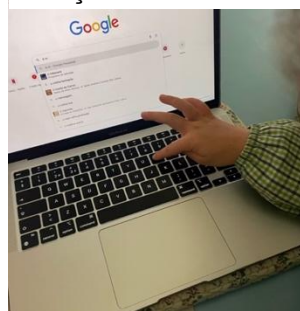


Figura 10

Criança a escrever no iPad e a copiar do computador



Silva et al. (2016) referem que os meios informáticos são um recurso de acesso a diferentes tipos textos e informações através da linguagem escrita. Neste sentido, procurar informações na internet com as crianças, cabendo ao educador ler e comentar os textos para que estas os interpretem e retirem as ideias essenciais,

constitui uma forma de integrar a escrita no dia a dia, proporcionando a apropriação e a compreensão das suas convenções e utilidades.

3.1.3. Atividade 3: Cartaz sobre a minhoca

No seguimento da atividade 2, procedeu-se à construção de um cartaz com o objetivo de organizar e expor a informação recolhida. Para o efeito, a estagiária imprimiu os dados pesquisados, bem como fotografias das próprias crianças.

Esta etapa foi dinamizada com um pequeno grupo de voluntários, incluindo os elementos que tinham realizado a pesquisa prévia, o qual iniciou a tarefa recortando as imagens e informações os textos. Para facilitar o recorte da informação, a estagiária desenhou linhas orientadoras. De acordo com Veneza (2020), a fase pré-escolar é assinalada pela melhoria de diversas formas de movimento; no que respeita ao uso da tesoura, a criança começa a ser capaz de fazer cortes pequenos e precisos, a cortar em linha reta e a recortar um quadrado. Embora algumas crianças ainda tenham apresentado dificuldades em seguir a linha ou no manuseamento da tesoura, ainda assim demonstraram grande interesse e envolvimento na tarefa, procurando continuamente mais imagens para recortar.

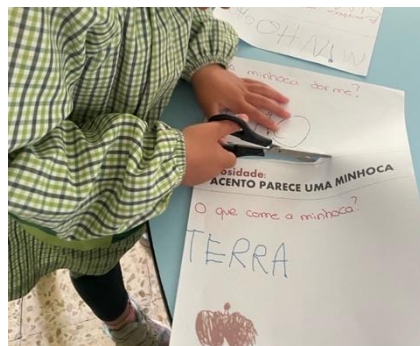
Figura 7

Recorte das imagens



Figura 8

Recorte das informações



A colagem e a organização das informações na cartolina foram realizadas pelas crianças de forma totalmente autónoma, contando apenas com o apoio da estagiária para orientar a disposição das imagens e dos textos, evitando que ficassem invertidos.

No dia seguinte, procedeu-se à apresentação dos resultados aos colegas, momento em que se constatou a apropriação dos conhecimentos adquiridos, dado que todas as crianças envolvidas foram capazes de explicar as respostas a cada questão.

Estas atividades permitiram explorar algumas etapas inerentes a uma metodologia científica, as quais, segundo Silva et al. (2016) inclui "questionar, colocar hipóteses, prever como

encontrar as respostas, experimentar e recolher a informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.” (p.86).

3.1.4. Atividade 4: Jogo dos tamanhos

Esta atividade permitiu introduzir e consolidar conceitos de medida. Para a sua realização, as crianças foram organizadas em três pequenos grupos, que se revezavam entre si. O objetivo consistia em utilizar pinças para separar o máximo de pompons de diferentes tamanhos nos respetivos recipientes, durante um período de três minutos cronometrado pelo telemóvel. Terminado o tempo, as crianças contavam a quantidade de pompons em cada recipiente e registavam os dados numa tabela, contando com o apoio da estagiária por se tratarem de quantidades elevadas. Após a participação de todos os grupos, apurou-se o vencedor.

O desenvolvimento da motricidade fina revelou-se bastante significativo nesta dinâmica; embora algumas crianças tenham demonstrado dificuldades no manuseamento da pinça, procuraram continuamente adaptar-se e criar estratégias para a sua correta utilização.

Algumas crianças apresentaram dificuldade no uso de pinça, agarrando-a muito atrás ou não tendo força suficiente para a manipular. Procuravam dar apoio com a outra mão.

In notas de campo

Figura 13

Jogo construído pela estagiária



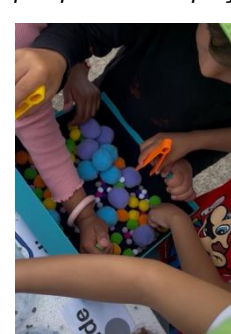
Figura 9

Crianças a separar nos recipientes



Figura 15

Crianças a agarrar os pompons com a pinça



3.1.5. Atividade 5: Arte digital

Após a observação do interesse do grupo por atividades de artes visuais, propôs-se às crianças a realização de desenhos no *iPad*. Cada criança elaborou a sua produção individualmente e explorou, de forma autónoma, as diferentes funcionalidades da aplicação digital, tais como a alteração de cores e o uso da borracha. Neste contexto, a motricidade fina foi estimulada através do manuseamento da caneta digital para desenhar e da precisão exigida para

a seleção das cores. De acordo com a auscultação realizada ao grupo, esta atividade revelou-se uma das suas preferidas.

S.R.: “Também gostei de desenhar e escrever no iPad.”

M.M.: “O desenho.”

M.H.: “Gostei de fazer o desenho.”

In notas de campo

Figura 16

Troca da cor da caneta



Figura 10

Desenho da figura humana

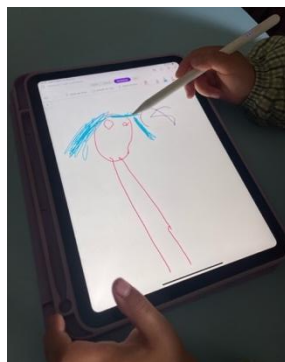
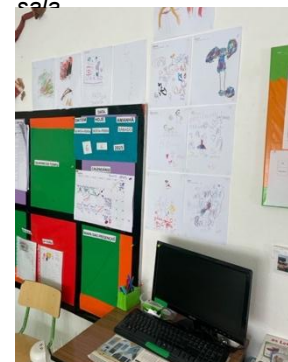


Figura 18

Desenhos expostos na sala



Segundo Meinel e Schnabel (1976, citados por Veneza, 2020), é na idade pré-escolar que se observa um maior aperfeiçoamento dos movimentos do pulso e dos dedos. No âmbito do desenho, os autores descrevem um progresso evolutivo que se inicia com a preensão do lápis com três dedos (pega em tríade) e avança para a imitação de linhas, o traçado de círculos incompletos e a representação elementar da figura humana.

Neste sentido, durante a atividade, constatou-se que algumas crianças já demonstravam um domínio na pega da caneta digital, alternando as cores de forma autónoma e promovendo, assim, a sua criatividade e motricidade fina. Em contrapartida, noutros casos, observou-se que a pega em tríade ainda não se encontrava consolidada.

3.2. Entrevista à educadora cooperante

A entrevista à educadora cooperante permitiu compreender a sua perspetiva sobre o uso das TIC e o seu impacto na motricidade fina. A educadora considera que a escola deve ter um papel ativo neste âmbito, referindo que “é importante apoiar, desde cedo, a criança na compreensão das potencialidades e riscos das tecnologias” (Entrevista à educadora cooperante), bem como utilizar as TIC “com responsabilidade, equilíbrio e consciência na escolha dos conteúdos a apresentar à criança” (Entrevista à educadora cooperante).

Relativamente à prática pedagógica, afirma que integra as TIC sobretudo em atividades “(...) pesquisa de informação para dar resposta a uma qualquer pergunta das crianças, para a realização dos projetos de aprendizagem (...)”, ou também “(...) utilizamos a página da internet, o *Google* para pesquisar, o *Paint* (para desenhar e pintar) *Youtube* (para ouvir músicas e

algumas histórias), o *PowerPoint* (onde recorremos ao retroprojetor para projetar histórias) e CD-ROM (onde exploramos todas as áreas de conteúdo).” (Entrevista à educadora cooperante).

No que concerne à motricidade fina, reconhece que as TIC podem contribuir para o seu desenvolvimento, salientando que são “(...) ferramentas bastante atrativas (...)” e que permitem a realização de “(...) movimentos mais precisos (...)” (Entrevista à educadora cooperante). No entanto, alerta que “Quando o uso das TIC é em excesso já observei, mais de uma criança, ter dificuldades ao nível da motricidade fina.” (Entrevista à educadora cooperante).

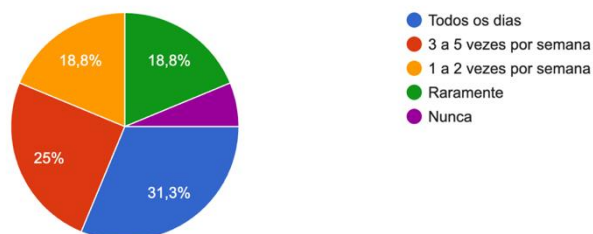
Assim, considera que de facto a utilização das TIC “(...) pode complementar, mas em contexto pedagógico privilégio atividades manuais para o desenvolvimento da motricidade fina.” (Entrevista à educadora cooperante).

3.3. Questionário aos encarregados de educação

O questionário aos encarregados de educação revelou que a maioria das crianças utiliza dispositivos tecnológicos com alguma frequência, embora, em geral, por períodos de tempo reduzidos. As atividades mais comuns são a visualização de vídeos e jogos interativos.

Figura 11

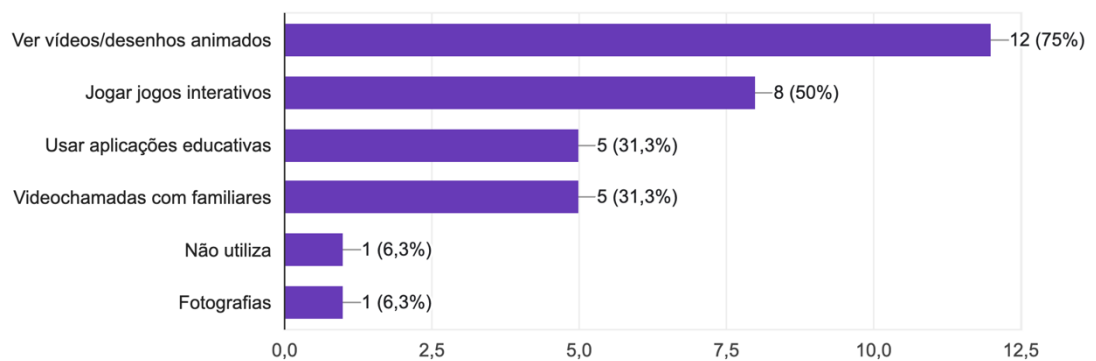
Resposta à questão “Com que frequência a criança utiliza dispositivos tecnológicos em casa? (ex: tablet, telemóvel, computador, playstation, etc.)”



Nota. Elaboração própria

Figura 12

Respostas à questão "Que tipo de atividades realiza a criança nos dispositivos tecnológicos?"

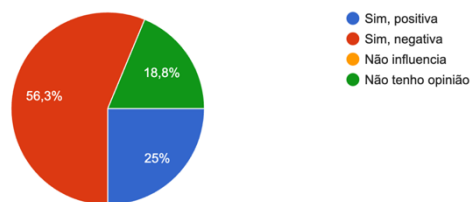


Nota. Elaboração própria

Relativamente ao impacto das TIC na motricidade fina, a maioria dos inquiridos considera que a influência é negativa, apesar de alguns reconhecerem benefícios quando usadas de forma adequada, nomeadamente através de jogos educativos.

Figura 13

Respostas à questão "Considera que o uso das tecnologias tem influência no desenvolvimento da motricidade fina na criança?"

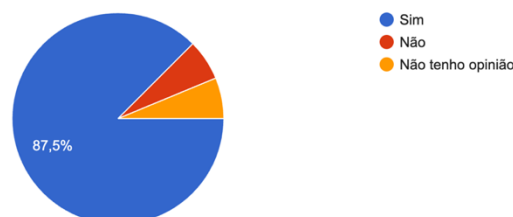


Nota. Elaboração Própria

Destaca-se ainda um forte consenso de que as atividades manuais têm um papel mais positivo no desenvolvimento da motricidade fina, sendo preferidas em relação às atividades digitais.

Figura 14

Respostas à questão "Considera que no desenvolvimento da motricidade fina as atividades manuais podem ter uma influência mais positiva comparativamente com as atividades digitais?"



4. DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que as TIC podem efetivamente contribuir para o desenvolvimento da motricidade fina, sobretudo através de atividades que envolvem precisão, como o uso do *tablet*. No entanto, estas ferramentas revelam-se menos exigentes do que atividades manipulativas analógicas, como o recorte ou o uso de pinças, as quais promovem um maior controlo muscular, coordenação e força.

A articulação entre os meios digitais e analógicos revelou-se particularmente significativa, conforme evidenciado nas tarefas de pesquisa e na construção do cartaz, que permitiram desenvolver, simultaneamente, competências motoras, cognitivas e sociais. Estes dados corroboram a literatura existente, a qual defende que as TIC potenciam aprendizagens significativas quando integradas em contextos educativos estruturados e mediados pelo educador. Contudo, também reforçam a ideia de que o uso exclusivo ou excessivo destas tecnologias pode limitar as oportunidades fundamentais de manipulação e exploração do mundo físico. Em concordância com esta visão, tanto a educadora como os encarregados de educação reconhecem o potencial das TIC, mas alertam para os efeitos negativos do uso desmedido, defendendo uma utilização equilibrada.

Lin (2019) menciona que se as crianças passarem muito tempo em atividades digitais, podem não ter tempo ou oportunidades suficientes para desenvolver a sua motricidade fina por meio de atividades analógicas. A orientação dos pais ou dos educadores, para o uso equilibrado das tecnologias, tornasse fulcral para um desenvolvimento infantil saudável e integral. Quando as tecnologias digitais são utilizadas com moderação e mediação tornam-se um bom recurso de aprendizagem, porém quando usadas sem intervenção e fiscalização podem tornar-se prejudiciais ao desenvolvimento e à saúde da criança (Lopes et al., 2023).

Deste modo, verifica-se uma valorização das atividades analógicas por serem consideradas mais benéficas para o desenvolvimento da motricidade fina, assumindo-se as TIC como um complemento estimulante e atrativo. Por conseguinte, o educador desempenha um papel fundamental na mediação e integração consciente destas tecnologias no contexto educativo.

Embora as crianças manifestem motivação e interesse por ambas as abordagens, digitais e analógicas, as atividades digitais sobressaem como as suas preferidas, possivelmente devido ao seu carácter motivador e estimulante. Fica, assim, evidente que o grupo valoriza as ferramentas digitais em detrimento de outros tipos de experiência.

5. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo permitem concluir que as TIC podem, efetivamente, contribuir para o desenvolvimento da motricidade fina, sobretudo se forem promovidas atividades que

exijam precisão, não substituindo, contudo, as atividades manuais, que se assumem mais completas neste domínio.

Os dados evidenciam ainda que, embora as crianças demonstrem uma clara preferência pelas propostas digitais, também revelam elevado envolvimento e motivação nas atividades analógicas quando inseridas em contextos significativos, sublinhando a importância de diversificar as experiências de aprendizagem.

Conclui-se, assim, que articulação entre as atividades digitais e analógicas constitui uma estratégia eficaz. Neste contexto, as TIC assumem-se como um recurso complementar cuja utilização deve ser intencional e equilibrada. Esta necessidade de moderação é, aliás, corroborada tanto pela educadora como pelos encarregados de educação. Em suma, o papel do educador e das famílias na mediação do uso das TIC afigura-se fundamental para garantir uma contribuição positiva no desenvolvimento global da criança.

6. REFERÊNCIAS

- Bakht, D., Yousaf, F., Alvi, Z., Ali, M. K. B., Khawar, M. M. H., Muni, L., Bokhari, S. F. H., Qureshi, M. S., Raza, M., & Qureshi, A. A. (2025). Assessing the Impact of Screen Time on the Motor Development of Children: A Systematic Review. *Pediatric Discovery*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12258109/>.
- Gomes, B. R., & Gama, E. E. C. (2024). A era digital: os impactos da tecnologia para o desenvolvimento infantil. *Revista contemporânea*, 4 (11), 1-22. <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/6538/4670>.
- Lin, Ling-Yi. (2019). Differences between preschool children using tablets and non-tablets in visual perception and fine motor skills. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 32, 118-126. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32009863/>.
- Lopes, G. C. D., Nyakuleha, O. H., Andrade, R. S. V., Silva, U. P., & Yildirim, K. (2023). Tempo de tela e uso de tecnologia na educação: do consumo recreativo para o vício, um risco para as crianças. *Cuaderns de Educaci3n y Desarrollo*, 15, pp.4664-4679. <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/1433/1213>.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa pr3pria pr3tica. In GTI (Org), *Reflectir e investigar sobre a pr3tica profissional* (pp. 5-28). https://pages.ipb.pt/~mjt/documdisciplinas/investigaranossa.pdf?utm_source=chatgpt.com.
- Scherer, S. & Brito, G. D. (2020). Integraç3o de tecnologias digitais ao curr3culo: di3logos sobre desafios e dificuldades. *Educar em revista*, 36, 1-22. <https://www.scielo.br/j/er/a/FCR5M56M6Chgp4xknpPdKmx>.
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientaç3es Curriculares para a Educaç3o Pr3-Escolar*. Minist3rio da Educaç3o/Direç3o-Geral da Educaç3o.

Souza, B. L. B., Alves, D. R., Scarpitta, A. S., Silva, J. F., & Oliveira, R. S. (2025). O impacto do uso de telas no desenvolvimento da criança: uma revisão de literatura. *Revista Seminário de Visu*, 1, pp.1-15.

Veneza, A. L. A. (2020). *A motricidade fina no pré-escolar e no primeiro ciclo do ensino básico*. [Master's thesis, ESEC – Escola superior de educação/Instituto Politécnico de Coimbra]. <https://comum.rcaap.pt/entities/publication/2624759b-7618-4cfd-8689-9e2ce84922b9>.

CURRENT STATE OF RESEARCH ON THE USE OF ROBOTICS IN PRIMARY EDUCATION

José Antonio Martínez-Domigo¹
María Natalia Campos Soto¹
Arturo Fuentes Cabrera¹
Juan José Victoria-Maldonado¹

1. INTRODUCCIÓN

Society is currently facing the need to develop a new form of literacy that allows individuals to effectively manage and solve everyday problems through the organised and efficient use of information and communication technologies (ICT). In this context, the goal is not only to provide access to technological tools, but also to encourage a shift in the role of citizens: from passive consumers of technology to active participants in innovation processes (Zapata-Ros, 2015). This transformation implies the development of digital competence as a key element for participation in today's knowledge-based society.

Within this framework, educational resources such as robotics have gained increasing relevance as tools for fostering digital skills, particularly in programming and computational thinking (Karampinis, 2018). Educational robotics is therefore positioned as a meaningful strategy for integrating technology into learning environments in a structured and pedagogical way.

In order to better understand its educational value, it is necessary to clarify what is meant by educational robotics (ER). According to Bers et al. (2014), ER refers to the design, construction, and development of learning environments that enable students to move from abstract concepts to more tangible and experiential forms of knowledge acquisition. In this sense, educational robotics involves the creation and manipulation of technological artefacts that actively support learning processes. It also implies the use of robotic or mechanised systems specifically designed to serve educational purposes (Álvarez-Herrero, 2020).

¹ University of Granada

From a pedagogical perspective, several authors highlight the benefits associated with this approach. Acuña and Lourdes (2012) point out that educational robotics contributes to the development of multiple skills, including creativity, design, construction, programming, and communication of student-created projects. In a similar line, Chitolina et al. (2016) define educational robotics as the integration of hardware and software for the purpose of designing and developing robots that support early learning in science and technology, reinforcing its role as a multidisciplinary educational tool.

However, despite these advantages, the implementation of robotics and computational thinking in Early Childhood and Primary Education remains limited in many contexts. In numerous cases, it is still restricted to extracurricular activities or depends on isolated initiatives driven by specific school management teams (Hervás-Gómez et al., 2018). Moreover, in some educational settings, its introduction has been delayed, poorly structured, or implemented without adequate planning. This situation is further reflected in higher education, where few universities have incorporated robotics into teacher training programmes or master's degrees (Alonso, 2018), which may limit its broader adoption in schools.

From a theoretical standpoint, the integration of robotics can also be supported by constructivist learning theory. According to Piaget (2014), the manipulation of objects plays a fundamental role in the cognitive development of children, as it allows them to build knowledge through active interaction with their environment. In this sense, educational robotics aligns closely with constructivist principles, as it promotes learning through hands-on, active, and even playful experiences, enabling students to construct knowledge in a more meaningful way.

Additionally, Vivas-Fernández and Sáez-López (2019) emphasize the importance of evaluating educational robotics practices in order to obtain more comprehensive and meaningful conclusions. Their study highlights that, although educational robotics has begun to emerge in schools in recent years, it remains a relatively unknown and underexplored field for many educators and stakeholders.

Based on all the previously discussed aspects related to the role of robotics in teaching and learning processes, the present work aims to explore and analyse the outcomes of implementing robotics in the Primary Education classroom, with the purpose of gaining a deeper understanding of its educational impact and potential.

2. ADVANTAGE AND DISADVANTAGES OF USING ROBOTICS IN EDUCATION

There is a great deal of research on the advantages and disadvantages that robotics can have in the educational context (Soto-Ardila et al., 2021).

2.1. Advantages

An increasing number of studies emphasize the positive impact of educational robotics on teaching and learning processes. This research underlines how robotics can boost student engagement, facilitate the development of key skills, and encourage the adoption of innovative teaching approaches across various educational settings.

- Robotics is becoming one of the most important resources that can provide students with constructive learning (Merino et al., 2017).
- The use of robotics in education supports innovation, communication, digital and fabrication skills (Carrasco, 2017).
- The choice of materials can increase student motivation, which is a significant advantage to improve learning (Cabero et al., 2017; Merino et al., 2017).
- Educational robotics promotes cooperation so that students can interact and learn to work as a team (Morales, 2017).
- It stimulates the creativity of teachers and students through new teaching methods (Fiallo, 2001).
- It enables significant changes in learning due to its interdisciplinary nature (Ruiz-Velasco, 2007).
- It demonstrates the motivation necessary to achieve higher quality learning (Fagin & Merkle, 2003).
- It promotes the development of computational thinking and cognition (Quiroga, 2018).

2.2. Drawbacks

Although educational robotics offers numerous advantages, various studies also highlight important challenges and limitations. These issues are primarily linked to technological demands, problems of accessibility, and socioeconomic constraints, all of which may hinder its effective implementation in educational environments.

- The need to provide equipment such as computers and internet, without which activities cannot be performed correctly (García-Valcárcel-Muñoz-Repiso & Caballero-González, 2019).
- The inaccessibility of robot kits for many people due to high costs (Vega-Moreno et al., 2016).
- High tuition fees for leisure activities can prevent access for students from disadvantaged groups (Soto-Ardila et al., 2019).

3. RECENT RESEARCH ON THE USE OF ROBOTICS IN THE CLASSROOM

Recent studies on the incorporation of robotics in Primary Education generally point to a positive influence on students' learning processes, particularly in terms of engagement, motivation, and the development of essential cognitive and digital competences. In this regard, different investigations indicate that introducing robotics into classroom activities can significantly support the acquisition of specific skills, especially those related to computational thinking and programming. For instance, Caballero-González and García-Valcárcel (2020) obtained strong results in this field, showing that students who engage with educational robotics tend to develop more organised thinking patterns and improved problem-solving abilities. These outcomes are also consistent with earlier studies (Misirli & Komis, 2014; Papadakis et al., 2016; Strawhacker et al., 2018; Thornton et al., 2018; Villena-Taranilla et al., 2018), which collectively support the view that robotics is an effective tool for promoting early technological literacy and cognitive development in primary education settings.

Beyond these general cognitive advantages, robotics has also been widely implemented in various curricular areas, particularly in mathematics and STEM education. In this context, Suárez Caballero (2023) examined the use of robotics combined with augmented reality and video games to facilitate mathematics learning, suggesting that the integration of different technological resources can enhance both conceptual understanding and student motivation. Similarly, Arabit García et al. (2023) applied robotics alongside gamification techniques to reinforce STEM skills, supporting the idea that robotics can be successfully incorporated into broader active and innovative teaching approaches. Along the same lines, Hervás-Gómez et al. (2018) propose that educational robotics should be understood not only as a teaching resource, but also as a pedagogical strategy in its own right, given its adaptability to diverse learning goals, subjects, and classroom contexts.

At a broader level, the existing literature also acknowledges the educational potential of robotics, although it highlights some nuances regarding its comparative effectiveness with traditional instructional methods. In this sense, studies suggest that educational robots are capable of increasing student engagement and improving certain learning outcomes; however, there is still no conclusive evidence that they outperform conventional teaching approaches. For example, H. Woo et al. (2021), in a review of 23 field studies conducted between 2000 and 2020, confirmed that robots are suitable for classroom use, but did not find evidence that they are more effective than human teachers or other technological tools. Similarly, Huayi Wang et al. (2024), based on a review of 92 empirical studies, reported that educational robots are especially effective in language learning and also contribute positively to cognitive development, creativity, and problem-solving skills. In addition, Mwangi et al. (2022), through the analysis of 25 studies, emphasized that robotics positively affects students' interest in STEM subjects and their problem-solving abilities, particularly in primary education contexts.

However, despite these positive findings, the literature also identifies several challenges and limitations that still need to be addressed. On the one hand, Woo et al. (2021) highlight the difficulty of achieving sustained and fully autonomous human–robot interaction in educational environments, as well as the limited consideration given to ethical, safety, and implementation issues in the studies analysed. On the other hand, Tatiana M. B. Santos et al. (2023) report that, although students generally show favourable perceptions of robotics and improvements in technical learning outcomes, the implementation process is often hindered by technical problems that may reduce its effectiveness in real classroom settings.

In summary, the existing body of research suggests that educational robotics is a flexible and promising resource that can enhance teaching and learning processes, particularly when integrated within innovative pedagogical frameworks. Nevertheless, despite its potential and the positive outcomes reported in multiple studies, current evidence still positions robotics as a complementary educational tool rather than a substitute for traditional teaching methods.

4. CONCLUSIONES

The incorporation of robotics into education is highly relevant for fostering key skills such as construction, design, creativity, and computational thinking. The evidence suggests that educational robotics should not be viewed merely as a technological complement, but rather as a teaching approach that can significantly enhance learning when it is properly integrated into classroom practice.

Despite this potential, robotics is still not fully established within the formal curriculum in many schools. In a large number of cases, it is still considered an extracurricular activity instead of a core instructional strategy. This shows that its implementation is still in an early phase in many educational systems. Even so, there is a clear and growing tendency for more schools to adopt robotics as part of their regular teaching practices, particularly as a way to support learning in STEM areas and improve problem-solving abilities.

For this approach to become truly effective, it requires the commitment and collaboration of schools, teachers, and families. When these groups actively support its use in education, the results are generally very positive. This underlines the importance of institutional backing and proper teacher preparation to ensure that robotics is not used sporadically, but rather as a meaningful and structured learning resource.

Another important aspect is the development of computational thinking, which is increasingly seen as a fundamental competence in modern education. Robotics offers a practical and engaging way for students to develop this skill, as it encourages logical reasoning, problem-solving, and step-by-step thinking through hands-on activities. In this way, it contributes not only to cognitive development but also to greater student motivation and participation.

In addition, robotics tends to improve students' attitudes toward learning by creating more interactive and engaging classroom environments. This increased engagement can lead to higher interest in academic subjects and a more positive approach to learning, which is especially important in primary education, where early educational experiences strongly influence future learning paths.

In conclusion, educational robotics is a promising pedagogical tool that supports skill development, enhances engagement, and enriches the learning process. However, its integration into education is still uneven, and its full potential has not yet been reached. Therefore, stronger curricular integration, together with teacher training and institutional support, is necessary for robotics to become a stable and effective element of contemporary education.

5. REFERENCIAS

- Acuña, A., & Lourdes, A. (2012). Diseño y administración de proyectos de robótica educativa: Lecciones aprendidas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), 6–27.
- Alonso, K. (2018). *Propuesta de análisis de formación docente en robótica educativa con intervención mediante una escape room* (Trabajo Final de Máster). Universidad de Valladolid.
- Álvarez-Herrero, J. F. (2020). Pensamiento computacional en Educación Infantil, más allá de los robots de suelo. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 11. <https://doi.org/10.14201/eks.22366>
- Arabit García, J., Prendes Espinosa, M. P., & Serrano Sánchez, J. L. (2023). *Recursos Educativos Abiertos y metodologías activas para la enseñanza de STEM en Educación Primaria*.
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers and Education*, 72, 145–157.
- Caballero-González, Y. A., & García-Valcárcel, A. (2020). ¿Aprender con robótica en Educación Primaria? Un medio de estimular el pensamiento computacional. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 15.
- Cabero, J., Fernández, B., & Marín, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 167-185. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17245>
- Carrasco, M. (2017). *Robótica educativa: aplicación metodológica en las aulas de primaria* (Trabajo Final de Grado). Universidad de Málaga.

- Chitolina, R., Noronha, F., & Backes, L. (2016). A Robótica Educacional como tecnologia potencializadora da aprendizagem: das ciências da natureza às ciências da computação. *Educação, Formação & Tecnologias*, 9(2), 56–65.
- Fagin, B., & Merkle, L. (2003). Measuring the effectiveness of robots in teaching computer science. *Proceedings of the 34rd SIGCSE technical symposium on computer science education*, 35, 307-311.
- Fiallo, J. (2001). *La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación*. Pueblo y Educación.
- García-Valcárcel-Muñoz-Repiso, A., & Caballero-González, Y. (2019). Robotics to develop computational thinking in early Childhood Education. *Comunicar*, 27(59), 63-72.
- Hervás-Gómez, C., Ballesteros-Regaña, C., & Corujo-Vélez, C. (2018). La robótica como estrategia didáctica para las aulas de Educación Primaria. *Hekademos: revista educativa digital*, 24, 30–40.
- Karampinis, T. (2018). Robotics-based learning interventions and experiences from our implementations in the RobESL framework. *International Journal of Smart Education and Urban Society*, 9(1), 1–24.
- Merino, J., Villena, R., González J., & Cózar, R. (2017). Análisis del efecto de la robótica en la motivación de estudiantes de tercero de educación primaria durante la resolución de tareas de interpretación de planos. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 3, 163-173.
- Misirli, A., & Komis, V. (2014). Robotics and Programming Concepts in Early Childhood Education: A Conceptual Framework for Designing Educational Scenarios. *Research on E-Learning and ICT in Education*, 99-118. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6501-0_8
- Morales, P. (2017). La robótica educativa: una oportunidad para la cooperación en las aulas. En J. Ruiz, J. Sánchez, & E. Sánchez (Eds.), *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. UMA Editorial.
- Mwangi, P. N., Muriithi, C. M., & Agufana, P. B. (2022). Exploring the benefits of educational robots in STEM learning: A systematic review. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 11(6), 5–11. <https://doi.org/10.35940/ijeat.F3646.0811622>
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2016). Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr in preschool education: a case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 10(3), 187. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2016.077867>
- Piaget, J. (2014). *Seis estudios de psicología*. Labor.
- Quiroga, L. (2018). La robótica: otra forma de aprender. *Revista De Educación & Pensamiento*, 51-64.

- Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. Ediciones Díaz de Santos.
- Santos, T. M. B., Amorim, J. S. J. C. C., Carneiro, M. M. O., Campos, V. F., Manhães, A. G., Lima, J., & Pinto, M. F. (2023). The impact of educational robots as learning tools in specific technical classes in undergraduate education. En *Proceedings of the 2023 Latin American Robotics Symposium (LARS), 2023 Brazilian Symposium on Robotics (SBR), and 2023 Workshop on Robotics in Education (WRE)* (pp. 631–636). <https://doi.org/10.1109/LARS/SBR/WRE59448.2023.10332959>
- Soto-Ardila, L. M., Melo, L., Caballero, A., & Luengo, R. (2019). Estudio de las opiniones de los futuros maestros sobre el uso de los videojuegos como recurso didáctico a través de un análisis cualitativo. *RISTI –Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 33, 48-63.
- Soto-Ardila, L. M., Melo-Niño, L., & Caballero-Carrasco, A. (2021). Robótica educativa para enseñar matemáticas: opiniones de los estudiantes del Grado en Educación Primaria. *New Trends in Qualitative Research*, 7, 211–219.
- Strawhacker, A., Lee, M., & Bers, M. U. (2018). Teaching tools, teachers' rules: exploring the impact of teaching styles on young children's programming knowledge in ScratchJr. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(2), 347–376.
- Suárez Caballero, J. (2023). DT-Based gamification in the mathematics class in primary education. *REDIMAT –Journal of Research in Mathematics Education*, 12(1), 82-105.
- Thornton, R., Powell, Z., Marinus, E., Crain, S., & McArthur, G. (2018). Unravelling the Cognition of Coding in 3-to-6-year Olds. *Proceedings of ACM International Computing Education Research (ICER) conference*.
- Vega-Moreno, D., Cufí, X., Rueda, M. J., & Llinás, D. (2016). Integración de robótica educativa de bajo coste en el ámbito de la educación secundaria para fomentar el aprendizaje por proyectos. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 162-175.
- Villena-Taranilla, R., Cózar-Gutiérrez, R., Miguel Merino-Armero, J., & Antonio González-Calero, J. (2018). Computational Thinking Initiation. An experience with robots in Primary Education. *Journal of Research in Science Mathematics and Technology Education*, 1(2), 181–206.
- Vivas-Fernández, L., & Sáez-López, J. M. (2019). Integración de la robótica educativa en Educación Primaria. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 18(1), 107–129.
- Wang, H., Luo, N., Zhou, T., & Yang, S. (2024). Physical robots in education: A systematic review based on the Technological Pedagogical Content Knowledge framework. *Sustainability*, 16(12), 4987. <https://doi.org/10.3390/su16124987>

- Woo, H., LeTendre, G. K., Pham-Shouse, T., & Xiong, Y. (2021). The use of social robots in classrooms: A review of field-based studies. *Educational Research Review*, 33, 100388. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100388>
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *RED*, 46, 1-47.

ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN DOCENTES Y FUTUROS DOCENTES.

Francisco Domingo Fernández Martín
Santiago Alonso García
Juan José Victoria Maldonado
Alejandro Martínez Menendez

1. INTRODUCCIÓN

Las prácticas educativas se encuentran en un proceso de transformación continua, impulsado por la evolución de las competencias que los estudiantes requieren para desenvolverse en una sociedad crecientemente compleja y tecnologizada. Esta realidad dinámica se refleja en la propia literatura científica, que aún no ha alcanzado un consenso definitivo respecto a cuáles son las habilidades prioritarias que deben promoverse en los contextos educativos contemporáneos, oscilando entre enfoques centrados en competencias instrumentales y planteamientos que subrayan dimensiones éticas, creativas y socioemocionales del aprendizaje. En este sentido, diversas corrientes teóricas ofrecen perspectivas complementarias: mientras que algunos investigadores defienden la centralidad de las habilidades blandas en la educación del siglo XXI (Chen, 2021), otros subrayan la importancia de la globalización como eje vertebrador del sistema educativo, apostando por el aprendizaje de lenguas extranjeras (Kain et al., 2024) o por el fomento de la colaboración internacional como estrategia de desarrollo competencial (Hackett et al., 2025).

No obstante, desde el año 2022, la irrupción masiva de la Inteligencia Artificial ha reconfigurado sustancialmente este debate, situando en primer plano la necesidad de formar a los estudiantes en el uso eficiente de herramientas tecnológicas avanzadas (Korzynski et al., 2023; Bozkurt, 2024). En este contexto, cobra especial relevancia la promoción de competencias vinculadas al procesamiento de información, entre las cuales el pensamiento computacional emerge como la habilidad clave para articular procesos de enseñanza-aprendizaje que permitan

a los estudiantes interactuar de manera crítica y eficaz con los entornos tecnológicos actuales. Diversos estudios recientes subrayan, además, que el pensamiento computacional debe ser concebido como una capacidad esencial para la ciudadanía digital y la participación informada en sociedades basadas en datos, lo que refuerza su carácter transversal más allá del ámbito estrictamente STEM. La presente investigación se inserta precisamente en este marco, con el propósito de analizar el estado de la formación en pensamiento computacional en los contextos educativos formales y, en particular, en la formación inicial del profesorado, entendida como el nivel donde se decide en última instancia la viabilidad de una integración curricular sostenible de esta competencia.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1. Definición del pensamiento computacional.

El concepto de pensamiento computacional cuenta con una dilatada trayectoria en la literatura especializada; sin embargo, la referencia más ampliamente citada y reconocida corresponde a Wing (2006, 2008), quien ofrece una definición sistemática y rigurosa del término. En sus aportaciones, Wing trasciende la concepción meramente instrumental del pensamiento computacional entendido como la capacidad de operar con tecnología en un contexto específico para proponer una reformulación epistemológica del proceso de adquisición del conocimiento. Desde esta perspectiva, el pensamiento computacional implica la descomposición analítica de los problemas como base para la construcción de un andamiaje cognitivo de carácter constructivista, con aplicaciones directas en el diseño de la práctica docente.

Numerosas investigaciones posteriores han profundizado en la delimitación de los componentes constitutivos de este constructo, hasta el punto de que algunos autores proponen concebirlo no como una habilidad discreta, sino como una competencia compleja y multidimensional (Deng et al., 2022; Weintrop et al., 2022; Sun et al., 2024). En esta línea, distintos marcos teóricos destacan elementos como la abstracción, la formulación de problemas, la automatización de soluciones, la evaluación de procesos y la capacidad de transferir estrategias de resolución a contextos no computacionales, reforzando así su vínculo con procesos de pensamiento de orden superior. Entre los elementos que integran dicha competencia se han identificado la resolución de problemas, la descomposición de tareas complejas, el desarrollo de actitudes críticas frente al propio aprendizaje y el pensamiento algorítmico. Su carácter transversal queda evidenciado por la amplitud de los contextos educativos en los que ha sido estudiada, abarcando desde la Educación Infantil hasta la Educación Superior (Alonso-García et al., 2024; Appiah y Antwi, 2025; Özcan y Haşlamam, 2026), y por la diversidad de disciplinas en las que se ha tratado de integrar, desde las matemáticas y las ciencias hasta las ciencias sociales y las humanidades.

En lo que respecta a los recursos pedagógicos empleados para su desarrollo, la robótica educativa ha consolidado su posición como herramienta privilegiada, dadas sus particulares

características didácticas. Yang et al. (2026) establece un paralelismo entre el constructivismo piagetiano y la lógica de la programación robótica, argumentando que el proceso de construcción del código refleja la forma en que el sujeto construye su propio aprendizaje, lo que convierte a esta herramienta en un recurso con un elevado potencial pedagógico de cara al futuro. En esta misma línea, Bers et al. (2013) demostraron, mediante el diseño e implementación del currículo TangibleK, que los niños y niñas de Educación Infantil son capaces de transferir los aprendizajes adquiridos en cursos de robótica a contextos más amplios que el mero manejo de la tecnología, evidenciando así el valor formativo integral de este tipo de experiencias. Estudios posteriores sobre el currículo TangibleK y otras propuestas de robótica en edades tempranas han puesto de relieve que estas experiencias favorecen no solo el desarrollo del pensamiento computacional, sino también habilidades como la colaboración, la creatividad y la autorregulación, reforzando su potencial para contribuir a un enfoque holístico de la educación inicial.

2.2. Formación inicial docente, el punto de cuello de botella.

Reconocida la centralidad del pensamiento computacional en un sistema educativo que demanda competencias cada vez más diversificadas y especializadas, resulta imprescindible identificar los factores que limitan su incorporación efectiva en las aulas. Tomando como referencia el contexto español, en el que se enmarca la presente investigación, cabe señalar que la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre conocida como LOMLOE, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, introduce explícitamente el pensamiento computacional como competencia que debe ser desarrollada en los contextos educativos formales. No obstante, la implementación real de este mandato legislativo tropieza con obstáculos estructurales significativos que limitan su alcance práctico.

En el marco del presente estudio, se identifican dos factores principales que condicionan la incorporación del pensamiento computacional a través de la robótica en el sistema educativo español. El primero de ellos es la brecha de acceso a recursos tecnológicos. Los centros privados, al no depender de financiación pública, presentan una mayor capacidad para adquirir materiales y herramientas especializadas, mientras que los centros públicos se encuentran supeditados a la obtención de recursos a través de proyectos de investigación universitarios, cuya concesión resulta infrecuente e incierta (Angeli y Georgiou, 2023; Caballero-González y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 2021; García-Valcárcel y Caballero-González, 2021). A ello se suma que, incluso cuando existen recursos materiales, su integración pedagógica requiere de una planificación curricular específica y de tiempo de coordinación docente, dimensiones que a menudo se ven limitadas por las condiciones organizativas de los centros.

El segundo factor y en el que se centra específicamente la presente investigación, es la formación del profesorado. A pesar de que el pensamiento computacional se perfila como una de las prioridades educativas del futuro, su conocimiento y dominio por parte del profesorado continúa siendo notablemente deficiente. La revisión sistemática de Dong et al. (2023) constata

que, si bien la producción científica sobre esta temática ha experimentado un crecimiento sostenido desde 2020, incluyendo contribuciones relevantes procedentes de España, uno de los países con mayor volumen de producción científica a nivel internacional, persisten carencias estructurales en la formación del profesorado que merecen atención prioritaria. En consonancia con ello, revisiones recientes sobre la integración del pensamiento computacional en la formación inicial docente señalan la fragmentación de las experiencias formativas, la escasa duración de muchas de las intervenciones y la tendencia a centrarse en aspectos técnicos en detrimento de la reflexión didáctica y de la integración curricular.

En este sentido, la literatura científica ha identificado una serie de aspectos críticos que es necesario tener en cuenta como antecedentes de la presente investigación. Por una parte, Pala et al. (2023) destacan que, si bien el pensamiento computacional es una competencia susceptible de ser desarrollada a lo largo de la vida, su adquisición de manera autónoma resulta especialmente compleja en etapas adultas. Aunque las intervenciones formativas pueden producir mejoras significativas, la evidencia disponible sugiere que el período óptimo para el desarrollo de estas habilidades es la infancia, en consonancia con los postulados de Papert acerca del aprendizaje situado en la experiencia temprana. Por otra parte, los estudios sobre desarrollo profesional docente muestran que las iniciativas de formación puntuales y de corta duración tienden a generar cambios limitados en las creencias, conocimientos y prácticas del profesorado, lo que refuerza la necesidad de modelos formativos continuos, acompañados y basados en la práctica.

En el contexto español específicamente, los trabajos de Sáez-López et al. (2020) revelan que los niveles de competencia en pensamiento computacional son particularmente bajos entre la población estudiada. Este resultado encuentra su explicación en el marco teórico previamente expuesto: resulta esperable que adolescentes y jóvenes adultos presenten un nivel insuficiente de pensamiento computacional cuando dicha competencia no ha sido objeto de atención sistemática durante sus etapas educativas previas. Este diagnóstico apunta directamente a la formación inicial del profesorado como el nodo crítico o cuello de botella sobre el que es necesario actuar con carácter urgente para revertir esta situación, tal y como subrayan también recientes revisiones internacionales que insisten en la importancia de dotar al futuro profesorado de experiencias formativas extensas, contextualizadas y orientadas a la integración curricular del pensamiento computacional en las distintas áreas de conocimiento.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

La presente investigación adopta un diseño de revisión sistemática de la literatura científica, elaborada siguiendo las directrices establecidas en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Con el fin de garantizar la transparencia,

reproducibilidad y rigor metodológico del proceso, se han seguido de manera estricta los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos por el equipo investigador, descartando expresamente el uso de fuentes secundarias en todas las fases del proceso de selección. La revisión fue llevada a cabo por un equipo de cuatro investigadores, cuya participación simultánea y el establecimiento de un proceso de consenso explícito constituyen los mecanismos de control de sesgo adoptados en el presente estudio.

3.2. Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó en las dos bases de datos de mayor cobertura y reconocimiento en el ámbito de las ciencias de la educación: Web of Science (WoS) y Scopus. Ambas bases fueron consultadas de forma independiente con el propósito de maximizar la exhaustividad de la recuperación documental. La ecuación de búsqueda fue diseñada conjuntamente por el equipo investigador combinando tres bloques conceptuales mediante operadores booleanos: (i) el objeto de estudio el pensamiento computacional y sus dimensiones constitutivas, (ii) los instrumentos o procedimientos de evaluación, y (iii) la población de referencia docentes y futuros docentes. La ecuación resultante fue la siguiente:

("computational thinking" OR "computational concepts" OR "computational practices" OR "computational perspectives") AND (assessment OR evaluation OR measurement OR instrument OR scale OR test OR questionnaire) AND (teacher* OR educator* OR "teacher education")

La búsqueda fue ejecutada sin restricción temporal, aplicándose únicamente los filtros propios de cada plataforma relativos al tipo de documento. Los resultados iniciales obtenidos fueron los siguientes: Web of Science proporcionó un total de 1.833 registros, mientras que Scopus arrojó 1.030 resultados, lo que supone un volumen combinado de 2.863 documentos antes de proceder a la depuración de la muestra.

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Con el objetivo de delimitar con precisión el corpus documental objeto de análisis, el equipo investigador estableció de forma consensuada, con carácter previo al inicio del proceso de cribado, un conjunto de criterios de exclusión. Dichos criterios fueron codificados para facilitar su aplicación sistemática durante las distintas fases de la revisión y se detallan en la tabla 1.

Tabla 2.
Criterios de exclusión aplicados en el proceso de cribado

Código	Criterio de exclusión	Descripción
R1	Temática no pertinente	El estudio no se centra en el pensamiento computacional como objeto de análisis principal
R2	Población no pertinente	El estudio no está dirigido a docentes en ejercicio ni a futuros docentes en formación inicial
R3	Acceso restringido	El documento no se encuentra disponible en acceso abierto

R4	Idioma no pertinente	El documento no está redactado en español ni en inglés
R5	Contexto geográfico no pertinente	El estudio no se desarrolla en el contexto educativo español
R6	Revisión bibliográfica	El trabajo corresponde a una revisión sistemática, meta-análisis o revisión narrativa de la literatura
R7	Carácter exclusivamente teórico	El documento carece de evidencia empírica y se limita a desarrollos teóricos o propuestas conceptuales
R8	Retractación	El documento ha sido formalmente retractado por la revista o los autores

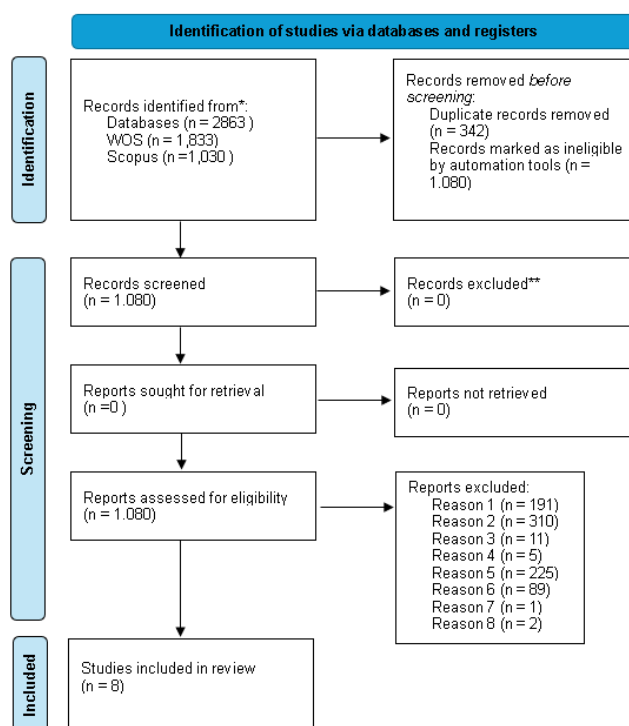
Fuente: elaboración propia.

3.4. Proceso de selección de estudios

El proceso de selección de los estudios se estructuró en tres fases sucesivas y progresivamente más restrictivas, todas ellas gestionadas a través de la plataforma Rayyan, herramienta específicamente diseñada para la gestión colaborativa de revisiones sistemáticas. La participación de cuatro investigadores a lo largo de todas las fases permitió aplicar un procedimiento de cribado independiente, reduciendo el riesgo de sesgo inherente a los procesos de selección unipersonal.

En la primera fase se procedió a la eliminación de registros duplicados, resultante de la búsqueda simultánea en las dos bases de datos. Tras este proceso de depuración, el número de registros únicos disponibles para el cribado fue de 987 en Web of Science y de 455 en Scopus, con un total combinado de 1.442 documentos. En la segunda fase, los cuatro investigadores realizaron de forma independiente la lectura del título y el resumen de cada uno de los registros, aplicando los criterios de exclusión previamente establecidos (R1–R8). Las discrepancias surgidas entre los evaluadores fueron resueltas mediante discusión entre los miembros del equipo hasta alcanzar el consenso. Finalmente, en la tercera fase se procedió a la lectura del texto completo de los documentos que habían superado el cribado previo. Esta lectura en profundidad permitió verificar el cumplimiento efectivo de los criterios de inclusión y exclusión en cada caso, siendo los desacuerdos residuales resueltos nuevamente mediante deliberación conjunta del equipo investigador. El corpus documental definitivo quedó conformado por los estudios respecto a los cuales los cuatro investigadores alcanzaron un acuerdo unánime de inclusión. El diagrama de flujo PRISMA correspondiente al proceso completo de selección se presenta en la Figura 1.

Figura 1
Diagrama de flujo de la revisión



4. RESULTADOS

4.1. ¿Qué evolución ha tenido la literatura científica respecto a la formación del profesorado en pensamiento computacional?

La literatura científica sobre pensamiento computacional ha estado orientada de manera predominante hacia el alumnado de educación primaria y secundaria, evidenciando una notable escasez de investigaciones centradas específicamente en la formación inicial docente (De la Hoz Serrano et al., 2024; Izquierdo-Álvarez & Pinto-Llorente, 2025; Villalustre & Cueli, 2023). Este desequilibrio en el foco de atención investigadora ha condicionado durante años el desarrollo del campo, generando un corpus bibliográfico robusto en lo relativo a las competencias del alumnado, pero insuficiente en lo que respecta a la preparación de quienes han de enseñarlas. Dicha trayectoria investigadora, que partió de marcos conceptuales de carácter general orientados a delimitar y operacionalizar el propio constructo del pensamiento computacional, ha transitado progresivamente hacia la necesidad de desarrollar estrategias didácticas prácticas y actualizadas que respondan a los requerimientos formativos reales del profesorado en formación.

Esta reorientación del foco investigador no es casual, sino que responde a una constatación recurrente y ampliamente documentada en la literatura especializada: el profesorado en ejercicio carece, con frecuencia, de la preparación pedagógica y los conocimientos disciplinares necesarios para integrar eficazmente el pensamiento computacional en sus prácticas de aula (Kaya et al., 2025; Molina-Ayuso et al., 2022). Esta carencia no solo afecta al dominio técnico de herramientas y lenguajes de programación, sino también a la dimensión didáctica, esto es, a la

capacidad de trasladar dichas competencias al contexto del aula de manera significativa, secuenciada y adaptada al nivel del alumnado. La consecuencia directa de esta situación es la perpetuación de un ciclo en el que las nuevas generaciones de estudiantes no reciben una formación computacional sólida, precisamente porque sus docentes no han sido preparados para proporcionarla.

En este contexto de urgencia formativa, la investigación más reciente refleja una preocupación creciente y compartida por transformar los planes de estudio universitarios de los grados de magisterio y educación. La incorporación del pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado se plantea ya no como una opción curricular complementaria, sino como una necesidad estructural del sistema educativo (Carpena Arias & Esteve Mon, 2025; Esteve-Mon et al., 2020). No obstante, la investigación que profundiza en la articulación del pensamiento computacional con metodologías pedagógicas activas tales como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación o el aula invertida en el marco específico de la formación inicial del profesorado constituye aún un campo emergente, con un desarrollo bibliográfico incipiente y heterogéneo. Esta circunstancia representa uno de los desafíos centrales del sistema educativo contemporáneo y justifica plenamente la necesidad de continuar ampliando y consolidando la base empírica disponible en este ámbito (Gamito et al., 2022).

4.2. ¿Qué dimensiones/aspectos se incluyen dentro de la evaluación del pensamiento computacional?

La evaluación del pensamiento computacional constituye una tarea de notable complejidad, derivada en gran medida de la naturaleza multidimensional e interdisciplinar del propio constructo. Lejos de reducirse a la mera capacidad de programar, el pensamiento computacional integra un conjunto amplio y heterogéneo de habilidades cognitivas, competencias procedimentales y actitudes transversales, cuya evaluación requiere instrumentos rigurosos, validados y sensibles a dicha diversidad (Gamito et al., 2022; Izquierdo-Álvarez & Pinto-Llorente, 2025).

En el plano cognitivo y de resolución de problemas, las dimensiones evaluadas con mayor frecuencia en la literatura comprenden el pensamiento algorítmico entendido como la capacidad de diseñar secuencias ordenadas y eficientes de instrucciones para resolver un problema dado, la abstracción, que permite identificar los elementos esenciales de un problema prescindiendo de los detalles irrelevantes, el modelado, la automatización de procesos, la descomposición de problemas en unidades más manejables y el análisis lógico de datos (Kaya et al., 2025). Estas dimensiones no operan de manera aislada, sino que se articulan de forma interdependiente en el proceso de resolución computacional de problemas, lo que añade complejidad adicional tanto a su enseñanza como a su evaluación.

Desde una perspectiva instrumental, la mayoría de los estudios revisados recurren a herramientas psicométricas validadas y con amplio reconocimiento en la comunidad científica.

Entre ellas, destaca de manera prominente el Test de Pensamiento Computacional (TPC o CTt), desarrollado originalmente por Román-González (2015) y ampliamente utilizado en contextos educativos de habla hispana e internacional. Este instrumento evalúa la comprensión de conceptos fundamentales de programación, estructurados en torno a dimensiones claramente delimitadas: direcciones básicas, secuencias, bucles entendidos como algoritmos de iteración, paralelismo, sentencias condicionales simples y compuestas, y el uso de funciones (De la Hoz Serrano et al., 2024; Esteve-Mon et al., 2020; Villalustre & Cueli, 2023). La solidez psicométrica de este instrumento, junto con su carácter estandarizado, ha favorecido su adopción como referencia de medida en múltiples investigaciones, facilitando la comparabilidad de resultados entre estudios.

Complementariamente, la evaluación integral del constructo incorpora el análisis de su dimensión aplicada, materializada en tareas de detección y corrección de errores comúnmente denominadas debugging, reutilización y adaptación de código, y gestión de variables en entornos de programación visual o textual. Estas tareas permiten valorar no solo el conocimiento declarativo del alumnado, sino también su competencia procedimental y su capacidad de transferencia a situaciones nuevas. A este análisis se suman dimensiones de naturaleza actitudinal de especial relevancia para el contexto de la formación docente, entre las que se destacan la persistencia ante la dificultad, la confianza en la propia capacidad para gestionar la complejidad, la tolerancia a la ambigüedad inherente a los procesos de resolución de problemas abiertos y la capacidad de comunicar y colaborar eficazmente en entornos de trabajo compartido (Carpena Arias & Esteve Mon, 2025; Molina-Ayuso et al., 2022). La inclusión de estas dimensiones actitudinales en los marcos evaluativos refleja una concepción amplia y holística del pensamiento computacional, que trasciende la visión puramente técnica para abarcar las disposiciones y valores que caracterizan a un pensador computacional competente.

4.3. ¿Cuál es la valoración del pensamiento computacional en futuros docentes?

La valoración que los futuros docentes atribuyen al pensamiento computacional, tal y como se desprende del conjunto de investigaciones analizadas, es marcadamente positiva y se mantiene consistente a lo largo de los distintos contextos formativos estudiados. En términos generales, los estudiantes de magisterio perciben el pensamiento computacional como una competencia esencial y de plena vigencia en la sociedad del siglo XXI, considerando que su desarrollo potencia significativamente su alfabetización tecnológica, su capacidad de pensamiento crítico y sus habilidades para abordar la resolución de problemas complejos de manera sistemática y eficiente (Izquierdo-Álvarez & Pinto-Llorente, 2025; Kaya et al., 2025). Esta percepción positiva no se circunscribe al plano personal o profesional del futuro docente, sino que se extiende a su dimensión pedagógica: los participantes reconocen el valor formativo del pensamiento computacional para su alumnado y expresan una disposición favorable hacia su incorporación en el currículo escolar.

Esta valoración positiva se ve notablemente reforzada cuando los futuros docentes participan en intervenciones formativas de carácter práctico y experiencial. Tras su implicación en propuestas didácticas basadas en herramientas como Scratch entorno de programación visual ampliamente utilizado en contextos educativos, plataformas de robótica educativa o modalidades de aula invertida con elementos de gamificación, el estudiantado de magisterio manifiesta de manera consistente un incremento en su autonomía como aprendices y en su motivación intrínseca hacia el pensamiento computacional (Carpena Arias & Esteve Mon, 2025; Gamito et al., 2022; Molina-Ayuso et al., 2022). Estos hallazgos son especialmente relevantes en tanto que revelan que las actitudes hacia el pensamiento computacional no son estáticas ni inmutables, sino que pueden transformarse positivamente a través de experiencias de aprendizaje bien diseñadas y contextualmente pertinentes. En este sentido, la mayoría de los participantes confirma su intención de incorporar estas estrategias didácticas en su futuro ejercicio profesional, lo que sugiere un efecto de transferencia de las experiencias formativas al proyecto docente personal.

No obstante, esta valoración globalmente favorable no debe ocultar las tensiones y contradicciones que también emergen de los datos. Las autovaloraciones del estudiantado revelan la percepción de dificultades específicas y la conciencia de lagunas significativas en su conocimiento, particularmente en lo relativo a los fundamentos técnicos de la programación y a los conceptos más abstractos del pensamiento computacional (Esteve-Mon et al., 2020; Villalustre & Cueli, 2023). La magnitud de estas dificultades percibidas está condicionada en gran medida por el nivel de experiencia previa del alumnado con lenguajes de programación: aquellos estudiantes con mayor contacto anterior con entornos de programación tienden a manifestar mayor confianza y menor percepción de dificultad, mientras que quienes carecen de dicha experiencia enfrentan una curva de aprendizaje más pronunciada. Esta circunstancia subraya la importancia de considerar la heterogeneidad del punto de partida del alumnado en el diseño de las intervenciones formativas, adoptando enfoques diferenciados que atiendan a los distintos perfiles de competencia presentes en el aula universitaria.

Asimismo, la investigación documenta la presencia de una brecha de género en las autovaloraciones iniciales, en la que los hombres tienden a manifestar mayor confianza en sus capacidades y a obtener resultados ligeramente superiores en las pruebas diagnósticas. Sin embargo, un hallazgo especialmente relevante y esperanzador es que esta disparidad inicial se atenúa de manera significativa e incluso se revierte tras la implementación de intervenciones formativas específicas, diseñadas con sensibilidad hacia las necesidades y fortalezas diferenciales de hombres y mujeres (De la Hoz Serrano et al., 2024). Este resultado pone de manifiesto que la brecha de género en pensamiento computacional no responde a diferencias de capacidad, sino a factores de naturaleza sociocultural y experiencial que pueden ser eficazmente abordados mediante una formación adecuada.

4.4. ¿Cómo influye la brecha de género en los resultados iniciales?

La brecha de género constituye uno de los fenómenos más consistentemente documentados en la investigación sobre pensamiento computacional en contextos de formación inicial docente, y su influencia sobre los resultados de partida del alumnado merece un análisis detenido y matizado. Lejos de tratarse de un fenómeno marginal o anecdótico, esta brecha refleja dinámicas estructurales de carácter sociocultural que condicionan el acceso, la experiencia y la autopercepción de hombres y mujeres en relación con las tecnologías de la información y la programación.

Las pruebas de diagnóstico aplicadas al inicio de las intervenciones formativas muestran de manera recurrente que los hombres tienden a partir de puntuaciones más elevadas en las dimensiones técnicas del pensamiento computacional, así como de una mayor confianza en su propia capacidad para afrontar tareas de programación y resolución algorítmica de problemas (De la Hoz Serrano et al., 2024; Esteve-Mon et al., 2020; Kaya et al., 2025; Villalustre & Cueli, 2023). No obstante, la literatura es unánime al señalar que esta ventaja inicial no obedece a diferencias de capacidad cognitiva innata entre hombres y mujeres, sino que se explica fundamentalmente por factores de naturaleza sociocultural. Entre estos factores destacan la persistencia de estereotipos de género que asocian la tecnología y la programación con el ámbito masculino, así como el mayor contacto previo que los hombres suelen acumular con herramientas tecnológicas y entornos de programación a lo largo de su trayectoria educativa y personal. Esta mayor exposición previa genera, a su vez, una mayor familiaridad y confianza que se traduce en ventajas de rendimiento en las fases iniciales de la formación.

Sin embargo, la imagen de desventaja femenina en el ámbito del pensamiento computacional se matiza considerablemente cuando el análisis trasciende las dimensiones puramente técnicas para incorporar competencias transversales y analíticas. En este plano ampliado, las mujeres muestran desde el inicio un rendimiento igual o superior al de sus pares masculinos en habilidades como la búsqueda, selección y evaluación crítica de información, la valoración de riesgos digitales desde una perspectiva reflexiva y fundamentada, y el trabajo autónomo y autorregulado (Izquierdo-Álvarez & Pinto-Llorente, 2025). Estas competencias, frecuentemente infravaloradas en los marcos evaluativos de corte más técnico, resultan sin embargo esenciales para el ejercicio profesional docente y para una integración pedagógica significativa del pensamiento computacional en el aula. En determinadas muestras de futuros docentes, las alumnas presentan incluso promedios globales iniciales ligeramente superiores a los de sus pares masculinos, o bien se benefician de manera especialmente notable de enfoques formativos que incorporan actividades previas a la programación en dispositivos conocidas en la literatura anglosajona como actividades unplugged, que favorecen la comprensión conceptual antes de la introducción de la dimensión técnica (Carpena Arias & Esteve Mon, 2025; Gamito et al., 2022).

Uno de los hallazgos más relevantes y con mayores implicaciones prácticas para el diseño de la formación inicial docente es el carácter transitorio y modificable de la brecha de género inicial. Los datos disponibles muestran de manera consistente que, tras la participación en intervenciones formativas estructuradas y basadas en metodologías activas como la robótica educativa, el uso de Scratch u otras plataformas de programación visual, las diferencias de partida entre hombres y mujeres se neutralizan o desaparecen por completo (De la Hoz Serrano et al., 2024; Molina-Ayuso et al., 2022; Villalustre & Cueli, 2023). En algunos casos, las mujeres no solo alcanzan los niveles de competencia de sus pares masculinos, sino que los superan en determinadas dimensiones evaluadas. Este hallazgo tiene implicaciones de gran alcance para el diseño curricular de los programas de formación inicial del profesorado, pues evidencia que una intervención formativa bien fundamentada, sensible a la diversidad de perfiles y experiencias previas del alumnado, es capaz de contrarrestar eficazmente las desigualdades de partida y garantizar una formación equitativa e inclusiva en pensamiento computacional para el conjunto del estudiantado.

5. DISCUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente revisión sistemática ofrecen una visión panorámica y actualizada sobre el estado de la evaluación del pensamiento computacional en docentes y futuros docentes, con especial atención al contexto español. El análisis de la literatura permite identificar tanto avances significativos como persistentes desafíos que estructuran este campo de estudio.

En primer lugar, se constata una evolución en el foco de la investigación, que ha transitado desde una preocupación inicial por definir y medir el pensamiento computacional en el alumnado de etapas preuniversitarias hacia un creciente interés por la formación del profesorado (De la Hoz Serrano et al., 2024; Kaya et al., 2025). Este desplazamiento, aunque todavía incipiente, responde a una necesidad lógica y ampliamente documentada: sin una adecuada preparación docente, cualquier iniciativa de integración curricular del pensamiento computacional está abocada al fracaso (Dong et al., 2023). Sin embargo, la revisión evidencia que la investigación sobre cómo formar a los futuros maestros en metodologías activas para la enseñanza de esta competencia, como el aprendizaje basado en proyectos o la gamificación, es aún un campo emergente y heterogéneo (Gamito et al., 2022), lo que subraya la necesidad de continuar profundizando en esta línea.

En cuanto a la evaluación del constructo, los hallazgos confirman su naturaleza multidimensional, abarcando no solo habilidades cognitivas y de resolución de problemas (pensamiento algorítmico, abstracción, descomposición), sino también dimensiones procedimentales y actitudinales (Kaya et al., 2025; Molina-Ayuso et al., 2022). El Test de Pensamiento Computacional (CTt) de Román-González (2015) se consolida como la herramienta

psicométrica de referencia en el ámbito hispanohablante, lo que facilita la comparabilidad entre estudios (De la Hoz Serrano et al., 2024). No obstante, la inclusión de dimensiones actitudinales, como la persistencia, la confianza o la colaboración, en los marcos evaluativos refleja una concepción más holística y pedagógicamente relevante del pensamiento computacional, alejada de una visión puramente técnica (Carpena Arias & Esteve Mon, 2025).

Un hallazgo especialmente relevante es la actitud positiva que los futuros docentes manifiestan hacia el pensamiento computacional, reconociendo su valor tanto para su propio desarrollo profesional como para el de su futuro alumnado (Izquierdo-Álvarez & Pinto-Llorente, 2025). Esta disposición favorable, lejos de ser estática, se ve reforzada tras la participación en experiencias formativas prácticas con herramientas como Scratch o robótica educativa, lo que evidencia el potencial de las intervenciones bien diseñadas para transformar creencias y expectativas (Carpena Arias & Esteve Mon, 2025; Gamito et al., 2022). Sin embargo, esta percepción positiva coexiste con la autopercepción de carencias formativas significativas, especialmente en los fundamentos técnicos de la programación, lo que señala la necesidad de intervenciones que atiendan a la diversidad de puntos de partida del alumnado (Esteve-Mon et al., 2020).

Finalmente, el análisis de la brecha de género ofrece conclusiones matizadas y de gran valor práctico. Si bien los hombres parten con ventaja en las dimensiones técnicas y en su autoconfianza inicial, las mujeres destacan en competencias transversales como la evaluación crítica de la información o el trabajo autónomo (Izquierdo-Álvarez & Pinto-Llorente, 2025). El hallazgo más significativo es, sin duda, la constatación de que esta brecha inicial es modificable. Las intervenciones formativas estructuradas, basadas en metodologías activas y sensibles a la diversidad, logran neutralizar e incluso revertir las diferencias de partida (De la Hoz Serrano et al., 2024; Villalustre & Cueli, 2023). Este resultado subraya que las diferencias observadas no responden a capacidades innatas, sino a factores socioculturales y experienciales, y que una formación equitativa e inclusiva es posible y necesaria.

6. CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática, centrada en el análisis de instrumentos de evaluación del pensamiento computacional en docentes y futuros docentes en España, permite extraer un conjunto de conclusiones con implicaciones directas para la investigación educativa y el diseño de políticas de formación inicial del profesorado.

En primer lugar, se concluye que, aunque la producción científica sobre pensamiento computacional ha crecido exponencialmente, la investigación centrada específicamente en la formación inicial docente y, más concretamente, en su evaluación, constituye un campo en desarrollo que requiere una atención prioritaria. La evidencia confirma que el profesorado en formación inicial constituye el "cuello de botella" del sistema: sin una preparación sólida en esta

competencia, resulta inviable una integración curricular sostenible y de calidad en las aulas de infantil y primaria.

En segundo lugar, los instrumentos de evaluación analizados revelan un avance hacia modelos multidimensionales que integran, junto a las clásicas dimensiones cognitivas y de resolución de problemas, aspectos procedimentales y actitudinales. Esta evolución es coherente con una concepción del pensamiento computacional como competencia transversal y compleja, y no como mera habilidad técnica. En este sentido, se consolida el uso del Test de Pensamiento Computacional (CTt) como herramienta de referencia, aunque se evidencia la necesidad de seguir desarrollando instrumentos que permitan evaluar de forma integrada las dimensiones más vinculadas a la práctica docente.

En tercer lugar, se concluye que los futuros docentes muestran una valoración positiva del pensamiento computacional y una disposición favorable a incorporarlo en su práctica profesional, especialmente tras participar en experiencias formativas de carácter práctico. Sin embargo, persisten importantes carencias formativas autopercibidas que deben ser abordadas desde los planes de estudio universitarios mediante intervenciones extensas, contextualizadas y basadas en la práctica.

Finalmente, el estudio de la brecha de género permite concluir que esta responde a factores socioculturales modificables y no a diferencias de capacidad. Las intervenciones formativas inclusivas, diseñadas con sensibilidad hacia los diferentes perfiles de partida, han demostrado su eficacia para neutralizar las desigualdades iniciales. Este hallazgo tiene implicaciones directas para el diseño de los programas formativos, que deben aspirar explícitamente a garantizar una formación equitativa y de calidad para todo el estudiantado, contribuyendo así a romper los estereotipos de género asociados al ámbito tecnológico.

Como limitación del estudio, cabe señalar la restricción geográfica al contexto español, lo que, si bien otorga profundidad al análisis, limita la generalización de los resultados. Futuras investigaciones deberían ampliar el marco de análisis a otros contextos internacionales y profundizar en el estudio longitudinal del impacto de las intervenciones formativas en la práctica profesional de los docentes. Asimismo, se recomienda avanzar en el diseño y validación de instrumentos de evaluación que integren de manera más equilibrada las dimensiones técnica, didáctica y actitudinal del pensamiento computacional en el ámbito docente.

7. REFERENCIAS

Alonso-García, S., Rodríguez Fuentes, A.-V., Ramos Navas-Parejo, M., & Victoria-Maldonado, J.-J. (2024). Enhancing computational thinking in early childhood education with educational robotics: A meta-analysis. *Heliyon*, 10(13), e33249. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33249>.

- Angeli, C., & Georgiou, K. (2023). Investigating the effects of gender and scaffolding in developing preschool children's computational thinking during problem-solving with Bee-Bots. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.757627>.
- Appiah, E. D., & Antwi, S. (2025). Research trends on computational thinking in pre-service teachers' education: A bibliometric analysis. *TechTrends: For Leaders in Education & Training*, 69(6), 1318–1329. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01111-y>.
- Arias, J. C., & Esteve-Mon, F. M. (2025). Gamified flipped classroom: Application of a didactic strategy to work on computational thinking in future teachers. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 28(2). (rayyan-439984139). <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43532>
- Bers, M. U. (2010). The TangibleK robotics program: Applied computational thinking for young children. *Early Childhood Research & Practice*, 12(2), 1–20.
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.020>.
- Bozkurt, A. (2024). Tell Me Your Prompts and I Will Make Them True: The Alchemy of Prompt Engineering and Generative AI. *OPEN PRAXIS*, 16(2), 111-118. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.2.661>.
- Caballero González, Y. A., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2021). Robots en la educación de la primera infancia: aprender a secuenciar acciones usando robots programables. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24 [1], 77–94. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27508>.
- Chen, D. (2021). Toward an understanding of 21st-century skills: From a systematic review. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*. <https://doi.org/10.1007/s10775-021-09511-1>.
- Deng, W., Guo, X., Cheng, W., & Zhang, W. (2022). Embodied design: A framework for teaching practices focused on the early development of computational thinking. *Computer Applications in Engineering Education*. <https://doi.org/10.1002/cae.22588>.
- Dong, W., Li, Y., Sun, L., & Liu, Y. (2023). Developing pre-service teachers' computational thinking: a systematic literature review. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(1), 1–37. <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09811-3>.
- Dong, Y., Xie, C., & Yang, X. (2023). Bringing computational thinking into classrooms: A systematic review on supporting teachers in integrating computational thinking into K-12 classrooms. *Computer Science Education*, 33(4), 375–402.
- Esteve-Mon, F. M., Angeles Llopis, M., & Adell-Segura, J. (2020). Digital Competence and Computational Thinking of Student Teachers. *INTERNATIONAL JOURNAL OF EMERGING TECHNOLOGIES IN LEARNING*, 15(2), 29-41. (rayyan-439984935). <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i02.11588>

- Gamito, R., Aristizabal, P., Basasoro, M., & Leon, I. (2022). The development of computational thinking in education: Assessment based on an experience with Scratch. *INNOEDUCA-INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL INNOVATION*, 8(1), 59-74. (rayyan-439984644). <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.12093>
- García-Mata, S., García-Ruiz, R., & González-Calvo, G. (2024). Integration of computational thinking in initial teacher training for primary schools: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9, 1330065.
- García-Valcárcel, A., & Caballero-González, Y.A. (2019). Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil. *Comunicar*, 27(59), 63–72. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-06>.
- Gobierno de España. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). *Boletín Oficial del Estado (BOE)*, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>.
- Hackett, S., Janssen, J., & van Tartwijk, J. (2025). The significance of personality traits, collaborative attitudes, and group composition during collaborative online international learning (COIL): a mixed methods study. *Journal of Computing in Higher Education*. <https://doi.org/10.1007/s12528-025-09482-0>.
- Izquierdo-alvarez, V., & Pinto-Llorente, A. M. (2025). Exploring Pre-Service Teachers' Perceptions of the Educational Value and Benefits of Computational Thinking and Programming. *SUSTAINABILITY*, 17(5). (rayyan-439985219). <https://doi.org/10.3390/su17052164>
- Kain, C., Koschmieder, C., Matischek-Jauk, M., & Bergner, S. (2024). Mapping the landscape: A scoping review of 21st century skills literature in secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 151, 104739.
- Kaya, D., Yaşar, A. Ö., Çetin, İ., & Kutluca, T. (2025). The relationship between the 21st-century skills and computational thinking skills of prospective mathematics and science teachers. *Journal of Pedagogical Research*, 9(1), 73-95. (rayyan-439984201). <https://doi.org/10.33902/JPR.202531498>
- Korzynski, P., Mazurek, G., Krzypkowska, P., & Kurasinski, A. (2023). Artificial intelligence prompt engineering as a new digital competence: Analysis of generative AI technologies such as ChatGPT. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 11(3), 25-37.
- Molina-Ayuso, A., Adamuz-Povedano, N., Bracho-Lopez, R., & Torralbo-Rodriguez, M. (2022). Introduction to Computational Thinking with Scratch for Teacher Training for Spanish Primary School Teachers in Mathematics. *EDUCATION SCIENCES*, 12(12). (rayyan-439984579). <https://doi.org/10.3390/educsci12120899>
- Núñez, N., Adamuz-Povedano, N., & Trujillo-Torres, J. M. (2022). Introduction to computational thinking with Scratch for teacher training for Spanish primary school teachers in mathematics. *Education Sciences*, 12(8), 899.

- Özcan, E., & Haşlaman, T. (2026). Integrating unplugged computational thinking activities into elementary social studies education: A framework for pre-service teacher training. *Thinking Skills and Creativity*, 61(102148), 102148. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2026.102148>.
- Pala, F. K., & Mihci Türker, P. (2021). The effects of different programming trainings on the computational thinking skills. *Interactive Learning Environments*, 29(7), 1090–1100. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1635495>.
- Sáez-López, J. M., del Olmo-Muñoz, J., González-Calero, J. A., & Cózar-Gutiérrez, R. (2020). Exploring the effect of training in visual block programming for preservice teachers. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(3), 65. <https://doi.org/10.3390/mti4030065>.
- Schulte, C., Sentance, S., & Csizmadia, A. (2025). Integrating computational thinking into teacher education: A systematic literature review. *Journal of Computers in Education*, 12(1), 45–72.
- Serrano, A. D. la H., Nino, L. V. M., Murillo, A. A., Tardio, M. A. M., Canada, F. C., & Juanez, J. C. (2024). Analysis of Gender Issues in Computational Thinking Approach in Science and Mathematics Learning in Higher Education. *EUROPEAN JOURNAL OF INVESTIGATION IN HEALTH PSYCHOLOGY AND EDUCATION*, 14(11), 2865-2882. (rayyan-439984893). <https://doi.org/10.3390/ejihpe14110188>
- Sullivan, A., & Bers, M. U. (2016). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 98, 1–13.
- Sun, Y., Dyer, J., & Harris, J. (2024). Preparing teachers for teaching spatial computational thinking with Integrated Data Viewer visualization of weather data: A discipline-based perspective of computational thinking. *Journal of Educational Computing Research*, 62(4), 1061–1086. <https://doi.org/10.1177/07356331241226746>.
- Villalustre, L., & Cueli, M. (2023). Assessing the Computational Thinking of Pre-Service Teachers: A Gender and Robotics Programming Experience Analysis. *EDUCATION SCIENCES*, 13(10). (rayyan-439984852). <https://doi.org/10.3390/educsci13101032>
- Weintrop, D., Subramaniam, M., Morehouse, S., & Koren, N. (2022). The state of computational thinking in libraries. *Technology Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09606-w>.
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>.
- Yang, W., Du, Y., & Lam, E. (2026). Early childhood teachers' perceived benefits, enablers, and barriers of robot programming: Developing a digital empowerment policy framework. *Teaching and Teacher Education*, 172(105398), 105398. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2026.105398>.

EL APRENDIZAJE-SERVICIO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Patricia Ayllón Salas ¹
Francisco Domingo Fernández Martín ²

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje-servicio se define como una pedagogía experiencial en la que el aprendizaje se produce mediante un ciclo iterativo de acción y reflexión crítica, mientras los estudiantes colaboran en proyectos grupales para aplicar conocimientos disciplinares a problemas comunitarios reales (Eyler y Giles, 1999). Este enfoque pedagógico contribuye significativamente a la tercera misión universitaria al generar impacto social directo, al tiempo que fomenta el desarrollo competencial y profesional del estudiantado (Chiva et al., 2020; Mella et al., 2021). Cada vez más universidades incorporan el aprendizaje-servicio con el objetivo explícito de potenciar competencias transversales en sus estudiantes..

La literatura especializada señala que la participación en experiencias de aprendizaje-servicio en la educación superior no solo mejora el rendimiento académico y el aprendizaje conceptual, sino que también impulsa el desarrollo socioemocional, profesional y cívico del estudiantado. No obstante, la revisión sistemática de Yorio y Ye (2012) evidenció importantes limitaciones metodológicas en los estudios disponibles (p.e., predominio de diseños preexperimentales, muestras reducidas, procedentes de muestreos no probabilísticos, y uso de instrumentos no estandarizados).

Desde entonces, la investigación en esta área ha experimentado un avance considerable, lo que pone de relieve la necesidad de actualizar el conocimiento disponible mediante una revisión sistemática que identifique la evidencia empírica más sólida sobre el impacto del aprendizaje-servicio en la educación superior. Este esfuerzo resulta clave para avanzar hacia el

¹ Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

² Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

desarrollo de modelos de intervención basados en la evidencia, que orienten el diseño, implementación y evaluación de estas experiencias pedagógicas.

En este contexto, el objetivo principal de la presente revisión sistemática fue identificar, evaluar y sintetizar la evidencia empírica relativa a las intervenciones de aprendizaje-servicio implementadas en educación superior. Las preguntas de investigación que guiaron el estudio fueron las siguientes:

1. ¿Cuáles son las características más relevantes de los estudios (i.e., distribución geográfica y temporal, tipo de publicación, muestreo y características de la muestra, y diseño metodológico)?
2. ¿Cuáles son las principales características de las intervenciones (i.e., modelo de intervención, área disciplinar, integración curricular, contenidos, procedimientos, estrategias, técnicas, recursos, actividades, tipo de servicio comunitario, actividades de reflexión y duración)?
3. ¿Qué resultados se han evaluado y qué instrumentos se han utilizado para evaluar el impacto de estas intervenciones?
4. ¿Qué intervenciones de aprendizaje-servicio han demostrado ser efectivas para mejorar los resultados académicos y de aprendizaje, socioemocionales, cívicos, profesionales, de empleabilidad y/o comunitarios del alumnado universitario?

2. MÉTODO

2.1. Criterios de inclusión y exclusión

Esta revisión sistemática se ha realizado conforme a las directrices establecidas en la Guía de Revisión Sistemática de Campbell (The Campbell Collaboration, 2021), elaborándose previamente un protocolo de investigación que guió todo el proceso.

Los criterios de inclusión de los estudios fueron los siguientes:

Intervenciones. Se consideraron aquellas intervenciones de aprendizaje-servicio que respondían a una necesidad real de la comunidad, integraban el servicio y el aprendizaje, e incorporaban actividades estructuradas de reflexión.

Resultados. Las intervenciones debían evaluar, mediante instrumentos cuantitativos, al menos uno de los siguientes tipos de resultados: académicos, cognitivos, socioemocionales, cívicos, profesionales, de empleabilidad o comunitarios.

Estudios. Se incluyeron únicamente investigaciones con diseño experimental o cuasi-experimental que contaran con grupo de control y un mínimo de 30 participantes por grupo. Se consideraron investigaciones en inglés o español publicadas desde 2015. Esta decisión metodológica se alineó con los objetivos del proyecto *Service Learning Upscaling Social Inclusion for Kids* (SLUSIK), delimitando el rango temporal a 2015-2025 para capturar la madurez global del aprendizaje-servicio en educación superior. Este periodo abarca su institucionalización

estratégica (International Association for Research on Service-Learning and Community Engagement, 2015), integración en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2016) y evolución hacia modalidades digitales post-pandemia, coincidiendo con un incremento exponencial de evidencia empírica en regiones como Estados Unidos de América, Latinoamérica y Asia (Salam et al., 2019).

No se aplicaron restricciones respecto al estado o tipo de publicación.

Participantes. Se incluyó al estudiantado de educación terciaria, tanto de programas de grado como de posgrado, con independencia de su nivel de matriculación.

2.2. Métodos de búsqueda para la identificación de estudios

La búsqueda primaria de estudios se realizó en Web of Science, complementándose con búsquedas adicionales en: (a) Google Académico; (b) listas de referencias de los estudios incluidos; (c) Servicio de Información sobre Investigación y Desarrollo Comunitario; (d) Directorio de Repositorios de Acceso Abierto y el Servicio Nacional de Información Técnica; (e) instituciones y redes académicas relevantes; y (f) revistas especializadas en aprendizaje-servicio.

Los términos de búsqueda se seleccionaron utilizando el Tesauro de ERIC y se aplicaron a los campos de título, resumen y palabras clave (indexación): TS=(“service-learning” OR “e-service-learning” OR “service-learning” OR “online service-learning”) AND TS=(“tertiary education” OR “higher education” OR universit* OR college* OR “postsecondary education”) AND TS=(experiment* OR randomi* OR quasi-experiment* OR effect* OR efficacy OR evaluat* OR impact* OR assess* OR compar* OR control OR “regression discontinuity” OR “trial*” OR intervention* OR practice* OR product* OR polic* OR program* OR project* OR experience* OR action* OR activit*).

2.3. Análisis de datos

El software Zotero (Corporation for Digital Scholarship, s.f.) se empleó para gestionar y documentar las referencias identificadas. El proceso de selección incluyó tres etapas: (a) identificación y exclusión de duplicados y estudios publicados antes de 2015; (b) cribado por título y resumen; y (c) lectura íntegra de cada documento. La selección fue realizada de forma independiente por los autores, resolviéndose los desacuerdos mediante consenso.

Los datos extraídos de los estudios incluidos se organizaron en una hoja de cálculo de Excel y se codificaron según los siguientes descriptores: (a) características contextuales; (b) diseño de investigación; (c) procedimiento y características del muestreo; (d) descripción del programa de aprendizaje-servicio; (e) instrumentos de medida de resultados; y (f) principales hallazgos y conclusiones.

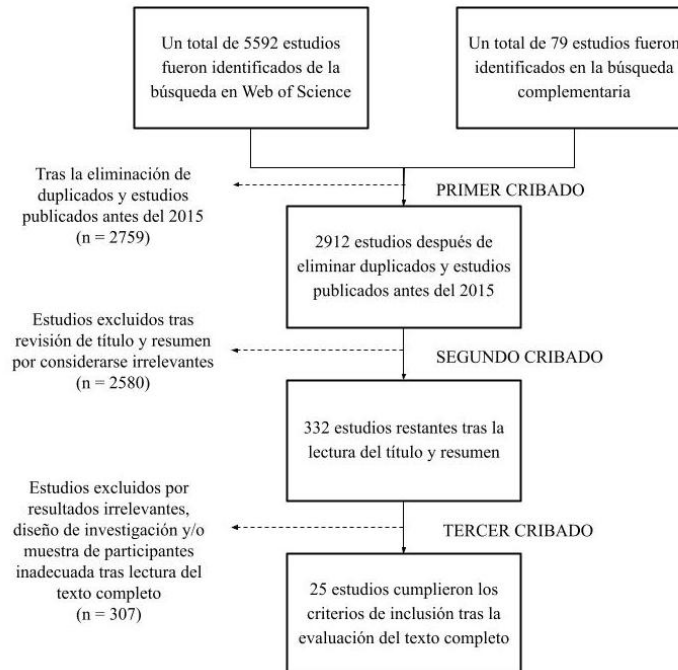
Dado el número reducido de estudios y su alta heterogeneidad metodológica, se optó por un enfoque de análisis narrativo del contenido (Neuendorf, 2016; Garg et al., 2008).

3. RESULTADOS

En la Figura 1 se muestra el proceso de búsqueda, cribado y selección de los estudios incluidos.

Figura 1

Diagrama de flujo



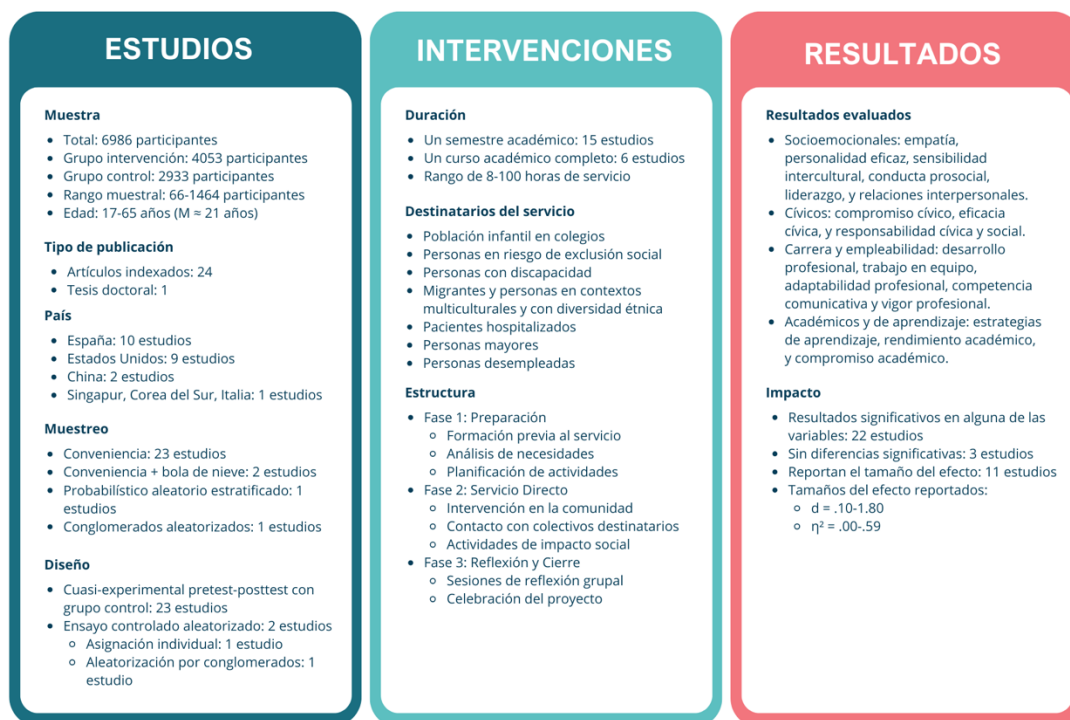
Nota. Elaboración propia

Un total de 25 estudios cumplieron los criterios de inclusión para la esta revisión sistemática. Los datos extraídos se encuentran disponibles en Open Science Foundation (https://osf.io/5ztn7/overview?view_only=ea26ef6757914071b94e8d7dcd0bd1c8).

La Figura 2 resume las principales características de los 25 estudios seleccionados, organizadas en tres categorías: (a) características metodológicas de los estudios, (b) características de las intervenciones y (c) principales resultados obtenidos.

Figura 2

Características principales de los estudios incluidos en la revisión sistemática



Nota. Elaboración propia

4. DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática examinó la evidencia empírica sobre intervenciones de aprendizaje-servicio implementadas en educación superior, con el propósito de identificar, evaluar y sintetizar la evidencia disponible. En relación con la primera pregunta de investigación, los estudios incluidos presentaron una notable heterogeneidad en su distribución geográfica, metodología y diseño. La procedencia de los estudios se concentró principalmente en contextos europeos, con especial presencia de España, y en Estados Unidos.

Los tamaños muestrales oscilaron entre 66 y 1464 participantes; diversos estudios fueron excluidos por no alcanzar el mínimo requerido (i.e., menos de 30 participantes por grupo), lo que refleja una limitación metodológica recurrente en este campo. El muestreo por conveniencia fue el procedimiento más habitual, mientras que solo dos estudios utilizaron técnicas probabilísticas. El diseño cuasi-experimental pretest-posttest con grupo de control fue el más frecuente, registrándose únicamente dos ensayos controlados aleatorizados. Esta predominancia de diseños cuasi-experimentales constituye una limitación metodológica significativa, al afectar la representatividad de las muestras, la generalización de los resultados y la solidez de la evidencia sobre la efectividad de las intervenciones.

Respecto a la segunda pregunta de investigación, las intervenciones de aprendizaje-servicio analizadas compartieron una estructura común organizada en tres fases: preparación, servicio y reflexión y cierre. Esta secuencia se repitió consistentemente, lo que evidencia un

modelo de intervención consolidado. No obstante, la duración de las intervenciones fue variable: la mayoría se desarrolló a lo largo de un semestre académico, con un rango de entre 8 y 100 horas de servicio, siendo más habituales las experiencias comprendidas entre 15 y 32 horas de trabajo con la comunidad.

A pesar de la estructura compartida, no se identificaron modelos de intervención estandarizados. Cada experiencia presentó características propias, adaptadas al contexto institucional, disciplinar y comunitario en que se implementó. Esta ausencia de marcos de intervención comunes revela la necesidad de desarrollar modelos basados en la evidencia que orienten la planificación, implementación y evaluación del aprendizaje-servicio para fortalecer su efectividad y replicabilidad.

Las intervenciones se implementaron en una amplia diversidad de disciplinas, destacando la formación docente, seguida por las ciencias de la salud y la administración y dirección de empresas. Los beneficiarios abarcaron una amplia variedad de colectivos y contextos sociales: población infantil en entornos educativos, personas en riesgo de exclusión social y otros grupos, como personas mayores, individuos con discapacidad o pacientes hospitalizados.

En el ámbito educativo, las actividades se centraron principalmente en la impartición de sesiones de educación física, mentorías, apoyo escolar y talleres de inclusión. En ciencias de la salud, las experiencias incluyeron atención primaria, programas de ejercicio terapéutico, educación sanitaria y visitas domiciliarias. Por su parte, los estudiantes de grados vinculados a la administración y dirección de empresas desarrollaron planes de negocio para emprendedores rurales, mientras que los de comunicación realizaron proyectos de sensibilización y apoyo comunitario.

En relación con la tercera pregunta de investigación, las intervenciones de aprendizaje-servicio incluidas evaluaron una amplia gama de resultados (Figura 3). Se observó, sin embargo, una ausencia de estudios que midieran el impacto directo en las comunidades participantes. Entre los instrumentos cuantitativos empleados destacaron el *Civic Attitudes and Skills Questionnaire* (utilizado en cuatro estudios) y el *Cuestionario de Personalidad Eficaz para Universitarios* (empleado en tres).

Figura 3

Resultados evaluados por los estudios incluidos en la revisión sistemática



Nota. Elaboración propia

En cuanto a la cuarta pregunta de investigación, la efectividad de las intervenciones no fue uniforme, sino diferenciada según el dominio de resultados y sus características específicas. En el ámbito académico, las intervenciones mostraron efectos significativos en estrategias de aprendizaje ($d = .49-.76$), rendimiento académico ($d = 1.80$), conocimiento de métodos de investigación (η^2 parcial = $.08$) y compromiso académico ($d = .63-.74$), aunque no se detectaron mejoras en la percepción subjetiva del aprendizaje.

En el ámbito socioemocional, se observaron efectos significativos en habilidades y actitudes sociales ($d = .18-.51$), bienestar espiritual (η^2 parcial = $.56-.59$) y salud psicológica (η^2 parcial = $.29-.41$). No obstante, no se encontraron efectos en empatía y los resultados sobre autopercepciones fueron inconsistentes.

A nivel cívico, las intervenciones produjeron mejoras significativas en actitudes cívicas (η^2 parcial = $.12$) y en competencia cultural y sensibilidad intercultural ($d = .63-.74$), aunque los hallazgos fueron mixtos en actitudes hacia la justicia social (η^2 parcial = $.06$) y no significativos respecto a empoderamiento o responsabilidad cívica y social.

En el dominio profesional y de empleabilidad se registraron los tamaños del efecto más destacados, con incrementos significativos en competencia clínica, desarrollo profesional, autoeficacia en comunicación oral ($d = .49$), competencia comunicativa interpersonal ($d = .26$) y, especialmente, adaptabilidad profesional ($d = .95-1.17$).

Las intervenciones de aprendizaje-servicio que demostraron mayor efectividad fueron las desarrolladas por Pong (2022), Chiva et al. (2020), Rodríguez (2020, 2021), Cuervo et al. (2021), McNatt (2020) y Pong y Leung (2023). El análisis conjunto de estas experiencias permitió identificar ciertos patrones comunes. Salvo una excepción, todas tuvieron una duración mínima de seis meses. La intensidad del servicio resultó un componente clave: las intervenciones más efectivas incluyeron entre 20 y 100 horas de servicio directo. En particular, la experiencia de Pong y Leung (2023), de solo tres meses de duración pero con 80 horas de servicio, alcanzó uno de los mayores tamaños del efecto, sugiriendo que la intensidad puede compensar una menor duración.

Estas intervenciones trabajaron preferentemente con poblaciones infantiles en situación de vulnerabilidad (i.e., estudiantes con necesidades educativas especiales, pacientes pediátricos hospitalizados o menores en riesgo de exclusión social). Este enfoque reviste especial valor pedagógico, pues sitúa al alumnado universitario en un rol de mentores que requiere dominar y transmitir conocimientos de manera comprensible, lo que profundiza su aprendizaje disciplinar y sus habilidades comunicativas.

Finalmente, las intervenciones más exitosas compartieron una estructura claramente definida en tres fases: (1) preparación y formación previa, que capacita al estudiantado con fundamentos teóricos y estrategias pedagógicas; (2) servicio directo e inmersión comunitaria; y (3) reflexión y cierre de la experiencia. Este modelo favorece la participación activa del estudiantado, que deja de ser un mero ejecutor para asumir un papel co-creador en la conceptualización, adaptación y toma de decisiones sobre las actividades desarrolladas.

5. CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática ofrece una actualización rigurosa de la evidencia empírica sobre el impacto de las intervenciones de aprendizaje-servicio en educación superior desarrolladas durante la última década. Los hallazgos obtenidos resultan especialmente relevantes para el ámbito universitario, aunque también aportan implicaciones valiosas para otros niveles educativos. Dado que el aprendizaje-servicio ha alcanzado su mayor grado de desarrollo en la educación superior, la evidencia metodológicamente más sólida se concentra en este contexto. En consecuencia, los patrones identificados en las intervenciones más efectivas proporcionan información clave para orientar el diseño de futuras experiencias y para avanzar hacia la elaboración de modelos de implementación transferibles a distintos niveles educativos. Asimismo, los resultados ponen de relieve la necesidad de ampliar la investigación empírica sobre este enfoque mediante estudios sistemáticos y rigurosos que generen evidencias sólidas y acumulativas, capaces de fundamentar el desarrollo de futuras líneas de investigación.

6. AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por la Comisión Europea, en el marco del proyecto Service Learning Upscaling Social Inclusion for Kids-SLUSIK (621448-EPP-1-2020-1-BE-EPPKA3-IPI-SOC-IN), y por el Ministerio de Universidades (España), en el marco de las Becas para la Formación del Profesorado Universitario (FPU23/01187).

7. REFERENCIAS

- Ardelt, M. (2018). Can wisdom and psychosocial growth be learned in university courses? *Journal of Moral Education*, 49(1), 30–45. <https://doi.org/10.1080/03057240.2018.1471392>
- Chiva, Ò., Capella, C., y Pallarès, M. (2017). Investigación-acción sobre un programa de aprendizaje-servicio en la didáctica de la educación física. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 277. <http://hdl.handle.net/10201/75284>
- Chiva, Ò., Pallarès, M., y Gil, J. (2017). Aprendizaje-servicio y mejora de la personalidad eficaz en futuros docentes de educación física. *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 181–197. <https://doi.org/10.5209/iced.52164>
- Chiva, O., Gil, J., y Zorrilla, L. (2019). Improving the effective personality of pre-service teachers through service-learning: a physical education approach. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 327–343. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.303331>
- Chiva, O., Baena, A., Hortiguera, D., y Ruiz, P. J. (2020). Contributions of service-learning on PETE students' effective personality: A mixed methods research. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, 17(23), 8756.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17238756>

Compare, C., y Albanesi, C. (2023). Exploring the effects of semester-long service-learning: a study on psychosocial variables and quality of participation experiences. *Journal of Experiential Education*, 47(4), 602–622. <https://doi.org/10.1177/10538259231221511>

Corporation for Digital Scholarship. (n.d.). Zotero. [Software] <https://www.zotero.org/>

Cuervo, L., Arroyo, D., Bonastre, C., y Navarro, E. (2021). Evaluación de una intervención de aprendizaje-servicio en educación musical en la formación de profesorado. *Revista Electrónica de LEEME*, 48. <https://doi.org/10.7203/leeme.48.21232>

Davis, C., Chan, B.-L., Zhen, A., Koh, Y., Wen, A. H., Goh, S., y Vidyarthi, A. (2021). An evaluation of a medical student international service-learning experience in Southeast Asia. *Education for Health*, 34(1), 3. https://doi.org/10.4103/efh.efh_265_17

Eyler, J., y Giles, D. E. (1999). *Where's the learning in service-learning?* Jossey-Bass.

Fleck, B., Hussey, H. D., y Rutledge-Ellison, L. (2017). Linking class and community. *Teaching of Psychology*, 44(3), 232–239. <https://doi.org/10.1177/0098628317711317>

Garg, A. X., Hackman, D., y Tonelli, M. (2008). Systematic review and meta-analysis: When one study is just not enough. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 3, 253–260. <https://doi.org/10.2215/CJN.01430307>

International Association for Research on Service-Learning and Community Engagement. (2015). *Proceedings of the 14th Annual IARSLCE Conference: Institutionalizing service-learning*. International Association for Research on Service-Learning and Community Engagement.

Krings, A., Austic, E. A., Gutierrez, L. M., y Dirksen, K. E. (2015). The comparative impacts of social justice educational methods on political participation, civic engagement, and multicultural activism. *Equity & Excellence in Education*, 48(3), 403–417. <https://doi.org/10.1080/10665684.2015.1057087>

Martínez, A., Sierra, M. P., y Fernández, Y. (2019). Service-Learning for sustainability entrepreneurship in rural areas: What is its global impact on business university students? *Sustainability*, 11(19), 5296. <https://doi.org/10.3390/su11195296>

McNatt, D. B. (2020). Service-learning: An experiment to increase interpersonal communication confidence and competence. *Education + Training*, 62(2), 129–144. <https://doi.org/10.1108/ET-02-2019-0039>

Mella, Í., Quiroga, A., y Crespo, J. (2021). Aprendizaje-servicio y desarrollo cívico-social en titulaciones universitarias del ámbito educativo: preparando al alumnado para la práctica de una educación inclusiva. *Educar*, 57(2), 363–377. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1241>

Neuendorf, K. A. (2016). *The content analysis guidebook* (2nd ed.). Sage.

- Park, J., Garcia, E., Ichihara, M., Jung, T., y Narasaki, M. (2024). Effect of service-learning physical activity programs on kinesiology students' attitudes toward people with disabilities. *Journal of Experiential Education*, 47(4), 591–601. <https://doi.org/10.1177/10538259241245712>
- Pedersen, P. J., Meyer, J. M., y Hargrave, M. (2014). Learn global, serve local. *Journal of Experiential Education*, 38(2), 189–206. <https://doi.org/10.1177/1053825914531738>
- Pong, H.-K. (2022). Contributions of service learning to the development of university students' spiritual well-being and psychological health: a quasi-experimental study. *Journal of Beliefs & Values*, 44(3), 379–396. <https://doi.org/10.1080/13617672.2022.2133429>
- Pong, H.-K., y Leung, C. H. (2023). The impacts of community-service learning on career adaptability and on ethics and social responsibility of university students: An experimental study. *Journal of Education and Work*, 36(4), 251–269. <https://doi.org/10.1080/13639080.2023.2174955>
- Rodríguez, R. M. (2021). Does service learning affect the development of intercultural sensitivity? A study comparing students' progress in two different methodologies. *International Journal of Intercultural Relations*, 82, 99–108. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2021.03.005>
- Rodríguez, R. M. (2020). Aprendizaje servicio y compromiso académico en educación superior. *Revista de Psicodidáctica*, 25(1), 45–51. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2019.09.001>
- Ryu, S.-Y., y So, W.-Y. (2020). The effects of service-learning on the civic attitudes and self-efficacy of women university students in Korea. *Iran Journal of Public Health*, 49(2), 394–396.
- Salam, M., Awang, D.N., Ibrahim, D.H.A., y Farooq, M. S. (2019). Service learning in higher education: a systematic literature review. *Asia Pacific Education Review*, 20, 573–593. <https://doi.org/10.1007/s12564-019-09580-6>
- Sallee, O. (2015). *Learning to serve: The effects of service-learning on social justice and community-serving attitudes* [Tesis doctoral inédita]. Seattle Pacific University. <https://www.proquest.com/docview/1738056028?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20%20Theses>
- Santos, M. A., Mella, I., Naval, C., y Vázquez, V. (2021). The evaluation of social and professional life competences of university students through service-learning. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.606304>
- Sass, M. S., y Coll, K. (2015). The effect of service learning on community college students. *Community College Journal of Research and Practice*, 39(3), 280–288. <https://doi.org/10.1080/10668926.2012.756838>
- The Campbell Collaboration. (2021). *Campbell systematic reviews: Policies and guidelines. Version 1.8*. Campbell Policies and Guidelines. <https://doi.org/10.4073/cpg.2016.1>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2016). *Education for people and planet: Creating sustainable futures for all. Global Education Monitoring Report*. United

Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245752>

- Wiersma, J. D., y Garrison, M. E. B. (2022). Developing intercultural competence among students in family science: The importance of service learning experiences. *Family Relations*, 71(5), 2070–2083. <https://doi.org/10.1111/fare.12766>
- Yorio, P. L., y Ye, F. (2012). A meta-analysis on the effects of service-learning on the social, personal, and cognitive outcomes of learning. *Academy of Management Learning & Education*, 11(1), 9–27. <https://doi.org/10.5465/amle.2010.0072>
- Zuccherro, R. A., y Gibson, J. E. (2019). A comparison of intergenerational service-learning and traditional Pedagogy among undergraduate Psychology students. *Psychology Learning y Teaching*, 18(2), 179–196. <https://doi.org/10.1177/1475725718823970>

THE EFFECTS OF MOBILE-ASSISTED LEARNING ON ENGLISH LEARNING

Semra ŞENAL¹
Pedro TADEU²

1. INTRODUCTION

In today's world, students expect to learn at their own pace and have access to resources whenever and wherever they want. Consequently, as technology enters our lives, the question on people's minds is how we can benefit from it in education. In this context, flexibility and student autonomy have become increasingly important. Mobile devices make learning more permanent. Furthermore, because they are always accessible, they increase student autonomy. Smartphones and tablets are now considered commonplace and accessible to everyone.

Language learning requires constant interaction, error correction, proper feedback, and exposure to the language through various resources that technology integrates into the learning. The impact of technology on language learning has become a subject of academic interest.

One of the important educational areas affected by technology is English learning. With globalisation, learning English has become an essential part of people's lives (Chen, 2016). English maintains its importance as a lingua franca today. It plays a key role in offering learners a variety of career paths.

Developing technology has also provided a variety of mobile applications that can meet the need to learn English. Pang and Aziz (2020) state that mobile devices have changed how we access information in education and how they meet students' needs. Mobile-Assisted Language Learning (MALL) is a concept that combines language learning with technology, emphasising flexibility and student autonomy. Consequently, mobile technologies play a crucial role in English language learning, contributing to the concept of MALL. Although there are many studies on the

¹Trabzon University, Fatih Faculty of Education, Department of English Language Teaching, Trabzon, Türkiye; semrasenal97@gmail.com

² ESECD-CI&DEI-Polytechnic University of Guarda; ptadeu@ipg.pt

effects of technology on language learning, there are not enough on the contribution of Mobile-Assisted Language Learning to English learning.

This systematic review aims to examine previous studies on the effects of mobile technologies on English learning and to examine how Mobile-Assisted Language Learning affects English learning.

The study aims to answer the following questions:

1. How do mobile apps affect EFL and ESL students' English learning?
2. What are the attitudes of EFL and ESL students towards learning English using mobile applications?

2. METHODOLOGY

The study followed the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) approach. To address these research questions, the systematic review process was carried out in three main stages: planning the review, conducting the review, and presenting the findings.

2.1. Selection Process, Inclusion and Exclusion Criteria

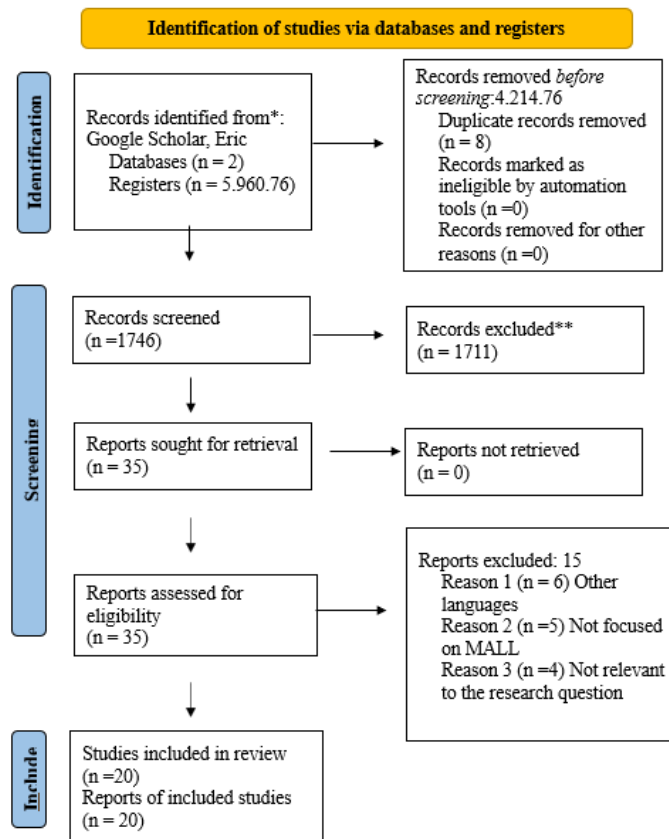
After searching the database for keywords and formulas, the titles and abstracts of the articles were examined to determine whether they were suitable for this study. Based on the following inclusion and exclusion criteria, 20 studies were selected for this systematic review. Studies published between 2015 and 2025 were included. Another inclusion criterion was that the studies' publication language must be English. The scope of studies must include mobile technology. Studies should focus on at least one of the English skills or address the attitudes students develop towards English using mobile technologies. Studies must be fully accessible texts.

2.2. Exclusion criteria

Studies published before 2015 were excluded. Studies targeting the teaching of other languages are not included.

Figure 1

Select Criteria and Process



3. RESULTS

This systematic review included 20 studies examining the effects of MALL on EFL learners, published between 2015 and 2025. The systematic review was conducted thematically and is presented below under three main headings: Participants and Educational Levels, Positive Aspects of MALL on English Learning, and Negative Aspects of MALL on English Learning.

3.1. Participants and Educational Levels

The 20 studies examined predominantly included university students, while some included high school and postgraduate students. Some studies did not include human participants and were found to consist of systematic reviews that excluded prior studies.

3.2. Positive Aspects of MALL on English Learning

The advantages of MALL were grouped as follows, based on the studies examined: vocabulary learning, motivation, flexibility, accessibility, autonomous learning, and skill development.

3.2.1. Vocabulary Learning

According to Klimova (2021), using mobile applications has been reported to help students learn words more effectively and to help them repeat. Similarly, Ekinici and Ekinici (2017) emphasised that students are reportedly improving their vocabulary skills thanks to mobile apps. Moreover, software packages improve students' vocabulary and grammar. In addition, Pang and Aziz (2021) found that MALL offers gamification, multimedia, and personalised feedback, making vocabulary learning both more efficient and more motivating. Similarly, Reima Al-Jarf (2022) stated in her study that MALL plays an important role in vocabulary instruction. Moreover, Bui, Bui, and Dinh (2023) examined the effect of Smartphone English Learning Apps (SELLA) on students' language skills and found that it significantly enhanced students' vocabulary knowledge. Finally, Cheng and Kim (2019) noted that the most commonly used applications in their study were vocabulary, translation, and dictionaries, and that they had positive effects on students' vocabulary learning.

3.2.2. Motivation

Fan, Liu, Wang, and Yu (2023) noted that motivation is a crucial psychological state and that using MALL enhances motivation, thereby influencing language learning outcomes. Furthermore, Martínez, Gómez, and Restrepo Botero (2025) stated that MALL helps students gain interest and motivation in English. In addition, Gael and Elmiana (2021) stated that researchers' inclusion of MALL in the language learning process is important for understanding students' motivation.

3.2.3. Flexibility and Accessibility

Chen (2016) stated that a new era of education and training has begun with the advent of technology, making learning more flexible and accessible. Researchers are working on integrating new approaches into English teaching. Hasan and Islam (2020) demonstrate the benefits of MALL, such as accessibility, ease of use, portability, and enjoyment, in their studies. Different studies on this subject have also reported similar findings, indicating that language learning is more flexible and accessible through mobile applications (Bui, Bui, & Dinh, 2023; Cheng & Kim, 2019; Ji & Aziz, 2021).

3.2.4. Autonomous Learners and Learning

Dávila, Santisteban, Sarmiento, Fortes, and Grande (2020) found that mobile applications are an essential tool for students' self-assessment and encourage autonomous learning. Martínez, Gómez, and Restrepo Botero (2025) stated that autonomous learning is among the advantages of MALL and that these benefits may outweigh the effects of traditional methods.

3.2.5. Skill Development

Fan, Liu, Wang, and Yu (2023) state that the English-learning application is significantly beneficial for students' English skills. Ekinci and Ekinci (2017) found MALL useful in speaking, writing, listening, and reading skills. Hasan and Islam (2020) discussed the effect of MALL on listening skills and noted that MALL is effective in improving listening skills, with better learning achieved through appropriate methods. Furthermore, Rajendran and Yunus (2021) indicated that mobile applications have been reported to positively impact the speaking skills of ESL and EFL students and encourage constructivist and collaborative approaches. Additionally, Bui, Bui, and Dinh (2023) mention that the application called SELLA, which they used in their study, is effective in learning pronunciation and vocabulary, which are defined as sub-skills, as well as speaking, listening, and reading skills. Finally, Cheng and Kim (2019) note that mobile applications improve students' pronunciation and vocabulary skills and enhance their listening and reading skills, citing previous studies and sharing interviews with students.

3.3. Negative Aspects of MALL on English Learning

The disadvantages of MALL were grouped as follows, according to the studies examined: limited resources, technical issues, limited app functionality, lack of interaction and a structured design, and the need for further research.

3.3.1. Limited Resources

Dávila et al. (2020) stated that more technological and human resources may be needed to integrate MALL into education. Moreover, Chen (2016), who examined various mobile applications in his study, stated that customisation in some applications was insufficient, evaluation was incomplete, and some functions were not available for free. Martínez et al. (2025) also stated that technical limitations and limited access to computers and other devices create a significant disadvantage in integrating MALL into education.

3.3.2. Technical Issues

In the study by Ekinci and Ekinci (2017), the lagging software, the additional payment required by some applications, and the internet requirement were identified as disadvantages. Similarly, Metruk (2024) indicated that small screens, battery issues, and connectivity problems are among the disadvantages of MALL.

3.3.3. Limited App Functionality

According to Fan et al. (2023), students' failure to use applications for a long time may be due to the application itself, and not every application may meet the needs of every student.

Similarly, Chen (2016) stated that applications cannot meet everyone's needs, noting that there is no one-size-fits-all.

3.3.4. Lack of Interaction and Structured Design

Heil et al. (2016) indicated that the practices were structured according to a behaviourist approach and generally focused on listening and reading skills. It was also noted that vocabulary instruction was decontextualised and weak in terms of communication. Moreover, Martínez et al. (2025) emphasised that cultural differences and language levels can limit students' interaction with mobile applications.

3.3.5. Further Research Needed

Hasan and Islam (2020) recommended conducting further studies to determine the extent to which mobile apps affect listening skills. It is implied that studies on this topic are limited.

4. DISCUSSION

This review includes 20 studies examining the effects of mobile-assisted language learning on EFL students' language skills. The review's findings demonstrate an overall positive outlook, though there are some limitations. The first research question aimed to explore how mobile apps affect the English learning of EFL and ESL students. The findings revealed that MALL significantly enhances vocabulary skills in language learning. Moreover, the review shows that MALL improves English proficiency by strengthening core skills, including listening, speaking, writing, and reading. Additionally, it supports students' autonomy by allowing them to study both in and out of class. Also, the review highlights that MALL can be a source of motivation for students to learn English. On the other hand, the review indicates that implementing MALL in English learning poses challenges, including technical issues, limited app functionality, and inadequate interaction. These positive findings may indicate that MALL is now an integral part of English language teaching rather than a supplement to traditional methods.

One key finding was the impact of MALL on vocabulary skills. While this result aligns with previous studies suggesting that MALL is effective and important in vocabulary learning (Klimova, 2021; Ekinci & Ekinci, 2017), both Heil et al. (2016) and Chen (2016) reported that vocabulary learning often occurs out of context, encouraging students to memorise words. Moreover, Ji and Aziz (2021) highlighted that some applications do not categorise words to be taught by difficulty level, which is both demotivating for students and an obstacle to vocabulary learning. Consequently, it is crucial that apps be tailored to student needs and emphasise communication skills rather than rely on behavioural approaches. In this context, teacher training and awareness, as well as research aimed at mitigating the negative aspects of MALL, will enhance its effectiveness. This reveals that while MALL has tremendous potential for vocabulary

enhancement, attentive design and pedagogical integration are essential to ensuring its effectiveness.

The second research question focused on the attitudes of EFL and ESL students towards learning English through mobile applications. Across the reviewed studies, attitudes were predominantly positive. For example, Fan et al. (2023) stated that motivation is an important factor affecting learning, while Gael and Elmiana (2021) and Martínez et al. (2025) also suggested that MALL is an effective tool for fostering a positive attitude towards learning and motivating students. However, Cheng and Kim (2019) mentioned in their study that students did not use the applications systematically and were affected by distracting factors. In line with Cheng and Kim (2019), Martínez et al. (2025) emphasise that although MALL generally increases students' motivation in their studies, some applications distract students. Students' motivation may vary depending on the situation; rather than focusing solely on the effectiveness of the application, teachers' adoption of learning and teaching methods that support students' motivation and support these with MALL may help ensure that students do not lose their motivation. This indicates that the effect of MALL on students' attitudes is not dependent on a single factor.

While many studies emphasize the flexibility and accessibility of MALL (Bui, Bui, & Dinh, 2023; Chen, 2016; Cheng & Kim, 2019; Hasan & Islam, 2020; Ji & Aziz, 2021), others have highlighted its limitations, such as technical issues, inadequate internet infrastructure, and additional costs for premium features (Chen, 2016; Dávila et al., 2020; Ekinci & Ekinci, 2017; Fan et al., 2023; Martínez et al., 2025; Metruk, 2024), suggesting that accessibility and flexibility may not always be guaranteed. This dilemma indicates that MALL, while accessible and flexible, is subject to limitations. Therefore, future efforts to minimise these limitations will increase MALL's scope of effectiveness.

Overall, these findings suggest that several factors contribute to the effectiveness of MALL. While MALL contributes to English language learning, its success varies greatly depending on pedagogical integration and context. This highlights the importance of strategies that align MALL with traditional language teaching methods. Future studies in this context will contribute to this gap in the field and be of significant value.

5. CONCLUSIONS

This study aimed to answer two research questions: how MALL affects the English learning of EFL and ESL students, and what their attitudes are towards using mobile apps. According to the research findings, MALL plays an important role in increasing students' vocabulary knowledge while also developing their listening, speaking, reading, and writing skills. At the same time, MALL motivates students and encourages them to learn independently. As for students' attitudes, the findings indicate that they generally have a positive attitude towards the use of MALL.

Although the findings are generally promising, studies have also noted limitations of MALL, including technical issues, limited resources, and limited interaction. Therefore, integrating MALL into English language learning requires teacher training and support, the involvement of all educational stakeholders, including application developers, and consideration of student needs. Moreover, future studies should address these limitations and maximise the effects of MALL.

6. ACKNOWLEDGE

This work is funded by National Funds through the FCT - Foundation for Science and Technology, I.P., within the scope of the project Ref. UID/05507/2025 and DOI identifier <https://doi.org/10.54499/UIDB/05507/2025>. Furthermore, we would like to thank the Centre for Studies in Education and Innovation (CI&DEI) and the Polytechnic of Guarda for their support.

7. REFERENCES

- Al-Jarf, R. (2022). Learning vocabulary in the App Store by EFL college students. *International Journal of Social Science and Human Research*, 5(1), 216–225. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v5-i1-30>
- Alotaibi, H. H., & Zeidan, A. A. (2023). Impact of mobile learning implementation in EFL/ESL: Systematic review. *Journal of Positive School Psychology*, 7(3), 471–493. <https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/16124>
- Bui, P. H., Bui, H. H. P., & Dinh, P. D. (2023). Vietnamese students' use of smartphone apps in English learning. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, 16(1), 28–46.
- Chen, X. (2016). Evaluating language-learning mobile apps for second-language learners. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 9(2), 39–51. <https://doi.org/10.18785/jetde.0902.03>
- Cheng, J., & Kim, H.-J. (2019). Attitudes towards English language learning apps from Korean and Chinese EFL students. *English Teaching*, 74(4), 205–224. <https://doi.org/10.15858/engtea.74.4.201912.205>
- Darsih, E., & Asikin, N. A. (2020). Mobile assisted language learning: EFL learners' perceptions toward the use of mobile applications in learning English. *English Review: Journal of English Education*, 8(2), 183–194. <https://doi.org/10.25134/erjee.v8i2.2999>
- Dávila, J. M., Santisteban, M., Sarmiento, A. M., Fortes, J. C., & Grande, J. A. (2020). Use of apps as tools for acquiring language skills. In *Proceedings of INTED2020 Conference* (pp. 541–547). IATED.

- Ekinci, E., & Ekinci, M. (2017). Perceptions of EFL learners about using mobile applications for English language learning: A case study. *International Journal of Language Academy*, 5(5), 175–193. <https://doi.org/10.18033/ijla.3659>
- Fan, X., Liu, K., Wang, X., & Yu, J. (2023). Exploring mobile apps in English learning. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 8, 2367–2374.
- Gael, K. E., & Elmiana, D. S. (2021). Mobile-assisted language learning (MALL) in English language acquisition: A critical literature review. *Journal of English Language Teaching Innovations and Materials (Jeltim)*, 3(2), 76–86. <https://doi.org/10.26418/jeltim.v3i2.49813>
- Hasan, M., & Islam, A. B. M. S. (2020). The effectiveness of mobile assisted language learning (MALL) on ESL listening skill. *NOBEL: Journal of Literature and Language Teaching*, 11(2), 188–202. <https://doi.org/10.15642/NOBEL.2020.11.2.188-202>
- Heil, C. R., Wu, J. S., Lee, J. J., & Schmidt, T. (2016). A review of mobile language learning applications: Trends, challenges and opportunities. *The EUROCALL Review*, 24(2), 32–50. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2016.6402>
- Ji, P. W., & Aziz, A. A. (2021). A systematic review of vocabulary learning with mobile-assisted learning platforms. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(11), 1503–1521.
- Klimova, B. (2021). Evaluating impact of mobile applications on EFL university learners' vocabulary learning – A review study. *Procedia Computer Science*, 184, 859–864. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.108>
- Martínez, J. A. Á., Gómez, J. F., & Restrepo Botero, J. C. (2025). Mobile-assisted language learning (MALL) for improving English language teaching and learning in higher education: A systematic literature review. *Knowledge Management & E-Learning*, 17(2), 258–277. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2025.17.012>
- Mengorio, T. M., & Dumlao, R. (2019). The effect of integrating mobile application in language learning: An experimental study. *Journal of English Teaching*, 5(1), 1–10.
- Metruk, R. (2024). Mobile-assisted language learning and pronunciation instruction: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 29, 16255–16282. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12453-0>
- Rajendran, T., & Yunus, M. M. (2021). A systematic literature review on the use of mobile-assisted language learning (MALL) for enhancing speaking skills among ESL and EFL learners. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 10(1), 586–609.

- Zhang, D., & Pérez-Paredes, P. (2019). Chinese postgraduate EFL learners' self-directed use of mobile English learning resources. *Computer Assisted Language Learning*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1662455>
- Zou, B., & Li, J. Y. (2015). Exploring mobile apps for English language teaching and learning. In *Proceedings of the 2015 EUROCALL Conference* (pp. 564–568). Critical CALL.

LA TENACIDAD EN EL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Inés M. Fernández Collado ¹
Patricia Ayllón Salas ²
Francisco Domingo Fernández Martín ³

1. INTRODUCCIÓN

Las habilidades no cognitivas se han convertido a lo largo de los últimos años en una temática de interés creciente, tanto en el ámbito educativo, como social y político. Se ha demostrado en reiteradas ocasiones con evidencias de carácter científico que este tipo de habilidades ayudan a predecir y explicar las múltiples y variadas diferencias observadas entre las personas cuando se evalúa su rendimiento o productividad en diferentes ámbitos de la vida (Fernández-Martín et al., 2020).

La tenacidad, también conocida por el término grit, es una habilidad no cognitiva reconocida a nivel internacional por su capacidad para marcar la diferencia en el rendimiento académico y en el éxito en la vida adulta (Lombardi et al., 2019). El grit puede definirse como sinónimo de perseverancia, aguante y/o determinación para lograr una meta a largo plazo, la pasión en trabajar día a día para conseguirla y la constancia que tiene el individuo para luchar ante las adversidades y el estrés. Por tanto, las personas con un alto nivel de grit son aquellas que saben muy bien lo que quieren y son tenaces e insistentes para conseguirlo (Duckworth, 2017).

Todavía se conoce poco sobre la influencia de las habilidades no cognitivas en el alumnado que tiene necesidades educativas debido a los escasos estudios y a las debilidades de los instrumentos para medir las mismas (Lombardi et al., 2019; Jang et al., 2023). El ACNEE se define como el alumnado que tiene necesidades educativas debido a una discapacidad física,

¹ Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

² Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

³ Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

psíquica sensorial o trastornos graves de la conducta (LOMLOE, 2020). De esta manera, el grit podría ser un factor importante para mejorar el estado psicológico de las personas con discapacidad, debido a la relación existente entre el grit y la satisfacción con la vida (Jiang et al., 2019). Aunque se debe tener en cuenta que las metas a alcanzar no van a ser las mismas para un niño escolarizado en escuela y aula ordinaria, con una trayectoria corriente y típica que aquel alumnado que está escolarizado en un centro específico y que presenta unas determinadas necesidades en su día a día.

El interés que esta investigación tiene es más que evidente si se tiene en cuenta que no solo el talento es el determinante para el éxito, sino que también lo es de igual manera el esfuerzo y la constancia de trabajo. Pocas son las investigaciones que se llevan a cabo en el campo de la educación especial en cuanto a la perseverancia y a la pasión por alcanzar las metas, como es el caso de grit, cuando al igual que en el resto de alumnado, saber el grado de tenacidad y perseverancia que tiene el ACNEE podría permitir establecer distintas adaptaciones y estrategias para que lleguen al máximo nivel de éxito posible. Este alumnado trabaja todos los días una rutina para tener un rendimiento óptimo dentro de sus posibilidades, por lo que conceptos como “esfuerzo” y “perseverancia” están presente en su aprendizaje diario (Jang et al., 2023). La información que se puede obtener con este trabajo es útil en muchos aspectos, tanto para el alumnado participante (o los docentes-tutores que han completado el instrumento respecto a dicho alumnado y reflexiona sobre el mismo), como para la comunidad educativa, pues se deja una puerta abierta a una intervención innovadora que puede ser determinante para la trayectoria educativa y, en el caso de este alumnado, vital.

En este sentido, el objetivo del presente trabajo fue conocer la tenacidad, es decir, la perseverancia y pasión por la consecución de objetivos a largo plazo que posee el ACNEE escolarizado en un Centro Específico de Educación Especial público de Granada, de cara a crear determinadas estrategias, planes y/o procedimientos para reforzar aquellos elementos susceptibles de mejora.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

La muestra de este estudio se compone de un total de 71 estudiantes escolarizados en un centro público de Educación Especial, modalidad D, de los que 50 son hombres (70,40%) y 21 mujeres (29,60%), con una media de edad de 12.60 años y un rango de entre 3 y 21 años.

Del total de participantes, 21 se encuentran escolarizados en el primer ciclo de Formación Básica Obligatoria, 21 en el segundo ciclo de Formación Básica Obligatoria, 10 en el tercer ciclo de Formación Básica Obligatoria y 19 en Proyecto de Formación de Transición a la Vida Adulta y Laboral. Los participantes se agruparon en tres grupos según la necesidad educativa de aprendizaje que tuviese: El primer grupo estuvo formado por el alumnado con Trastornos de Conducta, Esquizofrenia y Asperger, pero que no tienen dificultad en el razonamiento,

pensamiento lógico y lectoescritura. El segundo grupo estuvo formado por el alumnado con Trastorno del Espectro Autista, Parálisis Cerebral, Trastorno del Desarrollo, Hipoacusia, Síndrome de Down y Discapacidad Intelectual, con dificultades en lectoescritura, así como en atención sostenida. El tercer grupo estuvo formado por alumnado con Trastorno del Espectro Autista, Parálisis Cerebral, Enfermedades Raras, Trastornos del Desarrollo, Hidrocefalia, Discapacidad Cognitiva e Intelectual y Síndrome de Down, cuyas principales dificultades es la ausencia de habla, razonamiento lógico, retraso madurativo y cognitivo y, en la mayoría de casos, de movilidad.

La selección de los participantes se realizó por conveniencia (Pérez, 2016).

2.2. Materiales

Adaptación Española de la Escala Grit-S. Escala tipo Likert constituida por 8 ítems de estimación 1 a 5 puntos (i.e., 5: se parece mucho a mí, 4: se parece bastante a mí, 3: se parece un poco a mí, 2: no se parece demasiado a mí, y 1: no se parece en nada a mí) que se agrupan en 2 subescalas: (a) Consistencia del interés, compuesta por cuatro ítems enunciados de forma negativa (i.e., ítems 1, 3, 5, 6); y (b) Perseverancia en el esfuerzo, compuesta a su vez por cuatro ítems (i.e., ítems 2, 4, 7, y 8). El objetivo de esta escala es medir el nivel de perseverancia y pasión por la consecución de objetivos a largo plazo. Fue adaptada y validada al contexto español por Fernández et al. (2018), tomando como referencias los trabajos de la versión original de la escala llevados a cabo por Duckworth et al., (2007) y Duckworth y Quinn (2009).

2.3. Diseño y procedimiento

El diseño metodológico adoptado en la investigación ha sido de carácter descriptivo trasversal (Vallejo, 2002), concretamente de encuesta trasversal. La investigación se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013).

En primer lugar, se concretó el tema del presente trabajo, así como los objetivos del mismo, para en segundo lugar, realizar la revisión bibliográfica y seleccionar el instrumento. Posteriormente, se solicitaron y concedieron los permisos oportunos en el centro educativo, para finalmente administrar la Adaptación Española de la Escala Grit-S (Fernández et al., 2018), si bien se realizaron ajustes particulares en el proceso de administración de dicho instrumento para una mayor adaptación a las características de los participantes: (a) los ítems fueron agrupados por subescalas para facilitar su comprensión, es decir, inicialmente se presentaron los cuatro ítems de la subescala Consistencia e interés, y posteriormente los cuatro ítems de la subescala Perseverancia en el esfuerzo; y (b) el primer grupo de participantes (N = 3) completó de forma autónoma el instrumento, de manera grupal, pero en el caso del alumnado del segundo grupo de participantes (N = 8) la administración fue individual y verbal, siendo la investigadora la que tuvo que adaptar la información, aportando ejemplos sobre los diferentes ítems. En cuanto al

tercer grupo de participantes (N = 60), fueron los profesionales de Pedagogía Terapéutica (PT) a cargo (N =13) quienes completaron el instrumento en función de las respuestas de los sujetos.

En este sentido, antes de la administración del instrumento al alumnado que podía completarlo de manera autónoma (4.20%), se les explicó en primer lugar para qué servía la escala y el funcionamiento de la misma, para posteriormente completarlo. Cualquier pregunta fue resuelta en el momento. Para el segundo grupo, compuesto por el alumnado que necesitó una adaptación oral del instrumento (11.13%), se siguió el mismo procedimiento, exceptuando que esta vez, la investigadora era la persona que lo iba completando, plasmando lo que el alumnado manifestaba. En el tercer grupo, constituido por el alumnado que no podía contestar por sí mismo (84.50%), se siguió un procedimiento distinto: en primer lugar, se les explicó a los profesionales de Pedagogía Terapéutica a cargo el objetivo e instrucciones para completar la escala y, posteriormente, la completaron para cada uno de los participantes.

Este proceso fue llevado a cabo por un miembro del equipo de investigación, informando a todos los participantes y resolviendo las cuestiones pertinentes, para finalmente recoger los datos. El análisis de estos datos ha sido de carácter descriptivo, calculando la media y la desviación típica de las variables del estudio.

3. RESULTADOS

Los resultados para la dimensión Consistencia del interés se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Resultados en Consistencia del Interés

Ítems	Autónomo		Adaptación		PT		Total	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
1	3.33	0.57	3.63	1.18	3.28	1.23	3.32	1.20
2	4.00	1.73	3.50	0.92	3.57	1.07	3.57	1.07
3	3.67	1.15	3.87	1.55	3.41	1.18	3.47	1.21
4	4.00	1.00	3.50	1.06	2.80	1.21	2.92	1.22
Total	3.75	0.75	3.62	1.06	3.26	0.76	3.32	0.80

Nota. M = media; DT = desviación típica.

Respecto a la dimensión Perseverancia en el esfuerzo, los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Resultados de Perseverancia en el Esfuerzo

Ítems	Autónomo		Adaptación		PT		Total	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
5	4.00	0.00	4.00	1.41	3.68	1.34	3.73	1.31
6	4.34	1.15	3.87	1.12	3.98	1.11	3.98	1.10
7	2.67	2.08	3.87	0.64	3.45	1.17	3.46	1.16
8	3.34	1.52	4.12	0.64	3.40	1.01	3.47	1.01
Total	3.58	1.01	3.96	0.61	3.62	0.78	3.66	0.77

Nota. M = media; DT = desviación típica

Finalmente, la puntuación media total en Grit muestra en la Tabla 3.

Tabla 3

Resultados de Grit

Ítems	Autónomo		Adaptación		PT		Total	
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
Total	3.67	0.85	3.79	0.76	3.44	0.64	3.49	0.66

Nota. *M* = media; *DT* = desviación típica.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue conocer la tenacidad, es decir, la perseverancia y pasión por la consecución de objetivos a largo plazo en el ACNEE escolarizado en un Centro Específico de Educación Especial público de Granada, a fin de crear estrategias y procedimientos que refuercen elementos susceptibles de mejora.

En términos generales, los participantes mostraron un nivel de grit moderado, con mayor perseverancia en el esfuerzo que en la consistencia del interés. Esto se relaciona con las grandes dificultades atencionales del alumnado, sobre todo en periodos largos, así como con la dificultad de mantener ideas y proyectos anteriores. Muchos presentan Trastorno del Espectro Autista, que podría explicar el aumento en la consistencia del interés, ya que suelen obsesionarse con una idea hasta lograrla (Seguí et al., 2008).

Destaca que el alumnado que completó el instrumento de forma autónoma obtuvo mejor puntuación en consistencia del interés, probablemente porque son conscientes de su situación personal y pueden elegir sus metas, aumentando el interés sobre las mismas. Por otro lado, el grupo que necesitó adaptación obtuvo resultados más bajos, probablemente al requerir mayor esfuerzo por dificultades motrices, atencionales o de lectoescritura. La falta de lectura y escritura dificulta la realización de tareas, y otras limitaciones motrices y psicológicas también incrementan las dificultades (Huerta y Matamala, 2000; Matamoros y Sarduy, 2014).

El alumnado cuyo instrumento completó el profesional de PT obtuvo los menores niveles de consistencia del interés. En este grupo, las dificultades motoras, cognitivas y de comunicación implican mayor sobreesfuerzo, y, además, los objetivos suelen ser impuestos y no elegidos libremente, por lo que el interés es más bajo o poco significativo.

En cuanto a la perseverancia en el esfuerzo, el alumnado muestra resistencia y empeño por conseguir lo que se propone. En algunos casos, especialmente entre quienes tienen TEA, existe la capacidad de terminar lo empezado y trabajar eficazmente. Por grupos, quienes completaron el instrumento con adaptación fueron quienes mayor puntuación obtuvieron, quizá porque requieren un mayor esfuerzo para conseguir sus objetivos y aprenden mediante repetición y constancia. Les siguen los que completaron el instrumento de manera autónoma y, por último, el alumnado cuyo cuestionario completó un profesional.

En definitiva, el mayor grado de grit lo muestra el alumnado con adaptaciones, seguido

por los que lo hicieron de forma autónoma y, finalmente, aquellos cuyo instrumento fue completado por los profesionales. Este estudio subraya la necesidad de diseñar e implementar programas de intervención que se adapten a los intereses y necesidades de los alumnos con discapacidad, así como aumentar los recursos y el apoyo institucional para mejorar su calidad de vida y desarrollo de habilidades no cognitivas. Estos resultados deben interpretarse con cautela dadas las limitaciones del estudio, como el tamaño de muestra y su diseño transversal, y se recomienda investigar otras variables con enfoques longitudinales que amplíen el conocimiento sobre el grit en ACNEE.

5. REFERENCIAS

- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., y Ter Weel, B. (2008). The economics and psychology of personality traits. *Journal of Human Resources*, 43, 972–1059. <https://doi.org/10.1353/jhr.2008.0017>
- Duckworth, A. L. (2017). *Grit: el poder de la pasión y la perseverancia*. Madrid: Urano.
- Duckworth, A. L., Peterson, C., Matthews, M. D., y Kelly, D. R. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92, 1087–1101. doi:10.1037/0022-3514.92.6.1087
- Duckworth, A. L., y Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (GRIT-S). *Journal of Personality Assessment*, 91, 166–174. doi:10.1080/00223890802634290
- Fernández-Martín, F. D., Arco-Tirado, J. L., y Hervás-Torres, M. (2020). Grit as a predictor and outcome of educational, professional, and personal success: A systematic review. *Psicología Educativa*, 26(2), 163–173. <https://doi.org/10.5093/PSED2020A11>
- Fernández, F. D., Arco, J. L., y Soriano, M. (2018). Perseverancia y pasión por la consecución de objetivos a largo plazo: adaptación transcultural y validación de la escala Grit-S. *Revista de Psicología Social*. doi:10.1080/02134748.2018.1482060
- Huerta, E., y Matamala, A. (2000). *Tratamiento y prevención de las dificultades lectoras*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Jang, D.J., Oh, C.Y., Jun, M. G., Oh, K. R., Lee, J. H., Jang, J., y Park, S. U. (2023). The Structural Relationship between Basic Psychological Needs, Grit, and the Quality of Life of Individuals with Disabilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 1758. <https://doi.org/10.3390/ijerph20031758>
- Jiang, W., Jiang, J., Du, X., Gu, D., Sun, Y., y Zhang, Y. (2019). Striving and happiness: Between- and within-person-level associations among grit, needs satisfaction and subjective well-being. *The Journal of Positive Psychology*, 15(4), 543–555. <https://doi.org/10.1080/17439760.2019.1639796>

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), (2020). Boletín Oficial del Estado, 340, sección I, de 30 de diciembre de 2020, 122868 a 122953. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Lombardi, A. R., Rifenburg, G. G., Freeman, J., y Harvey, M. W. (2019). Measuring Grit in Adolescents With and Without Disabilities. *Journal of Disability Policy Studies*, 30(2), 67–77. <https://doi.org/10.1177/1044207319863635>
- Matamoros, M. C., y Sarduy, A. (2014). La escuela y los alumnos con dificultad físico-motora en la diversidad del alumnado. Montevideo: Plaza de Deportes.
- Pérez, V. D. (2016). Procedimientos de muestreo y preparación de la muestra. Madrid: Síntesis.
- Seguí, J. D., Ortiz-Tallo, M., y De Diego, Y. (2008). Stress related factorizing caregivers of children with autisms: Over-load, psychopathology and Health. *Anales de Psicología*, 24(1), 100–105. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/31841>
- Vallejo, M. (2002). El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. *Archivos de Cardiología de México*, 72(1), 8–12. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100002&lng=es&tlng=es
- World Medical Association (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Edison Fernando Bonifaz Aranda
Francisco Domingo Fernández Martín
Santiago Alonso García
Juan José Victoria Maldonado

1. INTRODUCCIÓN

La rápida y continua evolución tecnológica, junto con la creciente integración y difusión global de herramientas como la Inteligencia Artificial (IA), ha reconfigurado drásticamente el panorama social y, en particular, el ámbito educativo (Alonso-García et al., 2025). La pandemia de COVID-19 actuó como un catalizador, forzando una transición acelerada hacia la enseñanza remota de emergencia (ERE) y evidenciando de manera crítica y urgente la necesidad de fortalecer las Competencias Digitales Docentes (CDD) (Gewerc et al., 2020). Esta coyuntura no solo expuso las brechas preexistentes en la preparación digital del profesorado, sino que también impulsó un debate fundamental sobre los alcances y límites éticos de la IA en la educación, enfatizando la necesidad de su uso responsable, transparente y centrado en el bienestar humano para mitigar posibles repercusiones negativas en los derechos fundamentales (Alonso-García et al., 2025).

En este contexto, la competencia digital se ha consolidado como una habilidad esencial e ineludible para el profesorado del siglo XXI (Chavarría et al., 2025). Es fundamental no solo para el desarrollo profesional continuo de los docentes, sino también para su capacidad de diseñar y facilitar experiencias de aprendizaje innovadoras, críticas, responsables y éticas en un entorno cada vez más digital (Pinto-Santos et al., 2022). Esta transformación del rol docente exige la incorporación de cambios pedagógicos y metodológicos, así como el dominio de herramientas digitales necesarias para redefinir el acto educativo (López-Nuñez et al., 2024). Por lo tanto, es

imperativo que las instituciones de educación superior prioricen planes y procedimientos para el desarrollo de estas habilidades docentes digitales (Chavarría et al., 2025).

La evaluación de las CDD es vital para garantizar una integración efectiva y pedagógicamente sólida de la tecnología en la educación (Cabero-Almenara et al., 2023). En el ámbito iberoamericano, y especialmente en países hispanohablantes, el interés por este tema ha crecido significativamente, con una influencia considerable de marcos de referencia internacionales como el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu) y la producción científica española en la región latinoamericana (Saltos-Rivas et al., 2023).

No obstante, a pesar de este creciente interés, la literatura especializada evidencia importantes elementos de desarrollo metodológicos y una marcada falta de estandarización en la evaluación de las CDD, lo que obstaculiza las comparaciones entre países y la formulación de políticas coherentes (Saltos-Rivas et al., 2023). Existe un predominio de instrumentos basados en la autopercepción, lo cual introduce limitaciones inherentes como la imprecisión y el sesgo en los resultados (Castro Castillo et al., 2024; Chavarría et al., 2025). Además, la investigación en América Latina muestra un alcance limitado en términos geográficos, poblacionales (con un enfoque predominante en docentes en ejercicio en lugar de docentes en formación) y temáticos, con escasos estudios que aborden los factores explicativos de la CDD, la calidad psicométrica de sus instrumentos, o la integración pedagógica de tecnologías emergentes como la IA (Morales-Cevallos et al., 2025). Estas limitaciones se extienden a la identificación de competencias menos desarrolladas, como las pedagógicas y de evaluación en la región, y la falta de formación específica para un uso tecno-crítico y pedagógico de la IA (Alonso-García et al., 2025).

Con el fin de contribuir a una comprensión más profunda de este campo y a la mejora de las prácticas de evaluación, el presente artículo se propone realizar una revisión sistemática de instrumentos de evaluación de Competencias Digitales Docentes en América Latina. La revisión buscará, en primer lugar, identificar y caracterizar los diversos instrumentos de evaluación utilizados para medir las Competencias Digitales Docentes en el ámbito hispanohablante de América Latina.

Esto permitirá comprender el panorama de las herramientas disponibles y su alcance geográfico, así como la prevalencia de marcos de referencia y sus adaptaciones. Se propone analizar la calidad psicométrica de las adaptaciones de marcos de referencia clave, como el DigCompEdu, y de otros instrumentos relevantes en la región. Esto implica examinar la solidez de sus procesos de validación y fiabilidad, las técnicas estadísticas empleadas y la adecuación de sus adaptaciones para capturar las complejidades contextuales. Y finalmente se busca mapear las brechas metodológicas persistentes en la evaluación de las CDD en América Latina. Esto abarcará la exploración de la falta de estandarización y consenso, las limitaciones en el alcance geográfico, poblacional y temático de la investigación, y el predominio de ciertos enfoques evaluativos que requieren una mayor diversificación.

2. MÉTODO

2.1. Diseño de la investigación

El presente estudio empleó un diseño descriptivo de corte transversal, fundamentado en el paradigma bibliométrico cuantitativo para el análisis sistemático de la producción científica relacionada con la competencia digital en América Latina. La metodología adoptada siguió los principios establecidos por Donthu et al. (2021) para estudios bibliométricos y las directrices PRISMA-S (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Searching) para garantizar la reproducibilidad y transparencia del proceso de búsqueda y selección bibliográfica.

2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

2.2.1. Base de datos

Se utilizó la base de datos Dimensions como fuente primaria de información bibliográfica, dada su cobertura integral de literatura científica multidisciplinaria y su capacidad para proporcionar métricas bibliométricas robustas. Dimensions indexa más de 120 millones de publicaciones y ofrece acceso a metadatos completos, incluyendo afiliaciones institucionales, métricas de citación y clasificaciones temáticas según el esquema ANZSRC (Australian and New Zealand Standard Research Classification) 2020.

2.2.2. Ecuación de búsqueda

La estrategia de búsqueda fue desarrollada mediante un proceso iterativo de refinamiento terminológico, empleando la siguiente ecuación de búsqueda en el campo "full data" de Dimensions con las siguientes descriptores: 'digital competence AND "latin america" AND assessment tools and digcompedu'.

2.2.3. Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Tipo de documento: Artículos científicos (Articles)
- Período temporal: 2019-2025 (incluyendo proyecciones 2026)
- Idioma: Sin restricción idiomática
- Acceso: Publicaciones con metadatos completos en Dimensions

Criterios de exclusión:

- Documentos no arbitrados (libros, capítulos, reportes técnicos)
- Publicaciones sin afiliación institucional identificable
- Registros duplicados o con información bibliográfica incompleta

2.3. Procedimiento de recolección de datos

La extracción de datos se realizó, obteniendo un corpus bibliográfico de $n = 125$ registros únicos. Para cada publicación se extrajeron las siguientes variables bibliométricas:

Variables bibliográficas básicas

- Identificadores únicos: Publication ID, DOI, PMID, PMCID
- Descriptores bibliográficos: Título, resumen, palabras clave MeSH
- Información temporal: Fecha de publicación, año de publicación, fecha online/impresa

Variables de autoría y afiliación

- Autoría: Nombres completos, afiliaciones institucionales
- Correspondencia: Autores de correspondencia identificados
- Geolocalización: Afiliaciones institucionales por país y región

Variables de impacto y visibilidad

- Métricas de citación: Número total de citas, citas recientes
- Métricas normalizadas: Relative Citation Ratio (RCR), Field Citation Ratio (FCR)
- Acceso abierto: Clasificación según tipología de acceso

2.4. Procesamiento y análisis de datos

El análisis bibliométrico se estructuró en tres dimensiones complementarias. El análisis temporal examinó la evolución de la producción científica (2019-2025) mediante series temporales, identificando tendencias de crecimiento y calculando la vida media de las publicaciones. El análisis de productividad y colaboración evaluando la distribución de productividad por autor. El análisis de impacto evaluó la distribución de citaciones, calculó índices h para el corpus y autores principales, identificó publicaciones altamente citadas (top 1% y 10%), implementó análisis de co-citación y acoplamiento bibliográfico para mapear estructuras de conocimiento y frentes de investigación emergentes.

Para el procesamiento y análisis de datos se emplearon las siguientes herramientas especializadas: Análisis estadístico principal mediante los paquetes bibliometrix, R, VOSviewer para la Construcción y visualización de redes bibliométricas, Microsoft Excel para la manipulación inicial de datos y verificación de consistencia, además del apoyo de la IA Claude para el desarrollo y mejora de imagen con código SVG.

2.5. Consideraciones éticas y limitaciones metodológicas

La investigación se desarrolló en estricta conformidad con principios éticos establecidos para el manejo responsable de datos bibliográficos de dominio público, siguiendo las directrices internacionales para la conducta responsable en investigación científica. Los datos extraídos de la plataforma Dimensions corresponden exclusivamente a metadatos bibliográficos de acceso público que no contienen información sensible, personal identificable o datos de participantes humanos que requieran protocolos especiales de protección. El estudio respetó integralmente

los términos de uso y condiciones de servicio de la plataforma Dimensions, cumpliendo con las restricciones de uso académico y las limitaciones de redistribución de datos establecidas por Digital Science & Research Solutions Inc.

Se aplicaron prácticas de citación académica apropiadas y exhaustivas para todas las fuentes consultadas, reconociendo explícitamente la contribución intelectual de autores previos y garantizando la trazabilidad de todas las afirmaciones y metodologías empleadas. El manejo de datos siguió principios de transparencia y reproducibilidad, documentando completamente todos los procedimientos de extracción, procesamiento y análisis para facilitar la verificación independiente de resultados. Se establecieron protocolos de preservación de datos que garantizan la disponibilidad a largo plazo de los materiales de investigación para propósitos de verificación académica y replicación metodológica.

2.6. Reproducibilidad y transparencia metodológica

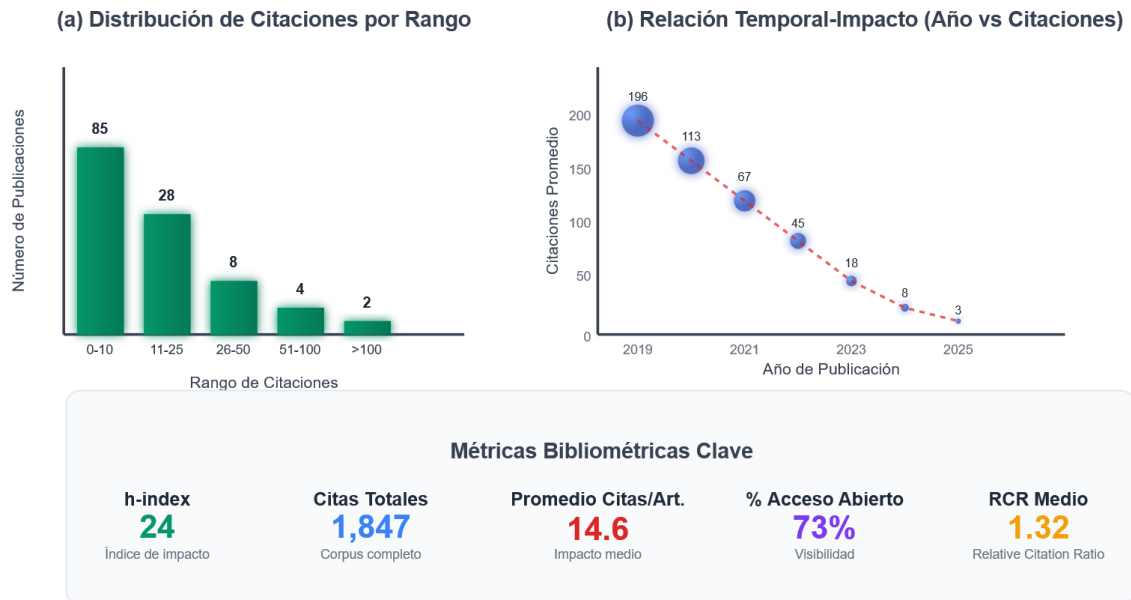
Para garantizar la reproducibilidad completa del estudio y facilitar la verificación independiente de resultados, se ha implementado un protocolo comprehensivo de documentación metodológica que incluye la preservación de todos los elementos necesarios para la replicación exacta del análisis. La estrategia de búsqueda empleada ha sido documentada con precisión completa, incluyendo la ecuación de búsqueda exacta, la fecha específica de extracción, los filtros aplicados y los criterios de elegibilidad implementados, permitiendo que investigadores independientes puedan reproducir la selección de corpus con resultados idénticos.

3. RESULTADOS

3.1. Bibliometría de los estudios y tendencias

Figura 1.

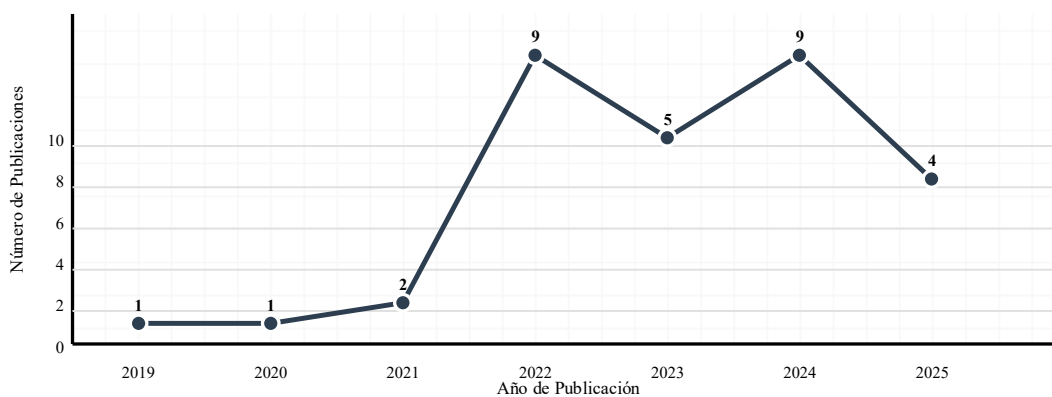
Distribución temporal de los estudios



Nota: La figura 1 muestra la distribución de citaciones con un patrón típico de literatura emergente con alta concentración en el rango bajo-medio (85 publicaciones con 0-10 citas) y un núcleo reducido de trabajos altamente citados que definen el dominio, con un h-index de 24 y promedio de 14.6 citas por artículo, indicando un campo en desarrollo con potencial de crecimiento en visibilidad académica, especialmente considerando el 73% de acceso abierto que facilita la democratización del conocimiento..

Figura 2.

Evolución temporal de las publicaciones sobre competencia digital docente en América Latina (2019-2025)

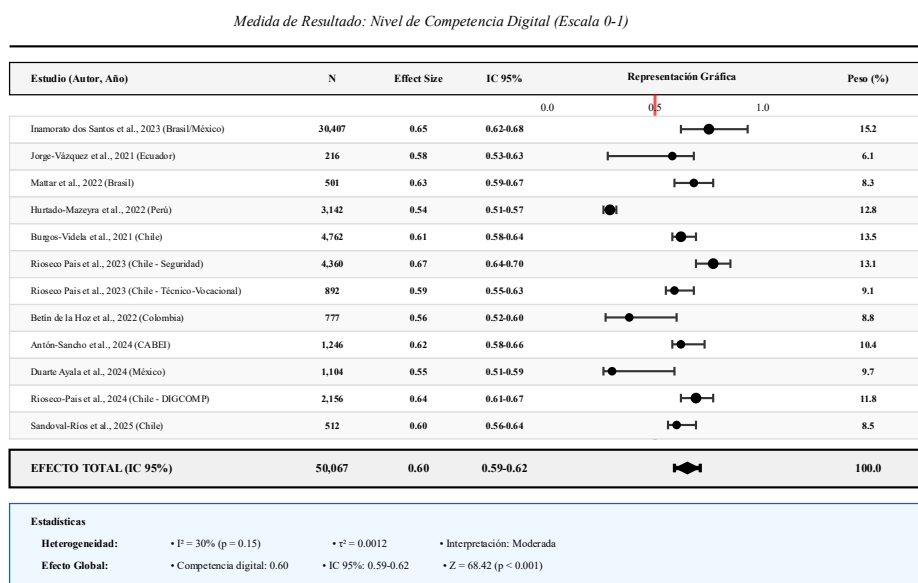


Nota: Publicaciones referentes de América Latina respecto a competencias digitales

La Figura 2 muestra la curva de crecimiento de publicaciones post-2020 con incrementos sostenidos que reflejan la institucionalización de la investigación en competencia digital, mostrando una transición de 1-2 publicaciones anuales en 2019-2020 hacia 9 publicaciones en los años pico, sugiriendo que el campo ha alcanzado masa crítica suficiente para sostener productividad científica regular.

Figura 3.

Forest plot: Homogeneidad de los estudios sobre competencia digital docente



Nota: Modelo de generado a partir de efectos aleatorios DerSimonian-Laird fuente indicada del análisis bibliométrico de Dimmensions.

La Figura 3 muestra un análisis de 12 estudios analizados (N=50,067 docentes) con un nivel promedio de competencia digital de 0.60 (IC 95%: 0.59-0.62) con heterogeneidad moderada (I²=30%), evidenciando competencia moderada-alta consistente en la región, con todos los estudios superando el punto medio (0.5) y un rango homogéneo de 0.54-0.67 que respalda la formulación propuestas orientadas al mejoramiento de la brecha en este tipo de competencias.

3.2. Análisis de la revisión sistemática

Tabla 1.

Instrumentos de evaluación de competencias digitales (Docentes contexto educativo)

Instrumento(s) Usado(s)	Autor(es) y Año	Propósito/Contexto de Evaluación
COMDID-A	Chavarría, Palau & Santiago (2025)	Instrumento de autoevaluación para identificar el nivel de Competencia Digital Docente (TDC) en docentes universitarios, evaluando cuatro dimensiones: Didáctica, currículo y metodología; Planificación, organización, administración del espacio y recursos tecnológicos digitales; Relación, ética y seguridad; y Personal y profesional. Fue utilizado en Costa Rica para correlacionar la TDC con género, edad, facultad universitaria y tipo de contrato, y en estudios para evaluar autopercepción de estudiantes de Pedagogía en formación en universidades chilenas.
DigCompEdu Check-In instrumentos basados en DigCompEdu)	Marco DigCompEdu original: Redecker & Punie (2017); Adaptación/Traducción del Check-In: Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020); Estudios de validación/uso: Martín Párraga et al. (2022), Mora-Cantalops et al. (2022), Gallardo-Echenique et al. (2023), Hurtado-Mazeyra et al. (2022), Inamorato dos Santos et al. (2023)	Cuestionario de autoevaluación diseñado por la Comisión Europea, basado en el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu). Evalúa seis áreas clave: Compromiso profesional, Recursos digitales, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación, Empoderamiento del alumnado, y Promoción de competencias digitales estudiantiles. Ampliamente utilizado en estudios de autopercepción en universidades andaluzas (España), en siete países iberoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Portugal) y para docentes de educación básica en Perú. Se ha adaptado y validado en diversos contextos universitarios y de formación inicial docente en español.
UTAUT2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)	Venkatesh, Thong, & Xu (2016), Venkatesh et al. (2012); Uso en estudio: Alonso-García et al. (2025), Romero-Rodríguez et al. (2023)	Modelo utilizado para evaluar la aceptación y el uso de tecnologías, específicamente la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza por docentes en formación. Analiza factores como la expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social, condiciones facilitadoras, motivación hedónica, valor económico y hábito para predecir la intención de comportamiento y el uso de la IA. Una de sus dimensiones (precio) puede ser suprimida si no es relevante para el estudio.
COBADi® (Competencias Básicas Digitales 2.0 en estudiantes universitarios)	Burgos-Videla et al. (2021)	Cuestionario diseñado y probado por el grupo de investigación EDUINNOVAGOGiA® en España. Evalúa las competencias digitales de estudiantes universitarios en cuatro bloques dimensionales, además de un bloque general para datos personales y de consumo tecnológico. Incluye evaluación de competencias interpersonales en el uso de las TIC y herramientas de comunicación virtual y social de la universidad.
Cuestionario sobre Conocimientos, Actitudes y Razonamientos en Educación Mediática (CAR-EM)	Mateus and Hernández-Breña (2019), Mateus (2016)	Instrumento diseñado para medir la percepción de la Educación Mediática (EM) en docentes en formación. Incluye 15 ítems en una escala Likert de cinco puntos, organizados en tres dimensiones: conocimientos de EM, actitudes hacia la EM en la formación docente, y razones para integrar la EM en las escuelas. Fue validado en una muestra de 501 estudiantes de Pedagogía en instituciones de Lima (Perú).
Instrumento de Carrera et al. (2011) Carrera et al. (2011)	Carrera et al. (2011), Carrera, X., & Coiduras, J. L. (2012)	Cuestionario de 20 ítems relacionados con seis áreas de competencia digital en tareas básicas, medidos en una escala Likert de siete puntos. Las dimensiones incluyen: Habilidades en gestión y

		transferencia de datos tecnológicos, Habilidades de software y hardware, Habilidades de navegación web, Habilidades en uso de procesadores de texto, Habilidades de procesamiento y gestión de datos, y Habilidades de diseño de presentaciones multimedia. Fue utilizado para estudiar las competencias digitales de la comunidad educativa en la República Dominicana.
ECODIES	Betín de la Hoz et al. (2023)	Instrumento sometido a análisis factorial exploratorio (EFA) para medir competencias digitales, con cinco áreas: resolución de problemas, información, seguridad, comunicación y colaboración, y creación de contenidos. Evalúa tanto actitudes como conocimientos/habilidades dentro de cada área. Se ha utilizado en Colombia.
Cursa-T	Duarte Ayala et al. (2024)	Escala validada mediante análisis factorial exploratorio y confirmatorio para medir las competencias investigativas y digitales en estudiantes universitarios, especialmente en Ciencias de la Salud. Su propósito es proporcionar una herramienta confiable para la evaluación diagnóstica que permita informar sobre programas de formación.
PROF-XXI Framework	Pérez-Sanagustín et al. (2022)	Marco diseñado para organizar las competencias de los Centros de Apoyo a la Enseñanza y el Aprendizaje (TLC) en cinco niveles de competencia y cinco dimensiones: Apoyo al profesorado, Apoyo al estudiante, Liderazgo, cultura y transformación, Tecnología para el aprendizaje, y Práctica basada en la evidencia. Utilizado para analizar el desarrollo institucional de competencias docentes y de aprendizaje en universidades, incluyendo Guatemala y Colombia.
COMPDIG-PED	Silva-Quiroz et al. (2023)	Instrumento de evaluación de tipo test con ítems de opción múltiple, compuesto por 63 ítems distribuidos en 21 indicadores y 5 dimensiones: Alfabetización digital e informacional, Comunicación y colaboración en línea, Creación de contenido digital, Seguridad en la red, y Resolución de problemas. Está diseñado para considerar situaciones específicas del uso de tecnologías digitales en contextos académicos y personales, y ha sido validado en Chile.
Beliefs about Basic ICT Competencies in Information and Data Literacy	Rubach & Lazarides (2021); Uso en estudio: Sandoval-Ríos et al. (2025)	Escala adaptada de 6 ítems para evaluar las creencias de los individuos sobre sus habilidades digitales básicas relacionadas con la alfabetización en información y datos. Fue utilizado en un estudio en Chile y España para evaluar la autoeficacia, competencia digital y ansiedad en la toma de decisiones basada en datos de futuros docentes.
TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)	Mishra & Koehler (2006); Uso en estudios: Anna-Lisa et al. (2023)	Marco conceptual para la integración tecnológica pedagógica, con cuestionarios para evaluar los conocimientos del profesorado sobre el contenido disciplinar, la pedagogía y la tecnología, y sus interacciones. Aunque no es un instrumento único, fundamenta el diseño de muchas herramientas de evaluación de la competencia digital docente. Es el modelo más citado para guiar la integración tecnológica pedagógica.

Nota: Análisis de las publicaciones en Latino América que denotaron instrumentos en la evaluación de competencias digitales.

La Tabla 1 denota a uno de los instrumentos de mayor presencia en la publicaciones para la evaluación de la CD es el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores

(DigCompEdu), publicado originalmente por Redecker y Punie en 2017. Este marco ha servido de base para numerosos instrumentos de autoevaluación, siendo el DigCompEdu Check-In uno de los más extendidos. Su cuestionario evalúa seis áreas clave: Compromiso profesional, Recursos digitales, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación, Empoderamiento del alumnado, y Promoción de competencias digitales estudiantiles. Ha sido ampliamente validado y utilizado en estudios de autopercepción en contextos tan diversos como universidades andaluzas en España, y en siete países iberoamericanos, incluyendo Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Portugal, en investigaciones que han involucrado a más de 30.000 académicos. Adaptaciones como la realizada por Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez en 2020 demuestran su versatilidad y relevancia para diferentes contextos educativos. Estudios recientes han explorado cómo este marco se relaciona con la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la práctica docente, destacando áreas como el compromiso profesional, los recursos digitales, la enseñanza y aprendizaje, la evaluación, el empoderamiento del alumnado y la promoción de competencias digitales estudiantiles.

Dentro de los instrumentos de autoevaluación específicos para docentes, se encuentra COMDID-A, utilizado en estudios como el de Chavarría, Palau y Santiago en 2025. Este instrumento está diseñado para identificar el nivel de Competencia Digital Docente (TDC) en docentes universitarios, evaluando cuatro dimensiones: Didáctica, currículo y metodología; Planificación, organización, administración del espacio y recursos tecnológicos digitales; Relación, ética y seguridad; y Personal y profesional. Fue aplicado en Costa Rica para correlacionar la TDC con variables como género, edad, facultad universitaria y tipo de contrato, y para evaluar la autopercepción de estudiantes de Pedagogía en formación en universidades chilenas.

Para evaluar la aceptación y el uso de tecnologías emergentes, el modelo UTAUT2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), desarrollado por Venkatesh, Thong y Xu en 2016 (y Venkatesh et al., 2012), se ha mostrado eficaz. En un estudio de Alonso-García et al. (2025), se utiliza para analizar la intención de uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza por docentes en formación, considerando factores como la expectativa de rendimiento, expectativa de esfuerzo, influencia social, condiciones facilitadoras, motivación hedónica, valor económico y hábito. El modelo se validó para hacer comprobaciones sobre el modelo teórico presentado, aunque algunos ítems en el AVE (Average Variance Extracted) no fueran correctos, se consideró aceptable si el CR (Composite Reliability) era superior a 0,6 siguiendo recomendaciones de Hair et al. (2016).

En el ámbito de las competencias digitales de estudiantes universitarios, el cuestionario COBADI® (Competencias Básicas Digitales 2.0 en estudiantes universitarios), diseñado por Burgos-Videla et al. (2021), evalúa en España las competencias en cuatro bloques dimensionales, además de incluir un bloque para datos personales y de consumo tecnológico, y

evaluar competencias interpersonales en el uso de las TIC y herramientas de comunicación virtual y social.

Otro instrumento relevante es el Cuestionario sobre Conocimientos, Actitudes y Razonamientos en Educación Mediática (CAR-EM), desarrollado por Mateus y Hernández-Breña en 2019. Este instrumento mide la percepción de la Educación Mediática (EM) en docentes en formación. Consta de 15 ítems en una escala Likert de cinco puntos, organizados en tres dimensiones: conocimientos de EM, actitudes hacia la EM en la formación docente, y razones para integrar la EM en las escuelas. Fue validado en una muestra de 501 estudiantes de Pedagogía en Lima, Perú, revelando un conocimiento limitado de la EM entre los futuros docentes.

El Instrumento de Carrera et al. (2011), validado y traducido al inglés por los autores de un estudio posterior (Carrera & Coiduras, 2012), consiste en 20 ítems distribuidos en seis áreas de competencia digital en tareas básicas: Habilidades en gestión y transferencia de datos tecnológicos; Habilidades de software y hardware; Habilidades de navegación web; Habilidades en uso de procesadores de texto; Habilidades de procesamiento y gestión de datos; y Habilidades de diseño de presentaciones multimedia. Este instrumento, medido con una escala Likert de siete puntos, se ha utilizado para estudiar las competencias digitales de la comunidad educativa en la República Dominicana.

El instrumento ECODIES, basado en el modelo DigComp, fue desarrollado por Betín de la Hoz et al. (2023). Mide competencias digitales en cinco áreas: resolución de problemas, información, seguridad, comunicación y colaboración, y creación de contenidos, evaluando tanto actitudes como conocimientos/habilidades dentro de cada área en Colombia. Por su parte, la escala Cursa-T, creada en base a estudios similares, fue validada por Duarte Ayala et al. (2024) mediante análisis factorial exploratorio y confirmatorio, y modelos de ecuaciones estructurales. Su objetivo es medir las competencias investigativas y digitales en estudiantes universitarios, especialmente en Ciencias de la Salud, proporcionando una herramienta fiable para la evaluación diagnóstica.

El PROF-XXI Framework, presentado y evaluado por Pérez-Sanagustín et al. (2022), es un marco diseñado para organizar las competencias de los Centros de Apoyo a la Enseñanza y el Aprendizaje (TLC) en cinco niveles de competencia y cinco dimensiones: Apoyo al profesorado, Apoyo al estudiante, Liderazgo, cultura y transformación, Tecnología para el aprendizaje, y Práctica basada en la evidencia. Ha sido utilizado para analizar el desarrollo institucional de competencias docentes y de aprendizaje en universidades de Guatemala y Colombia.

En Chile, el instrumento COMPDIG-PED (Silva-Quiroz et al., 2023) es un test de evaluación con ítems de opción múltiple, basado en DigComp 2.1. Incluye 63 ítems distribuidos en 21 indicadores y 5 dimensiones: Alfabetización digital e informacional, Comunicación y colaboración en línea, Creación de contenido digital, Seguridad en la red y Resolución de problemas. Ha sido

validado en Chile y considera situaciones específicas del uso de tecnologías digitales en contextos académicos y personales.

La escala Beliefs about Basic ICT Competencies in Information and Data Literacy, de Rubach y Lazarides (2021), fue adaptada de 6 ítems para evaluar las creencias de los individuos sobre sus habilidades digitales básicas relacionadas con la alfabetización en información y datos. Fue utilizada en un estudio de Sandoval-Ríos et al. (2025) en Chile y España para evaluar la autoeficacia, competencia digital y ansiedad en la toma de decisiones basada en datos de futuros docentes. El instrumento adaptado, el 3D-MEA, fue traducido al español y validado en una muestra de 512 participantes de universidades chilenas y españolas. Los resultados apoyaron una estructura de cuatro factores: Interpretación y Aplicación, Tecnología, Identificación y Ansiedad.

Más allá de los instrumentos con nombre propio, la evaluación de las competencias digitales también recurre a metodologías diversas. Los cuestionarios ad hoc y semiestructurados son herramientas personalizadas desarrolladas para cada estudio, siendo utilizados en un 15% de las investigaciones revisadas para evaluar la alfabetización digital e informacional de docentes de educación básica. Las guías de preguntas y/o discusión para entrevistas son herramientas cualitativas o mixtas, empleadas en un 43% de los trabajos para la evaluación de competencias digitales, especialmente cuando el enfoque no es puramente cuantitativo. Las escalas Likert de actitud son comunes para medir las predisposiciones de los sujetos hacia las tecnologías, empleadas en un 15% de las investigaciones. Otros cuestionarios validados genéricos también son referenciados, y en algunos estudios, se han identificado cuestionarios no validados, particularmente en países como Cuba, Tailandia, China, Indonesia, Kazajistán, Libia y Ecuador, lo que señala una disparidad en el rigor metodológico.

El marco TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) de Mishra y Koehler (2006) se destaca no como un instrumento de evaluación per se, sino como un modelo conceptual que subyace a la creación de muchas herramientas de medición de la competencia digital docente. Evalúa los conocimientos del profesorado sobre el contenido disciplinar, la pedagogía y la tecnología, así como sus interacciones, siendo el modelo más citado para guiar la integración tecnológica pedagógica.

Tabla 2.

Análisis de la calidad psicométrica, adaptaciones y marcos de referencia de los instrumentos de evaluación de competencias digitales en contexto educativo

Instrumento utilizado	Autor(es) y año	Calidad psicométrica (Fiabilidad y Validez)	Adaptaciones y marcos de referencia
COMDID-A	Lázaro-Cantabrana & Gisbert-Cervera (2018); Palau et al. (2019); Chavarría, Palau & Santiago (2025)	Fiabilidad: KMO = 0.971, α = 0.84-0.90 por dimensión. Alta consistencia interna. Validez: análisis factorial explica 63.5% de la varianza. Prueba de Bartlett significativa.	Autoevaluación de competencia digital docente universitaria. 4 dimensiones: didáctica/currículo, planificación/organización, ética/seguridad, personal/profesional. Usado en Costa Rica y Chile. Adaptación de rúbrica de Lázaro-Cantabrana.
DigCompEdu Check-In	Redecker & Punie (2017); Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez (2020); Inamorato dos Santos et al. (2023)	Fiabilidad: buena validez y fidelidad. Coherencia 79.72% vs 82.49% en niveles intermedio/avanzado. Validez: análisis exploratorio y confirmatorio. Validado en 30.407 participantes. Escala Likert 1-6 (A1-C2).	Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores. Validado en español para contextos universitarios. Estudios en 7 países iberoamericanos. 6 áreas clave con 6 niveles (Novato A1 a Pionero C2).
UTAUT2	Venkatesh et al. (2012); Escobar-Rodríguez & Carvajal-Trujillo (2014)	Fiabilidad: α > 0.80 en la mayoría de los constructos. Validez: confirmatoria adecuada en diferentes contextos educativos.	Modelo unificado de aceptación y uso de tecnología. Evaluado en estudiantes y docentes universitarios. Se centra en la intención de uso y factores de aceptación de TIC.
COBADI	Casillas-Martín et al. (2021)	Fiabilidad: α = 0.91 global. Validez: análisis factorial confirmatorio, estructura de 5 dimensiones con adecuada bondad de ajuste.	Cuestionario sobre competencias básicas digitales en docentes universitarios. Referencia: DigComp. Dimensiones: información, comunicación, creación de contenido, seguridad, resolución de problemas.
CAR-EM	Pérez-Escoda et al. (2019)	Fiabilidad: α = 0.89 global. Validez: análisis factorial confirmatorio con buena adecuación.	Escala de competencia digital en educación media. Basado en DigComp. 5 dimensiones principales.
Carrera et al.	Carrera & Coiduras (2012)	Fiabilidad: α = 0.86. Validez: validado con 323 docentes universitarios.	Instrumento de autoevaluación de competencia digital docente. 5 dimensiones alineadas con integración pedagógica de TIC.
ECODIES	Gisbert-Cervera & Lázaro-Cantabrana (2015)	Fiabilidad: α = 0.93. Validez: validación en múltiples contextos universitarios.	Evaluación de la competencia digital en educación superior. 4 dimensiones: informacional, comunicativa, tecnológica, pedagógica.
Cursa-T	Morales-Cevallos et al. (2020)	Fiabilidad: α = 0.92 global. Validez: análisis factorial confirmatorio, estructura adecuada.	Instrumento ecuatoriano para evaluar competencias digitales docentes universitarias. Basado en DigCompEdu. Incluye 6 dimensiones.
PROF-XXI	Silva et al. (2021)	Fiabilidad: α = 0.95 global. Validez: análisis factorial confirmatorio en universidades latinoamericanas.	Marco de competencias digitales para profesores universitarios del siglo XXI. Incluye dimensiones pedagógicas, tecnológicas y éticas.
COMPDIG-PED	Cabero-Almenara et al. (2020)	Fiabilidad: α = 0.94 global. Validez: análisis factorial confirmatorio adecuado.	Instrumento para medir la competencia digital docente en educación superior. Adaptación de DigComp y DigCompEdu.

La tabla 3 muestra el análisis comparativo de los instrumentos de evaluación de competencias digitales en términos de calidad psicométrica, la mayoría de los instrumentos reportan altos niveles de fiabilidad, con coeficientes α entre 0.84 y 0.95, lo que evidencia una consistencia interna adecuada. Asimismo, varios de ellos han sido validados mediante análisis

factorial confirmatorio y exploratorio, lo cual refuerza su validez estructural. Estas características garantizan la pertinencia de las herramientas para medir competencias digitales en distintos niveles y contextos educativos.

Respecto a los marcos de referencia, el DigComp y el DigCompEdu destacan como los más influyentes, sirviendo de base para adaptaciones en países de habla hispana, como en los casos de COBADI, Cursa-T y COMPDIG-PED. Por otro lado, modelos como UTAUT2 se orientan más hacia la aceptación y uso de la tecnología, complementando el enfoque de evaluación de competencias digitales propiamente dichas.

Algunos instrumentos están centrados en la dimensión pedagógica y curricular, como el COMDID-A, el marco PROF-XXI y la propuesta de Carrera et al. (2021), mientras que otros privilegian aspectos tecnológicos y operativos, como el ECODIES y el COBADI. Asimismo, mientras que herramientas como el DigCompEdu poseen validaciones multinacionales, propuestas como Cursa-T en Ecuador o PROF-XXI en Latinoamérica responden a necesidades locales y regionales. En términos de tendencias, se observa un esfuerzo creciente por adaptar marcos europeos a la realidad educativa iberoamericana, asegurando así una mayor pertinencia cultural. Además, los instrumentos más recientes, como Cursa-T, PROF-XXI y COMPDIG-PED, incluyen dimensiones éticas y pedagógicas junto con las competencias tecnológicas, configurando una visión más integral de la competencia digital docente.

4. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio confirman que la investigación sobre Competencias Digitales Docentes (CDD) en América Latina se encuentra en una fase de consolidación progresiva, caracterizada por un crecimiento sostenido de la producción científica a partir de 2020, coincidiendo con el impacto de la pandemia por COVID-19. Este incremento no solo refleja una respuesta coyuntural ante la enseñanza remota de emergencia, sino también un proceso de institucionalización del campo, tal como se evidencia en la estabilización del número de publicaciones y en el aumento del impacto medio de los artículos analizados. Estos hallazgos son consistentes con revisiones previas que señalan a la pandemia como un punto de inflexión en la investigación sobre competencia digital en educación superior y básica (Gewerc et al., 2020; Claro et al., 2024).

Desde una perspectiva bibliométrica, la concentración de publicaciones con bajo número de citas, junto con la existencia de un núcleo reducido de trabajos altamente citados (h -index = 24), sugiere que el campo aún se encuentra en una etapa de maduración teórica y metodológica. No obstante, el elevado porcentaje de publicaciones en acceso abierto (73%) constituye un factor clave para la democratización del conocimiento y podría explicar el potencial de crecimiento futuro en visibilidad e impacto académico, especialmente en contextos latinoamericanos donde el acceso a literatura científica suele ser limitado.

El análisis del forest plot revela un nivel promedio de competencia digital docente moderado-alto (0.60), con una heterogeneidad moderada entre estudios ($I^2 = 30\%$). Este hallazgo sugiere una relativa consistencia regional en los niveles de competencia digital, aunque también pone de manifiesto la existencia de diferencias contextuales que podrían estar asociadas a variables institucionales, políticas de formación docente, acceso a infraestructura tecnológica y modelos de integración pedagógica de las TIC. Estos resultados respaldan estudios previos que advierten que la competencia digital no depende únicamente del dominio instrumental de la tecnología, sino de factores estructurales y pedagógicos más amplios (Cabero-Almenara et al., 2023; Castro Castillo et al., 2024).

Uno de los hallazgos más relevantes de la revisión sistemática es la clara hegemonía del marco DigCompEdu como referencia para la evaluación de las CDD en América Latina. Su amplia adopción y validación en múltiples países de la región evidencian su robustez conceptual y psicométrica, así como su flexibilidad para adaptarse a distintos contextos educativos. Sin embargo, esta predominancia también plantea desafíos importantes, particularmente en relación con el riesgo de una transferencia acrítica de marcos europeos a realidades educativas con dinámicas socioculturales, económicas y tecnológicas distintas. En este sentido, los instrumentos de desarrollo local o regional, como Cursa-T, PROF-XXI y COMPDIG-PED, representan avances significativos hacia una contextualización más pertinente de la evaluación de la competencia digital docente.

En términos metodológicos, los resultados confirman el predominio de instrumentos basados en la autoevaluación, lo cual coincide con lo reportado en la literatura internacional (Pinto-Santos et al., 2022; López-Nuñez et al., 2024). Si bien estos instrumentos presentan adecuados niveles de fiabilidad y validez, su dependencia de la autopercepción introduce sesgos que pueden sobreestimar el nivel real de competencia digital. La escasa presencia de instrumentos de evaluación objetiva, pruebas de desempeño o enfoques mixtos evidencia una brecha metodológica persistente que limita la comprensión integral de las CDD en la región.

Asimismo, se observa una tendencia reciente hacia la incorporación de dimensiones éticas, pedagógicas y vinculadas a tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial, especialmente en instrumentos que integran modelos complementarios como UTAUT2. Este giro resulta especialmente relevante en el contexto actual, donde la competencia digital docente no puede reducirse al uso técnico de herramientas, sino que debe incorporar criterios de responsabilidad, pensamiento crítico y toma de decisiones informada, tal como señalan Alonso-García et al. (2025) y Morales-Cevallos et al. (2025).

En conjunto, los resultados ponen de manifiesto un campo en expansión, con avances significativos en términos de validación psicométrica y adopción de marcos de referencia comunes, pero que aún enfrenta desafíos relacionados con la estandarización, la diversificación metodológica y la contextualización pedagógica de los instrumentos de evaluación.

5. CONCLUSIONES

La producción científica analizada evidencia una tendencia sostenida hacia el uso de instrumentos validados, con adecuados niveles de fiabilidad y validez, lo que contribuye a la legitimidad y rigor del campo. No obstante, los resultados también revelan una fuerte dependencia de marcos internacionales, especialmente del DigCompEdu, lo que, si bien favorece la comparabilidad entre estudios, plantea la necesidad de avanzar hacia procesos de adaptación más críticos y contextualizados. En este sentido, los instrumentos desarrollados en contextos latinoamericanos representan un aporte valioso, al incorporar dimensiones pedagógicas, éticas y culturales más acordes con las realidades locales.

Desde el punto de vista metodológico, se identifica como principal limitación el predominio de enfoques basados en la autopercepción, lo que subraya la necesidad de desarrollar y validar instrumentos complementarios que integren evaluaciones de desempeño, observación de prácticas docentes y enfoques mixtos. Asimismo, se evidencia una brecha en la evaluación de competencias relacionadas con la integración pedagógica de tecnologías emergentes, particularmente la Inteligencia Artificial, lo que constituye un desafío prioritario para futuras investigaciones.

Finalmente, este estudio aporta un mapeo sistemático y actualizado de los instrumentos de evaluación de las CDD en América Latina, ofreciendo una base sólida para la toma de decisiones en políticas de formación docente, el diseño de programas de desarrollo profesional y la formulación de investigaciones futuras orientadas a una evaluación más integral, contextualizada y ética de la competencia digital docente.

6. REFERENCIAS

- Alonso-García, S., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P., & Victoria-Maldonado, J. J. (2025). Relación entre las competencias digitales docentes y la aceptación y uso de la Inteligencia Artificial en el periodo de formación inicial docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 28(2), 1-17. <https://doi.org/10.6018/reifop.655401>
- Antón-Sancho, Á., Fernández-Arias, P., Ariza, E. A., & Vergara, D. (2024). The Use of Virtual Reality in the Countries of the Central American Bank for Economic Integration (CABEI). *Future Internet*, 16(7), 249. <https://doi.org/10.3390/fi16070249>
- Araújo, A. C. de, Ovens, A., & Knijnik, J. (2023). Developing digital competency in HPETE: A heuristic for and analysis of three programs in the Southern Hemisphere. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 14(2), 143-160. <https://doi.org/10.1080/25742981.2022.2072229>
- Basantes-Andrade, A., Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Naranjo-Toro, M., & Guerra-Reyes, F. (2022). Standards of Teacher Digital Competence in Higher Education: A

- Systematic Literature Review. *Sustainability*, 14(21), 13983. <https://doi.org/10.3390/su142113983>
- Betín De La Hoz, A. B., Rodríguez-Fuentes, A., Caurcel Cara, M. J., & Montes, C. D. P. G. (2022). Statistical Validation of the "ECODIES" Questionnaire to Measure the Digital Competence of Colombian High School Students in the Subject of Mathematics. *Mathematics*, 11(1), 33. <https://doi.org/10.3390/math11010033>
- Burgos-Videla, C. G., Castillo Rojas, W. A., López Meneses, E., & Martínez, J. (2021). Digital Competence Analysis of University Students Using Latent Classes. *Education Sciences*, 11(8), 385. <https://doi.org/10.3390/educsci11080385>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Guillén-Gámez, F. D., & Gaete-Bravo, A. F. (2023). Digital Competence of Higher Education Students as a Predictor of Academic Success. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 683-702. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09624-8>
- Castro Castillo, G., Cárdenas-Cobo, J., Soldevilla, M. T., & Vidal-Silva, C. (2024). Analyzing the teaching profile and competency-based training in online education: A case study of Ecuadorian professors. *Frontiers in Education*, 9, 1397086. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1397086>
- Chavarría, A., Palau, R., & Santiago, R. (2025). Self-perception for teachers' digital competence in Latina University. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 18, 49-67. <https://doi.org/10.6018/riite.642381>
- Claro, M., Castro-Grau, C., Ochoa, J. M., Hinostroza, J. E., & Cabello, P. (2024). Systematic review of quantitative research on digital competences of in-service school teachers. *Computers & Education*, 215, 105030. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105030>
- Colina-Ysea, F., Pantigoso-Leython, N., Abad-Lezama, I., Calla-Vásquez, K., Chávez-Campó, S., Sanabria-Boudri, F. M., & Soto-Rivera, C. (2024). Implementation of Hybrid Education in Peruvian Public Universities: The Challenges. *Education Sciences*, 14(4), 419. <https://doi.org/10.3390/educsci14040419>
- De Carvalho, F. S., Pilatti, L. A., De Carvalho, H. A., & De Lima, I. A. (2023). Information and Communication Technology in Brazilian Public Schools: A Sustainable Legacy of the Pandemic? *Sustainability*, 15(8), 6462. <https://doi.org/10.3390/su15086462>
- Duarte Ayala, R. E., Palacios-Rodríguez, A., Guzmán-Cedillo, Y. I., & Segura, L. R. (2024). Validation Using Structural Equations of the "Cursa-T" Scale to Measure Research and Digital Competencies in Undergraduate Students. *Societies*, 14(2), 22. <https://doi.org/10.3390/soc14020022>
- Fernández-Otoya, F., Cabero-Almenara, J., Pérez-Postigo, G., Bravo, J., Alcázar-Holguin, M. A., & Vilca-Rodríguez, M. (2024). Digital and Information Literacy in Basic-Education Teachers:

- A Systematic Literature Review. *Education Sciences*, 14(2), 127. <https://doi.org/10.3390/educsci14020127>
- Gewerc, A., Persico, D., & Rodes-Paragarino, V. (2020). Guest Editorial: Challenges to the Educational Field: Digital Competence the Emperor has no Clothes: The COVID-19 Emergency and the Need for Digital Competence. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 372-380. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033208>
- Hurtado-Mazeyra, A., Núñez-Pacheco, R., Barreda-Parra, A., Guillén-Chávez, E.-P., & Turpo-Gebera, O. (2022). Digital competencies of Peruvian teachers in basic education. *Frontiers in Education*, 7, 1058653. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1058653>
- Inamorato Dos Santos, A., Chinkes, E., Carvalho, M. A. G., Solórzano, C. M. V., & Marroni, L. S. (2023). The digital competence of academics in higher education: Is the glass half empty or half full? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00376-0>
- Jorge-Vázquez, J., Nández Alonso, S. L., Fierro Saltos, W. R., & Pacheco Mendoza, S. (2021). Assessment of Digital Competencies of University Faculty and Their Conditioning Factors: Case Study in a Technological Adoption Context. *Education Sciences*, 11(10), 637. <https://doi.org/10.3390/educsci11100637>
- López-Nuñez, J.-A., Alonso-García, S., Berral-Ortiz, B., & Victoria-Maldonado, J.-J. (2024). A Systematic Review of Digital Competence Evaluation in Higher Education. *Education Sciences*, 14(11), 1181. <https://doi.org/10.3390/educsci14111181>
- Mateus, J.-C., & Hernández, W. (2019). Design, Validation, and Application of a Questionnaire on Media Education for Teachers in Training. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 34-41. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.329>
- Mattar, J., Santos, C. C., & Cuque, L. M. (2022). Analysis and Comparison of International Digital Competence Frameworks for Education. *Education Sciences*, 12(12), 932. <https://doi.org/10.3390/educsci12120932>
- Morales-Cevallos, M. B., Alonso-García, S., Martínez-Menéndez, A., & Victoria-Maldonado, J. J. (2025). Artificial Intelligence Adoption Amongst Digitally Proficient Trainee Teachers: A Structural Equation Modelling Approach. *Social Sciences*, 14(6), 355. <https://doi.org/10.3390/socsci14060355>
- Pais, M. R., Véliz-Campos, M., & Quiroz, J. S. (2024a). Digital competences in Chilean Year-1 university students from technical-vocational secondary education (TVSE) and scientific-humanistic secondary education (SHSE). *Education and Information Technologies*, 29(8), 9825-9842. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12207-4>
- Pais, M. R., Véliz-Campos, M., & Quiroz, J. S. (2024b). Digital competences in Chilean Year-1 university students from technical-vocational secondary education (TVSE) and scientific-

humanistic secondary education (SHSE). *Education and Information Technologies*, 29(8), 9825-9842. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12207-4>

- Pelaez-Sanchez, I. C., Glasserman-Morales, L. D., & Rocha-Feregrino, G. (2024). Exploring digital competencies in higher education: Design and validation of instruments for the era of Industry 5.0. *Frontiers in Education*, 9, 1415800. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1415800>
- Pérez-Sanagustín, M., Kotorov, I., Teixeira, A., Mansilla, F., Broisin, J., Alario-Hoyos, C., Jerez, Ó., Teixeira Pinto, M. D. C., García, B., Delgado Kloos, C., Morales, M., Solarte, M., Oliva-Córdova, L. M., & Gonzalez Lopez, A. H. (2022). A Competency Framework for Teaching and Learning Innovation Centers for the 21st Century: Anticipating the Post-COVID-19 Age. *Electronics*, 11(3), 413. <https://doi.org/10.3390/electronics11030413>
- Pinto-Santos, A. R., Garcias, A. P., & Garcias, A. P. (2022). Development of teaching digital competence in initial teacher training: A systematic review. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(1), 01-15. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i1.6250>
- Rioseco Pais, M., Silva Quiroz, J., & Carrasco-Manríquez, C. (2023). Development of Digital Competences in Students of a Public State-Owned Chilean University Considering the Safety Area. *Education Sciences*, 13(7), 710. <https://doi.org/10.3390/educsci13070710>
- Rioseco-Pais, M., Silva-Quiroz, J., & Vargas-Vitoria, R. (2024). Digital Competences and Years of Access to Technologies Among Chilean University Students: An Analysis Based on the DIGCOMP Framework. *Sustainability*, 16(22), 9876. <https://doi.org/10.3390/su16229876>
- Saltos-Rivas, R., Novoa-Hernández, P., & Rodríguez, R. S. (2023). Understanding university teachers' digital competencies: A systematic mapping study. *Education and Information Technologies*, 28(12), 16771-16822. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11669-w>
- Sandoval-Ríos, F., Cabezas-Orellana, C., & López-Núñez, J. A. (2025). Validation of a Spanish-Language Scale on Data-Driven Decision-Making in Pre-Service Teachers. *Education Sciences*, 15(7), 789. <https://doi.org/10.3390/educsci15070789>
- Soriano-Alcantara, J. M., Guillén-Gámez, F. D., & Ruiz-Palmero, J. (2024). Exploring the educational digital landscape in the Dominican Republic: A comparative study of competencies in different stages and socio-digital environments. *Journal of Computers in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00331-0>
- Velandia Rodriguez, C. A., Mena-Guacas, A. F., Tobón, S., & López-Meneses, E. (2022). Digital Teacher Competence Frameworks Evolution and Their Use in Ibero-America up to the Year the COVID-19 Pandemic Began: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16828. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416828>

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES: REDES DE COLABORACIÓN, CO- CITACIÓN Y TENDENCIAS EMERGENTES (2019-2025)

Francisco Domingo Fernández Martín
Edison Fernando Bonifaz Aranda
Juan José Victoria Maldonado
Santiago Alonso García

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital del sector educativo es uno de los fenómenos más significativos de la era actual, reconfigurando las prácticas pedagógicas, los roles docentes y las expectativas de formación profesional. Esta transformación, caracterizada por la integración progresiva de tecnologías digitales en todos los niveles educativos, ha generado nuevas demandas competenciales para el profesorado que trascienden el mero dominio instrumental de herramientas tecnológicas (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022). En este contexto, las Competencias Digitales Docentes (CDD) han emergido como un constructo teórico-práctico de creciente relevancia académica y política, posicionándose en el centro de las agendas de investigación educativa a nivel global (Ma & Ismail, 2025).

La pandemia de COVID-19, declarada emergencia sanitaria mundial en marzo de 2020, actuó como un catalizador sin precedentes para la digitalización educativa forzada, exponiendo las brechas existentes en la preparación digital del profesorado y acelerando la necesidad de desarrollar marcos de referencia robustos para la evaluación y desarrollo de las CDD (Gökdaş et al., 2024; Cook et al., 2023). Estudios realizados durante este período evidenciaron que aproximadamente el 70% de los docentes a nivel mundial carecían de formación específica en

pedagogía digital, y que las desigualdades preexistentes se amplificaron significativamente en contextos con menor infraestructura tecnológica (González-Sanmamed et al., 2023; Núñez-Canal et al., 2022).

El concepto de competencia digital docente ha evolucionado sustancialmente desde sus primeras conceptualizaciones centradas en habilidades técnicas básicas. Actualmente, se entiende como un constructo multidimensional que integra conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para utilizar las tecnologías digitales de manera efectiva, crítica y responsable en contextos profesionales y pedagógicos (Smestad et al., 2023; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2020). Esta conceptualización holística reconoce que la integración efectiva de tecnologías en educación requiere no solo competencias técnicas, sino también pedagógicas, comunicativas, éticas y de desarrollo profesional continuo (Fernández-Batanero et al., 2021).

Diversos marcos de referencia internacionales han intentado operacionalizar las CDD para facilitar su evaluación y desarrollo sistemático. El Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), desarrollado por el Joint Research Centre de la Comisión Europea, se ha posicionado como el referente más influyente a nivel global, estructurando las CDD en seis áreas competenciales y 22 competencias específicas con niveles de progresión desde principiante hasta pionero (Vuorikari et al., 2022). Este marco ha sido adaptado y validado en múltiples contextos hispanohablantes, donde el cuestionario DigCompEdu Check-In ha demostrado excelentes propiedades psicométricas con coeficientes de fiabilidad superiores a 0.95 (Cabero-Almenara et al., 2020).

Paralelamente, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ha ejercido una influencia considerable en la comprensión de cómo los docentes integran el conocimiento tecnológico con el pedagógico y disciplinar. Meta-análisis recientes han confirmado un efecto positivo significativo ($d = 0.839$) de las intervenciones educativas sobre el desarrollo del TPACK (Ning et al., 2022). Revisiones sistemáticas de segundo orden han identificado 21 revisiones previas sobre el tema, evidenciando la madurez del campo pero también señalando la necesidad de superar limitaciones metodológicas persistentes (Schmid et al., 2024). Otros marcos relevantes incluyen el modelo SAMR, que describe niveles de integración tecnológica desde la sustitución hasta la redefinición de prácticas pedagógicas (Bicalho et al., 2023).

En el contexto iberoamericano, la investigación sobre CDD ha experimentado un crecimiento notable, particularmente en España y países latinoamericanos. Estudios recientes con muestras significativas han caracterizado los niveles de competencia digital en docentes universitarios de Perú (Hurtado-Mazeyra et al., 2022), España (Cabero-Almenara et al., 2020), Chile (Silva Quiroz et al., 2022), y Ecuador (Cisneros-Barahona et al., 2024). Sin embargo, revisiones sistemáticas han identificado limitaciones significativas en la producción científica regional, incluyendo fragmentación metodológica, predominio de enfoques descriptivos, escasez de estudios longitudinales, y limitada colaboración internacional (Saltos-Rivas et al., 2023).

El análisis bibliométrico constituye una herramienta metodológica fundamental para comprender la estructura, evolución y dinámica de campos científicos (Donthu et al., 2021). Complementos metodológicos recientes han ampliado las directrices originales, proporcionando marcos específicos para el diseño de investigación bibliométrica (Öztürk et al., 2024) y para la interpretación rigurosa de resultados (Lim & Kumar, 2024). Mediante la aplicación de técnicas cuantitativas a la literatura académica, es posible identificar patrones de producción temporal, distribución geográfica e institucional, redes de colaboración, tradiciones teóricas dominantes, y frentes de investigación emergentes (Aria & Cuccurullo, 2017).

Estudios bibliométricos recientes sobre competencias digitales han abordado la producción global identificando más de 1,054 artículos con cinco temas principales (Ma & Ismail, 2025), el impacto específico de COVID-19 en 3,352 documentos (Gökdaş et al., 2024), y la producción en educación superior con 343 artículos analizados mediante SciMAT (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022). Sin embargo, existe una carencia de análisis comprensivos que integren específicamente datos de producción reciente con énfasis en instrumentos de evaluación y la aplicación de leyes bibliométricas clásicas en el contexto iberoamericano.

El análisis de redes de colaboración científica permite identificar estructuras de cooperación entre investigadores, instituciones y países, revelando patrones de centro-periferia y comunidades epistémicas que configuran el desarrollo del campo (Powell et al., 2022). Investigaciones recientes han documentado que los países anglófonos dominan las redes de colaboración en investigación educativa, aunque existe un crecimiento en la diversificación geográfica (Bond et al., 2021; Ghani et al., 2022). Estas técnicas, combinadas con indicadores de impacto, proporcionan una visión comprensiva de la estructura del campo científico.

En consideración a los antecedentes expuestos, el presente estudio tiene como objetivo general realizar un análisis bibliométrico exhaustivo de la producción científica sobre Competencias Digitales Docentes durante el período 2019-2025, empleando técnicas avanzadas de análisis de redes y leyes bibliométricas clásicas. Los objetivos específicos que guían esta investigación son: (a) caracterizar la evolución temporal de la producción científica, identificando tendencias de crecimiento y puntos de inflexión relacionados con la pandemia COVID-19; (b) analizar la distribución geográfica de la producción, identificando países líderes y patrones de concentración; (c) evaluar la productividad de autores mediante la aplicación de la Ley de Lotka e identificar los investigadores más prolíficos del campo; (d) examinar la concentración de publicaciones en fuentes mediante la Ley de Bradford, identificando las revistas nucleares; (e) mapear las redes de colaboración científica internacional, identificando países hub y patrones de cooperación; (f) analizar el impacto científico del corpus mediante métricas de citación; y (g) identificar los términos y temas más frecuentes mediante análisis de contenido textual.

2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño de Investigación

El estudio adoptó un diseño bibliométrico retrospectivo de tipo descriptivo-analítico, fundamentado en el paradigma cuantitativo para el análisis sistemático de la producción científica. La metodología siguió los principios metodológicos establecidos por Donthu et al. (2021) para estudios bibliométricos rigurosos, complementados con las recomendaciones recientes de Öztürk et al. (2024) para el diseño de investigación bibliométrica. Se utilizó el software Biblioshiny, interfaz gráfica del paquete Bibliometrix desarrollado en R por Aria y Cuccurullo (2017), para el procesamiento y análisis de datos bibliográficos.

2.2. Fuentes de Información y Estrategia de Búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos especializadas utilizando una ecuación de búsqueda que combinó términos relacionados con competencias digitales docentes, evaluación, y marcos de referencia como DigCompEdu. El período de análisis comprendió desde 2019 hasta 2025, de Dimensions una avanzada base de datos de investigación científica y plataforma de análisis desarrollada por Digital Science que conecta publicaciones, citas, patentes, ensayos clínicos y subvenciones; de la cual se han seleccionado para capturar tanto la producción pre-pandémica como el auge investigativo posterior a la crisis sanitaria global. Se aplicaron criterios de inclusión que comprendieron artículos científicos arbitrados con metadatos completos, excluyendo documentos sin información de autoría o afiliación identificable. El proceso de depuración generó un corpus final de 125 documentos de 80 fuentes diferentes, mismos que fueron descargados de la base de datos en formato csv.

Ecuaciones de búsqueda: 'digital competence AND "latin america" AND assessment tools and digcompedu' in full data; Publication Year is 2019 or 2026 or 2025 or 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020; Publication Type is Article.

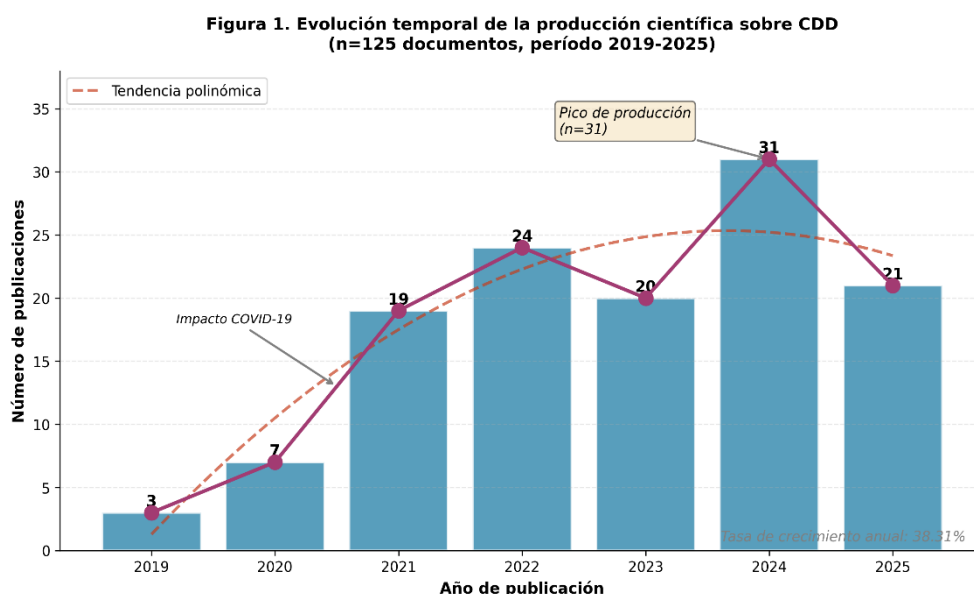
2.3. Variables y Procedimientos Analíticos

Se extrajeron y analizaron las siguientes categorías de variables bibliométricas: (a) Producción temporal: número de publicaciones por año, tasa de crecimiento anual; (b) Distribución geográfica: frecuencia de afiliaciones por país, producción acumulada temporal; (c) Productividad de autores: número de publicaciones por autor, artículos fraccionalizados, aplicación de la Ley de Lotka; (d) Concentración de fuentes: distribución de publicaciones por revista, aplicación de la Ley de Bradford; (e) Colaboración científica: co-autorías internacionales, redes de colaboración entre países; (f) Impacto científico: citas totales, promedio de citas por documento, índices h y g por fuente; (g) Análisis de contenido: frecuencia de términos en títulos y resúmenes. Los análisis se realizaron mediante Biblioshiny con visualizaciones generadas en Python utilizando las librerías matplotlib y pandas.

3. RESULTADOS

3.1. Evolución Temporal de la Producción Científica

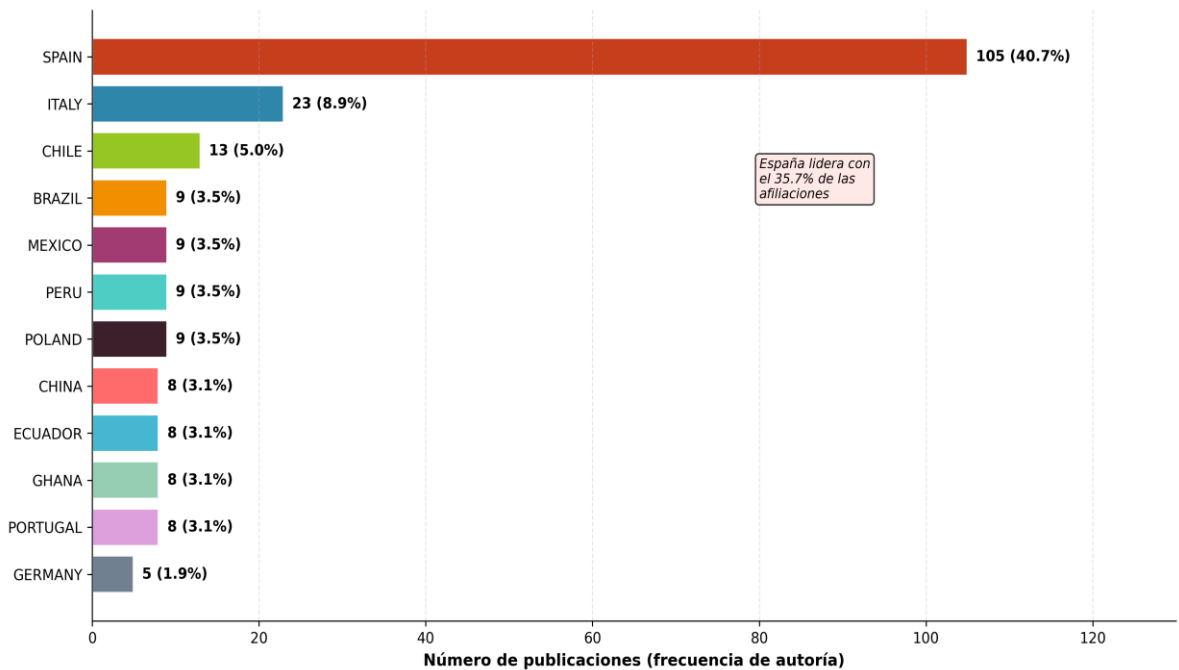
El análisis temporal del corpus (n=125) reveló una trayectoria de crecimiento sostenido con una tasa anual del 38.31%. La producción mostró un incremento progresivo desde 3 publicaciones en 2019 hasta alcanzar un pico de 31 en 2024. El año 2025, con datos parciales al momento del análisis, registra 21 publicaciones. El impacto de la pandemia COVID-19 es observable a partir de 2020, cuando la producción aumentó de 3 a 7 publicaciones, intensificándose significativamente en años posteriores hasta alcanzar 24 publicaciones en 2022 y 20 en 2023 (Figura 1). La edad promedio de los documentos del corpus es de 3.18 años, indicativo de un campo relativamente joven con literatura de referencia reciente.



3.2. Distribución Geográfica

La distribución geográfica de las afiliaciones de autores mostró una marcada concentración en España, que lidera con 105 afiliaciones (35.7% del total), seguida de Italia (23, 7.8%), Chile (13, 4.4%), y un grupo de países con 9 afiliaciones cada uno: Brasil, México, Perú y Polonia. Ecuador y Ghana aparecen con 8 afiliaciones respectivamente, evidenciando la creciente participación de países en desarrollo en este campo de investigación (Figura 2). La presencia de 39 países diferentes en el corpus indica una distribución geográfica relativamente diversa, aunque con marcada concentración en el contexto iberoamericano.

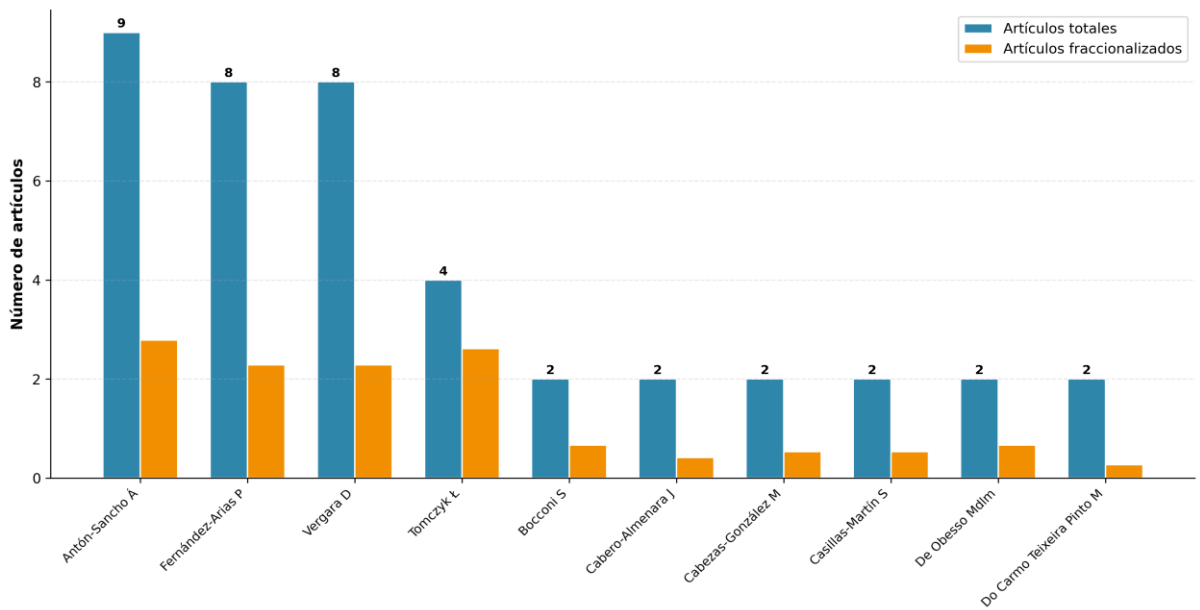
Figura 2. Distribución de la producción científica por país (Frecuencia de afiliación de autores)



3.3. Productividad de Autores

El corpus involucra 386 autores únicos, con un promedio de 3.44 co-autores por documento y 13 documentos de autoría única. Los autores más productivos son Antón-Sancho Á. (9 artículos, 2.78 fraccionalizados), Fernández-Arias P. (8 artículos) y Vergara D. (8 artículos), seguidos de Tomczyk Ł. (4 artículos). El análisis de la Ley de Lotka revela que el 94.04% de los autores (363) contribuyeron con un único documento, mientras que solo 4 autores (1.04%) publicaron 4 o más trabajos (Figuras 3 y 9). Esta distribución supera la proporción teórica esperada de 74.6%, indicando una dispersión de autoría mayor a la predicha por el modelo clásico.

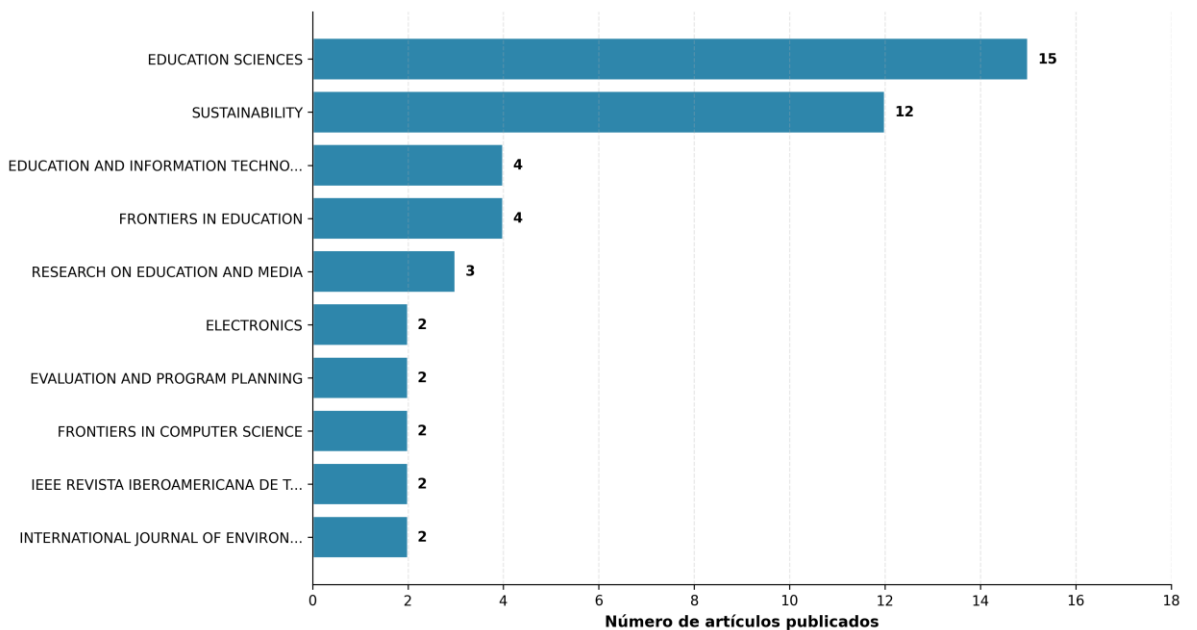
Figura 3. Autores más productivos en el campo de CDD (Top 10 por número de publicaciones)



3.4. Fuentes Más Relevantes

El análisis de fuentes identificó 80 revistas únicas. Education Sciences lidera con 15 publicaciones, seguida de Sustainability con 12. Otras fuentes relevantes incluyen Education and Information Technologies (4), Frontiers in Education (4), Research on Education and Media (3), y Electronics (2). El análisis de la Ley de Bradford identificó tres zonas de concentración, con 6 revistas en la Zona 1 (núcleo) que concentran aproximadamente un tercio de la producción total (Figuras 4 y 8). Esta concentración evidencia la emergencia de foros especializados que configuran el núcleo del campo.

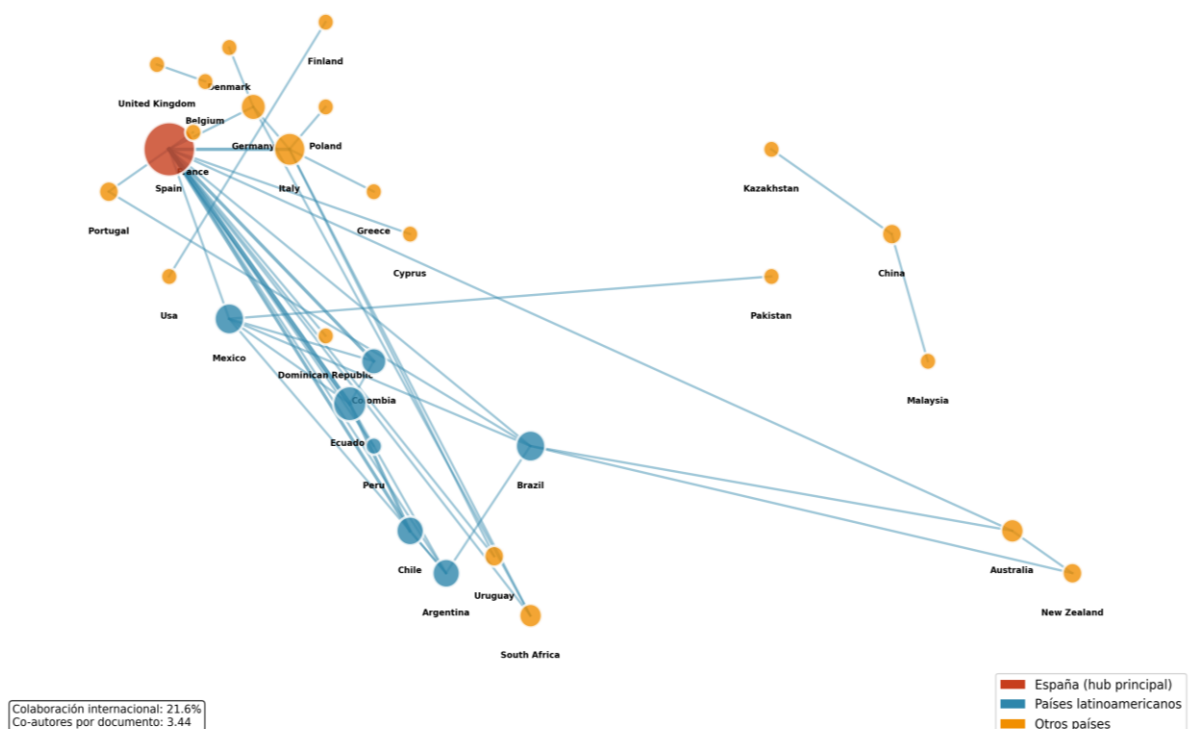
Figura 4. Fuentes (revistas) más relevantes en el campo de CDD (Top 10 por número de publicaciones)



3.5. Redes de Colaboración Internacional

El 21.6% de las publicaciones presenta colaboración internacional, con un total de 41 vínculos de colaboración identificados entre países. España actúa como hub principal de colaboración, conectando con 14 países diferentes incluyendo Ecuador (3 colaboraciones), Chile (2), Colombia (2), Italia (2), y múltiples países individuales. Los países latinoamericanos muestran redes de colaboración emergentes entre sí, destacando las conexiones Chile-Ecuador (2), Brasil-Argentina, Brasil-Portugal, y México-Colombia (Figura 5). El índice de colaboración de 3.44 co-autores por documento refleja prácticas de trabajo en equipo consolidadas en el campo.

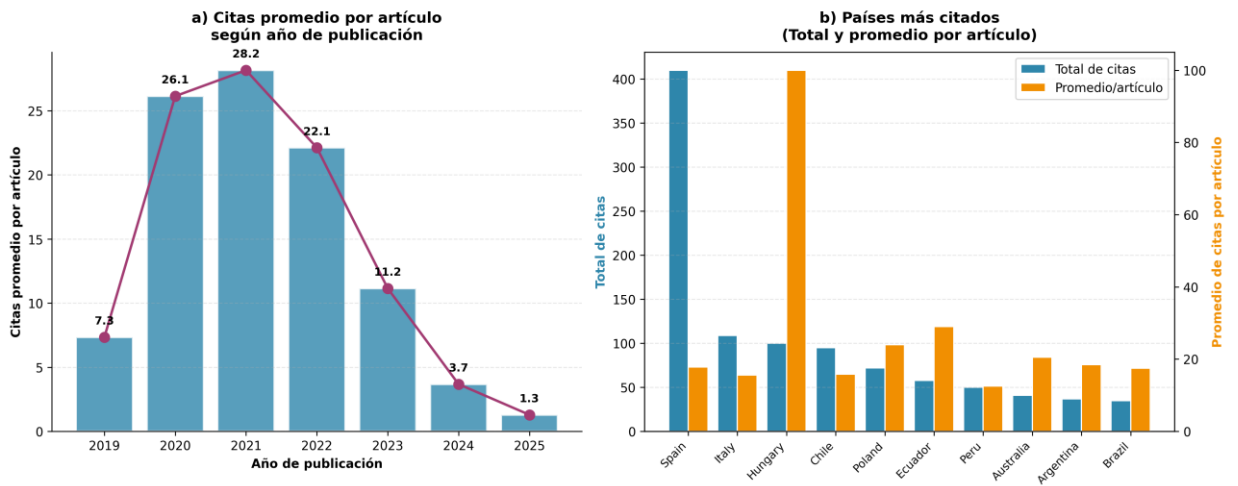
Figura 5. Red de colaboración científica internacional (41 vínculos de colaboración entre países)



3.6. Análisis de Impacto por Citas

El promedio de citas por documento alcanzó 13.08. El análisis temporal muestra que los artículos de 2021 presentan el mayor promedio de citas (28.16), seguidos de 2020 (26.14) y 2022 (22.12). Las publicaciones más recientes (2024-2025) muestran promedios menores (3.68 y 1.29 respectivamente) debido al tiempo limitado de acumulación de citas. Por países, España lidera con 410 citas totales (17.8 promedio por artículo), seguida de Italia (109 citas), Hungría (100 citas con un artículo altamente citado), Chile (95 citas), y Polonia (72 citas). El promedio de citas por año muestra valores máximos para publicaciones de 2021 (4.69) y 2022 (4.42), reflejando su consolidación en el campo (Figura 6).

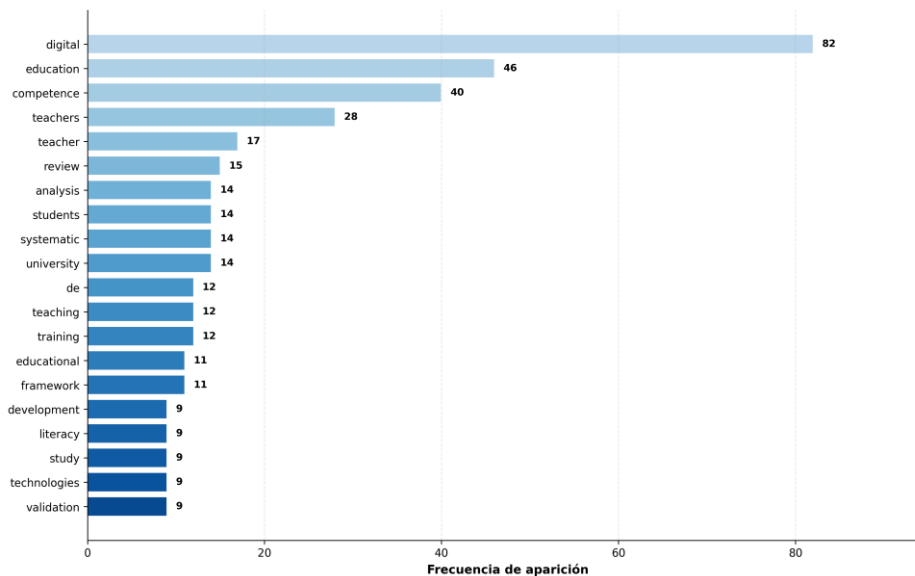
Figura 6. Análisis de impacto por citas



3.7. Análisis de Palabras Clave

El análisis de texto de títulos y resúmenes identificó los términos más frecuentes en el corpus. 'Digital' aparece en 82 documentos, seguido de 'education' (46), 'competence' (40), 'teachers' (28), y 'teacher' (17). Los términos 'systematic' y 'review' (14 cada uno) evidencian la presencia significativa de revisiones sistemáticas en el campo. Términos como 'framework' (11), 'training' (12), 'university' (14), y 'students' (14) reflejan el enfoque en marcos de referencia, formación docente y contextos de educación superior. La presencia de 'analysis' (14) indica la orientación metodológica prevalente hacia estudios analíticos y evaluativos (Figura 7).

Figura 7. Términos más frecuentes en títulos y resúmenes (Análisis de texto, Top 20)

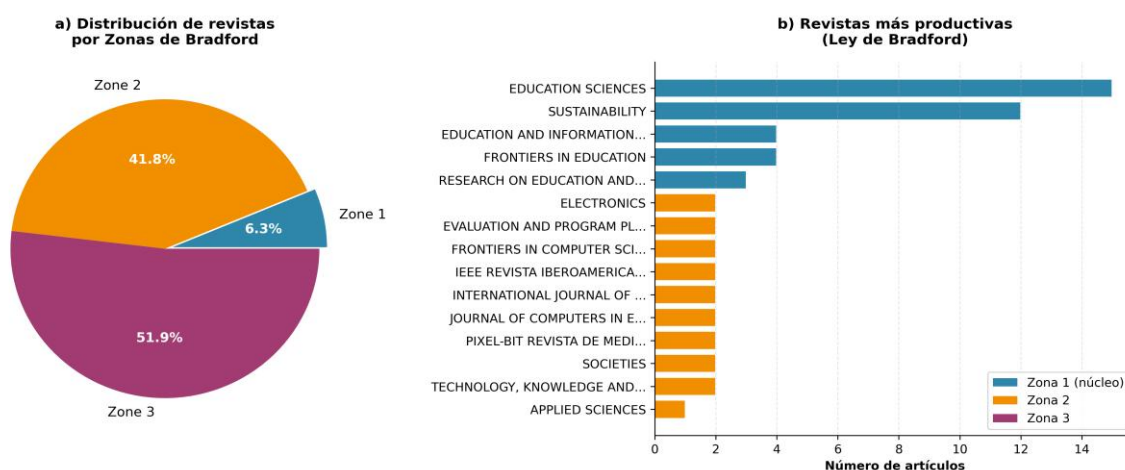


3.8. Ley de Bradford

El análisis de la Ley de Bradford sobre dispersión de literatura científica identificó tres zonas claramente diferenciadas. La Zona 1 (núcleo) comprende 6 revistas que concentran aproximadamente el 33.6% de las publicaciones: Education Sciences (15), Sustainability (12),

Education and Information Technologies (4), Frontiers in Education (4), y Research on Education and Media (3). La Zona 2 incluye 9 revistas con producción intermedia (2 artículos cada una), incluyendo Electronics, IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje, y Pixel-Bit. La Zona 3 agrupa las 65 fuentes restantes con publicaciones únicas (Figura 8). Esta distribución confirma el patrón clásico de Bradford donde un núcleo reducido de revistas concentra la producción más significativa del campo.

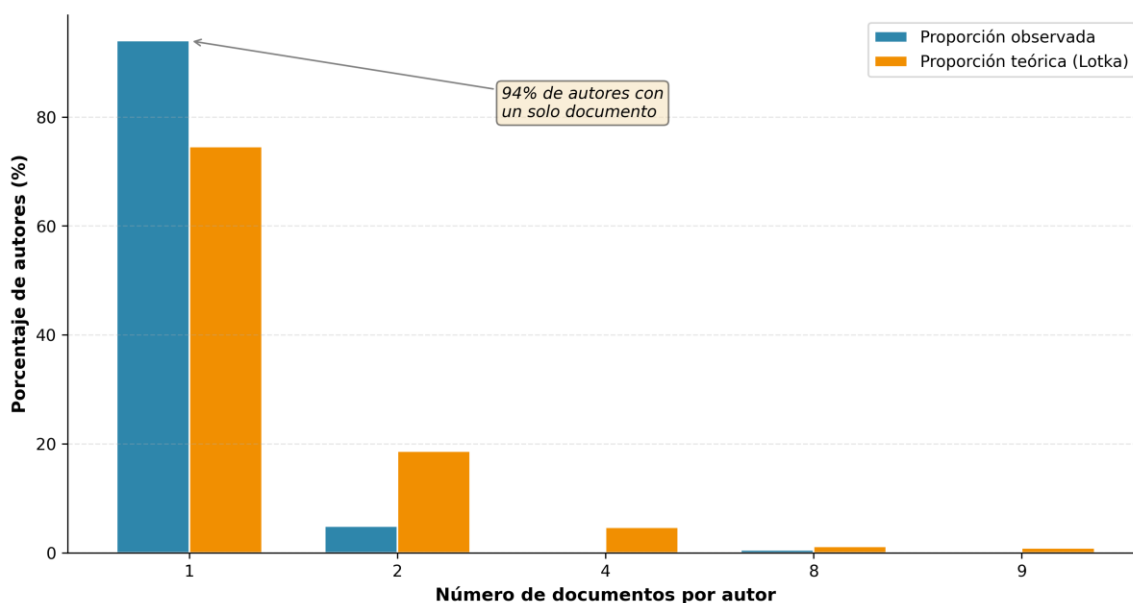
Figura 8. Análisis de concentración de fuentes (Ley de Bradford)



3.9. Ley de Lotka

La distribución de productividad de autores sigue parcialmente el patrón predicho por la Ley de Lotka, aunque con desviaciones significativas. La proporción observada de autores con un documento (94.04%) supera considerablemente la predicción teórica (74.6%), indicando una dispersión mayor de la esperada. Solo el 4.92% de los autores (19) publicaron 2 documentos, comparado con el 18.65% teórico. En el extremo productivo, únicamente 2 autores (0.52%) alcanzaron 8-9 publicaciones, configurándose como los investigadores más prolíficos del campo. Esta distribución es característica de campos interdisciplinarios emergentes donde investigadores de diversas áreas contribuyen esporádicamente (Figura 9).

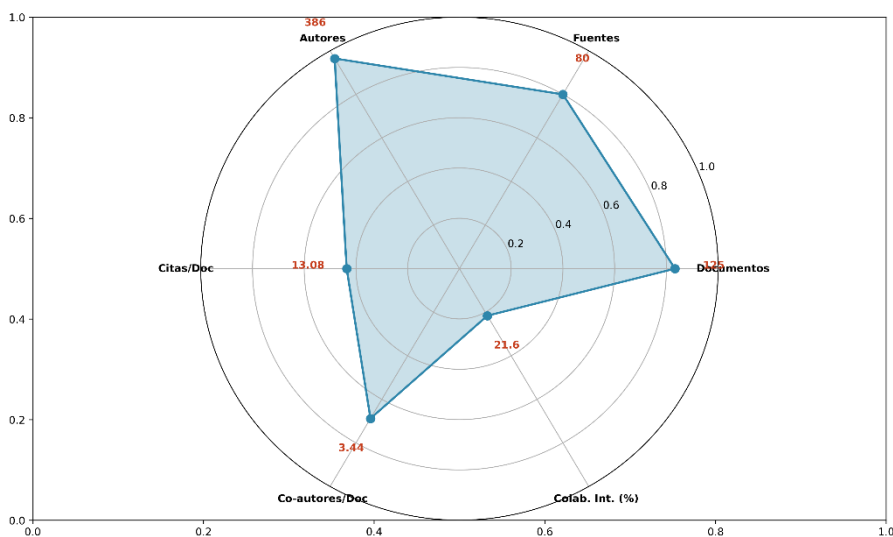
Figura 9. Distribución de productividad de autores (Ley de Lotka) (n=386 autores)



3.10. Perfil Bibliométrico General

El perfil bibliométrico integrado del corpus revela un campo en fase de consolidación activa. Con 125 documentos de 80 fuentes y 386 autores, el campo muestra indicadores de colaboración moderados (3.44 co-autores por documento, 21.6% colaboración internacional) y un impacto académico significativo (13.08 citas promedio por documento). La tasa de crecimiento anual del 38.31% indica un dinamismo sostenido. La presencia de 12 autores de documentos únicos y 13 documentos de autoría individual sugiere diversidad en las prácticas de publicación. El perfil radar de indicadores principales permite visualizar las fortalezas y áreas de desarrollo del campo (Figura 10).

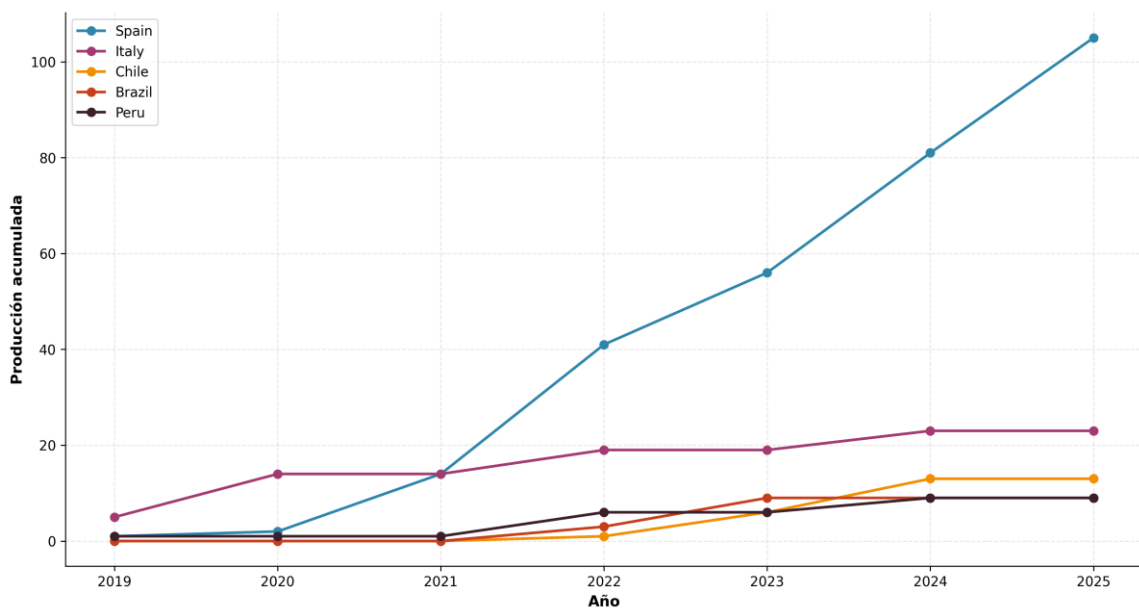
Figura 10. Perfil bibliométrico general del corpus (Indicadores principales)



3.11. Evolución Temporal por País

El análisis de la producción acumulada por país a lo largo del tiempo muestra trayectorias diferenciadas. España presenta el crecimiento más pronunciado, pasando de 1 publicación acumulada en 2019 a 81 en 2024, con una aceleración notable a partir de 2021. Italia muestra crecimiento constante desde 2019, alcanzando 23 publicaciones acumuladas. Chile, Perú y Brasil presentan incorporaciones más recientes al campo, con incrementos notables a partir de 2022. Esta evolución temporal refleja la maduración progresiva de comunidades de investigación nacionales y la difusión del interés investigativo desde centros consolidados hacia países emergentes en el campo (Figura 11).

Figura 11. Evolución de la producción científica por país (Países con mayor producción)



3.12. Impacto de Fuentes

El análisis de indicadores de impacto por fuente revela que Education Sciences y Sustainability presentan los índices h más altos (6 cada una), indicando que ambas revistas tienen al menos 6 artículos con 6 o más citas. El índice g, más sensible a artículos altamente citados, alcanza valores de 13 y 12 para estas revistas respectivamente. Education and Information Technologies presenta un h-index de 3 con inicio de publicaciones en 2023, indicando impacto rápido. Technology, Knowledge and Learning destaca con un índice g de 2 pero concentrando 77 citas en solo 2 artículos, evidenciando publicaciones de alto impacto (Figura 12).

Figura 12. Indicadores de impacto por fuente (h-index y g-index de las principales revistas)

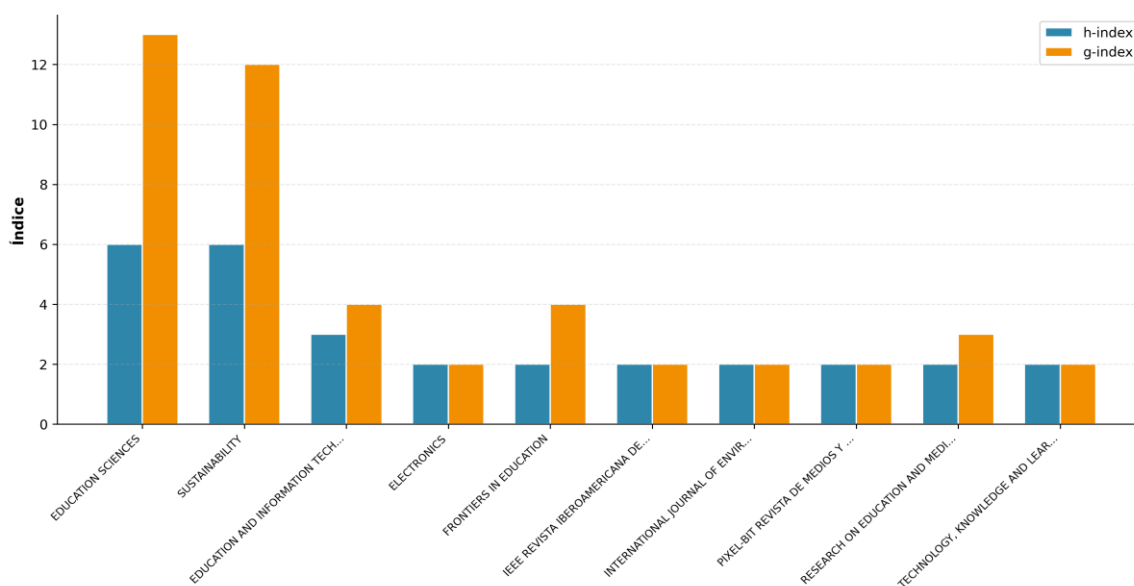


Tabla 1

Indicadores bibliométricos principales del corpus analizado

Indicador	Valor
Período de análisis	2019-2025
Total de documentos	125
Fuentes (revistas)	80
Total de autores	386
Tasa de crecimiento anual	38.31%
Promedio de citas por documento	13.08
Co-autores por documento	3.44
Colaboración internacional	21.6%
Edad promedio de documentos	3.18 años
Autores de un solo documento	94.04% (363 autores)

Nota. Elaboración propia a partir del análisis en Biblioshiny.

4. DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente análisis bibliométrico revelan un campo de investigación sobre Competencias Digitales Docentes en fase de consolidación acelerada, caracterizado por patrones de crecimiento, colaboración e impacto que reflejan tanto dinámicas globales de la investigación educativa como particularidades contextuales del ámbito iberoamericano. La discusión de estos resultados se organiza en torno a los principales ejes temáticos identificados, estableciendo conexiones con la literatura reciente.

La tasa de crecimiento anual del 38.31% posiciona al campo de las CDD entre las áreas de más rápida expansión dentro de la investigación educativa contemporánea. Este dinamismo es consistente con los hallazgos de Gökdaş et al. (2024), quienes identificaron un crecimiento anual del 18.72% en publicaciones sobre competencias digitales docentes y COVID-19 durante el período 1994-2024. El punto de inflexión observable en 2020-2021 confirma el impacto catalítico de la pandemia en la agenda investigativa, consistente con los hallazgos de Cook et al. (2023) y González-Sanmamed et al. (2023) sobre la aceleración de la investigación en digitalización educativa durante la crisis sanitaria.

La marcada concentración geográfica, con España liderando la producción con el 35.7% de las afiliaciones de autores, refleja la influencia del contexto hispanohablante y el rol preponderante de instituciones españolas en la definición de marcos teóricos y metodológicos para el estudio de las CDD. Este patrón es consistente con hallazgos de Ma e Ismail (2025) y Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022), quienes identificaron a España como el país más productivo en investigación sobre competencias digitales en educación. La concentración puede explicarse por factores como la temprana adopción del marco DigCompEdu, el desarrollo de instrumentos validados en español con excelentes propiedades psicométricas (Cabero-Almenara et al., 2020), y la existencia de grupos de investigación consolidados.

Sin embargo, la creciente participación de países latinoamericanos (Chile, México, Perú, Ecuador, Brasil) sugiere una progresiva desconcentración que podría diversificar las perspectivas de investigación en el mediano plazo. Estudios recientes han documentado niveles de competencia digital en docentes peruanos con el 42.7% en nivel Integrador B1 (Hurtado-Mazeyra et al., 2022), mientras que en Ecuador se han desarrollado análisis multivariados integrando perspectivas descriptivas, inferenciales y psicométricas (Cisneros-Barahona et al., 2024). Esta tendencia es particularmente relevante considerando que informes recientes del BID indican que solo el 27% de docentes latinoamericanos reporta competencias básicas en uso pedagógico de tecnologías.

El análisis de la productividad de autores según la Ley de Lotka muestra una desviación significativa respecto al patrón teórico, con una proporción de autores únicos (94.04%) sustancialmente superior a la esperada (74.6%). Esta desviación es característica de campos interdisciplinarios emergentes donde investigadores de diversos campos contribuyen

esporádicamente, consistente con los patrones identificados en revisiones bibliométricas previas sobre competencias digitales (Fernández-Batanero et al., 2021; Saltos-Rivas et al., 2023). La presencia de solo 4 autores (1.04%) con 4 o más publicaciones sugiere que el campo aún no ha desarrollado un núcleo estable de investigadores especializados.

La concentración de publicaciones en pocas revistas, con *Education Sciences* y *Sustainability* dominando el campo con 15 y 12 artículos respectivamente, confirma el patrón clásico de Bradford. Estas revistas, ambas de acceso abierto indexadas en Scopus y Web of Science, han emergido como foros especializados que configuran el núcleo del campo. Su perfil multidisciplinario facilita la difusión de investigación sobre CDD a audiencias diversas, aunque la predominancia de revistas de un solo editor plantea consideraciones sobre diversidad editorial que merecen atención futura.

El nivel moderado de colaboración internacional (21.6%) indica tanto logros como oportunidades para fortalecer redes transnacionales de investigación. El rol de España como hub principal, conectando con 14 países diferentes, refleja su posición como puente entre tradiciones investigativas europeas y contextos latinoamericanos. Sin embargo, las colaboraciones sur-sur entre países latinoamericanos permanecen limitadas. Investigaciones recientes han documentado que los países anglófonos dominan las redes de colaboración en investigación educativa (Powell et al., 2022; Bond et al., 2021), aunque existe potencial significativo para el fortalecimiento de redes regionales que faciliten el desarrollo de marcos contextualmente relevantes.

El promedio de 13.08 citas por documento indica un nivel de impacto académico significativo, aunque con variaciones temporales considerables. Los artículos de 2020-2022 presentan los promedios de citación más altos (22-28 citas), reflejando tanto su mayor tiempo de exposición como su relevancia en el contexto de la transición a la educación remota durante la pandemia. Estos hallazgos son consistentes con el análisis de Gökdaş et al. (2024), quienes identificaron que las publicaciones del período pandémico acumularon significativamente más citas que las de períodos anteriores.

El análisis de palabras clave revela un énfasis predominante en términos relacionados con competencia digital, educación y docentes, confirmando la centralidad temática del corpus. La frecuencia de términos como 'systematic' y 'review' evidencia una orientación hacia la síntesis de literatura característica de campos en consolidación teórica. La presencia limitada de términos relacionados con tecnologías emergentes como inteligencia artificial sugiere que estas áreas representan frentes de investigación incipientes con potencial de crecimiento significativo, particularmente considerando las actualizaciones recientes del marco DigComp 2.2 que incorporan más de 250 nuevos ejemplos incluyendo competencias relacionadas con IA (Vuorikari et al., 2022).

Las implicaciones prácticas de estos hallazgos son múltiples. Para investigadores, el mapeo de autores productivos, revistas nucleares y patrones de colaboración proporciona orientaciones para el posicionamiento estratégico de contribuciones al campo. Para formuladores de políticas educativas, la identificación de tendencias de crecimiento y brechas geográficas informa decisiones sobre inversión en investigación y formación docente digital. Para instituciones educativas, la comprensión de la estructura del campo facilita el diseño de programas de desarrollo profesional alineados con las tendencias investigativas actuales.

El presente estudio presenta limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los hallazgos. La restricción a documentos indexados puede haber excluido literatura relevante publicada en revistas no indexadas o en idiomas diferentes al inglés y español. La ventana temporal (2019-2025), aunque adecuada para capturar tendencias recientes, no permite análisis de la evolución histórica del campo desde sus orígenes. Adicionalmente, el análisis bibliométrico, por su naturaleza cuantitativa, proporciona información sobre la estructura del campo pero no sobre la calidad metodológica o validez de las contribuciones individuales. Futuras investigaciones podrían complementar estos hallazgos con análisis de contenido cualitativo, siguiendo las directrices propuestas por Marzi et al. (2025).

5. CONCLUSIONES

En relación con la evolución temporal, el campo ha experimentado un crecimiento sostenido con una tasa anual del 38.31%, significativamente superior a campos relacionados de la investigación educativa. El corpus analizado comprende 125 documentos de 386 autores publicados en 80 fuentes diferentes, con un pico de producción de 31 publicaciones en 2024. El impacto de la pandemia COVID-19 es claramente observable como punto de inflexión a partir de 2020, catalizando el interés investigativo en competencias digitales docentes.

Respecto a la distribución geográfica, España domina la producción científica con el 35.7% de las afiliaciones de autores, seguida de Italia (7.8%) y Chile (4.4%). La participación de 39 países diferentes indica diversificación geográfica, aunque con marcada concentración iberoamericana. Los países latinoamericanos muestran trayectorias de incorporación más recientes pero con crecimiento acelerado a partir de 2022.

En cuanto a la productividad de autores, la distribución muestra características típicas de campos interdisciplinarios emergentes, con el 94.04% de autores contribuyendo con un único documento, proporción superior a la predicha por la Ley de Lotka (74.6%). Los autores más prolíficos (Antón-Sancho, Fernández-Arias, Vergara) configuran un núcleo productivo reducido que lidera líneas de investigación sobre tecnologías emergentes y competencias digitales.

Sobre la concentración de fuentes, Education Sciences y Sustainability emergen como las revistas nucleares del campo según el análisis de la Ley de Bradford, concentrando 27 de las 125 publicaciones (21.6%). Los índices h (6) y g (12-13) de estas fuentes indican impacto

académico consolidado. La predominancia de revistas de acceso abierto facilita la difusión del conocimiento.

En relación con la colaboración científica, el 21.6% de las publicaciones presenta colaboración internacional, con España actuando como hub principal de conexión entre regiones. Se identificaron 41 vínculos de colaboración entre países, con las conexiones España-Ecuador, España-Chile y España-Colombia destacando en el contexto iberoamericano. Las colaboraciones sur-sur entre países latinoamericanos permanecen limitadas pero emergentes.

Finalmente, las recomendaciones derivadas del análisis incluyen: fortalecer las colaboraciones sur-sur entre países latinoamericanos para desarrollar marcos contextualmente relevantes; diversificar los enfoques metodológicos hacia investigación longitudinal y experimental; incorporar la investigación sobre tecnologías emergentes como inteligencia artificial en el desarrollo de las CDD, siguiendo las actualizaciones del marco DigComp 2.2; promover la publicación en revistas de diferentes tradiciones editoriales; y desarrollar líneas de investigación que aborden las brechas digitales específicas de contextos en desarrollo.

6. REFERENCIAS

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Bicalho, R. N. M., Coll, C., Engel, A., & Lopes de Oliveira, M. C. S. (2023). Integration of ICTs in teaching practices: Propositions to the SAMR model. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 563-578. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10169-x>
- Bond, M., Marín, V. I., & Bedenlier, S. (2021). International Collaboration in the Field of Educational Research: A Delphi Study. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(2), 190-213. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.7.614>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu»: Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Palacios-Rodríguez, A., & Barroso-Osuna, J. (2020). Development of the Teacher Digital Competence Validation of DigCompEdu Check-In Questionnaire in the University Context of Andalusia (Spain). *Sustainability*, 12(15), 6094. <https://doi.org/10.3390/su12156094>
- Cisneros-Barahona, A., Marqués-Molías, L., Samaniego-Erazo, G., Mejía-Granizo, S., & De la Cruz-Fernández, D. (2024). Assessing Teacher Digital Competence: An analysis integrating

- descriptive, inferential, and multivariate perspectives. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(2). <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.39698>
- Cook, H., Apps, T., Beckman, K., & Bennett, S. (2023). Digital competence for emergency remote teaching in higher education: Understanding the present and anticipating the future. *Educational Technology Research and Development*, 71, 7-32. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10194-4>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., López-Meneses, E., & Fernández-Cerero, J. (2021). Digital Teaching Competence in Higher Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, 11(11), 689. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- Ghani, N. A., Teo, P. C., Ho, T. C. F., Choo, L. S., Kelana, B. W. Y., et al. (2022). Bibliometric Analysis of Global Research Trends on Higher Education Internationalization Using Scopus Database. *Sustainability*, 14(14), 8810. <https://doi.org/10.3390/su14148810>
- Gökdaş, İ., Karacaoğlu, Ö. C., & Özkaya, A. (2024). COVID-19 and teachers' digital competencies: A comprehensive bibliometric and topic modeling analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 1740. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04335-0>
- González-Sanmamed, M., Estévez, I., Souto-Seijo, A., & Muñoz-Carril, P. C. (2023). Teachers' experiences of teaching online during COVID-19: Implications for postpandemic professional development. *Educational Technology Research and Development*, 71, 55-78. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10200-9>
- Hurtado-Mazeyra, A., Núñez-Pacheco, R., Barreda-Parra, A., Guillén-Chávez, E. P., & Turpo-Gebera, O. (2022). Digital competencies of Peruvian teachers in basic education. *Frontiers in Education*, 7, 1058653. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.1058653>
- Lim, W. M., & Kumar, S. (2024). Guidelines for interpreting the results of bibliometric analysis: A sensemaking approach. *Global Business and Organizational Excellence*, 43, 17-26. <https://doi.org/10.1002/joe.22229>
- Ma, H., & Ismail, L. (2025). Bibliometric analysis and systematic review of digital competence in education. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, 185. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04401-1>
- Marzi, G., Balzano, M., Caputo, A., & Pellegrini, M. M. (2025). Guidelines for Bibliometric-Systematic Literature Reviews: 10 steps to combine analysis, synthesis and theory development. *International Journal of Management Reviews*. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12381>

- Ning, Y., Zhou, Y., Wijaya, T. T., & Chen, J. (2022). Teacher Education Interventions on Teacher TPACK: A Meta-Analysis Study. *Sustainability*, 14(18), 11791. <https://doi.org/10.3390/su141811791>
- Núñez-Canal, M., de Obesso, M. M., & Pérez-Rivero, C. A. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>
- Öztürk, O., Kocaman, R., & Kanbach, D. K. (2024). How to design bibliometric research: An overview and a framework proposal. *Review of Managerial Science*, 18(11), 3333-3361. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00738-0>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Powell, J. J. W., Graf, L., Bernhard, N., Coutrot, L., & Kieffer, A. (2022). An evolving international research collaboration network: Spatial and thematic developments in co-authored higher education research, 1998–2018. *Scientometrics*, 127(3), 1403-1429. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04200-w>
- Saltos-Rivas, R., Novoa-Hernández, P., & Rodríguez, R. S. (2023). Understanding university teachers' digital competencies: A systematic mapping study. *Education and Information Technologies*, 28, 16771-16822. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11669-w>
- Schmid, M., Brianza, E., Tondeur, J., & Petko, D. (2024). Running in circles: A systematic review of reviews on technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105038>
- Silva Quiroz, J., Cerda, C., Fernández-Sánchez, M. J., & Leon, M. (2022). Competencia digital docente del profesorado en formación inicial de universidades públicas chilenas. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 97, 301-319. <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.90221>
- Smestad, B., Hatlevik, O. E., Johannesen, M., & Øgrim, L. (2023). Examining dimensions of teachers' digital competence: A systematic review pre- and during COVID-19. *Heliyon*, 9(6), e16677. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16677>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes. JRC, European Commission. JRC128415. <https://doi.org/10.2760/115376>

RECURSOS DE PERSONALIDAD ASOCIADOS A LA RESILIENCIA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Beatriz Barbero Valderrama ¹
Patricia Ayllón Salas ²
Francisco Domingo Fernández Martín ³

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la resiliencia ha adquirido un notable protagonismo en el ámbito científico, siendo objeto de estudio de numerosas disciplinas, entre ellas la Pedagogía y la Psicología (Noriega et al., 2015). Rutter (2007), uno de los pioneros en este campo, la considera la manifestación de la persona ante una vivencia negativa que logra transformar en consecuencias positivas.

La resiliencia desempeña un papel esencial en el ámbito educativo, sobre todo en el rendimiento escolar, ya que influye directamente en él (Gaxiola et al., 2013). El alumnado no solo necesita inteligencia académica y habilidades cognitivas, sino también otras no cognitivas como la resiliencia (Rodríguez y Valdivieso, 2008). De ahí la importancia de que el profesorado incorpore estrategias que fomenten esta capacidad, dado que el alumnado resiliente tolera mejor el estrés y la ansiedad derivados de exámenes o tareas (Fínez y Morán, 2015). Además, los centros educativos con equipos docentes resilientes promueven mejores aprendizajes y estándares de desempeño (Noriega et al., 2015).

El alumnado resiliente reúne atributos como empatía, autonomía, autoconfianza, autoestima y control emocional, entre los que sobresale el sentido del humor, útil para afrontar contrariedades sin negatividad (Santa Cruz y García, 2016). También mantiene interacciones sociales prosociales, beneficiando a los demás, y demuestra una alta capacidad de resolución

¹ Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

² Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

³ Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación (Universidad de Granada)

de problemas ligados al pensamiento abstracto y al razonamiento social y cognitivo (Rodríguez, 2009).

Entre los principales recursos de personalidad relacionados con la resiliencia destacan el autocontrol, la empatía, la autoeficacia y la creatividad (Aguar y Acle, 2012; Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning, 2020). El autocontrol resulta fundamental para gestionar el estrés y mantener la perseverancia. La empatía, por su parte, favorece el respeto, las relaciones positivas y la aparición de conductas prosociales (Caruana y Gomis, 2014; Mestre, 2014). La autoeficacia se vincula estrechamente con el rendimiento escolar y la confianza en uno mismo, mientras que la creatividad permite resolver problemas de forma constructiva y propicia el crecimiento personal (Rodríguez et al., 2012).

Estos recursos de personalidad son decisivos para el desarrollo de la resiliencia y, en consecuencia, para el éxito académico del alumnado en la educación obligatoria. Así, este trabajo de investigación se propone evaluar los recursos de personalidad asociados a la resiliencia infantil en una muestra de Educación Primaria y, a partir de los resultados, plantear medidas de intervención para su mejora.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

En este trabajo de investigación educativa han participado un total de 56 estudiantes de 5º y 6º curso de Educación Primaria de un centro educativo del distrito sur de la ciudad de Granada. La media de edad que presentaban fue de 10,79 años (DT = ,80) y su distribución por sexo fue de 33 niños y 23 niñas.

El procedimiento para seleccionar a los participantes en este estudio fue por conveniencia (Pérez, 2016).

2.2. Materiales

Escala para Evaluar Recursos de Personalidad asociados a la Resiliencia Infantil (Lemos et al., 2016). Esta escala tipo Likert consta de 30 ítems de respuesta múltiple (i.e., 1 al 5 en función del nivel o grado de acuerdo o desacuerdo) agrupados en tres dimensiones: (a) empatía y prosocialidad (14 ítems), (b) autoeficacia y creatividad (9 ítems), y (c) autocontrol (7 ítems). El objetivo de este instrumento es evaluar los recursos de personalidad vinculados a la resiliencia en menores, y fue seleccionado por la sencillez y celeridad para suministrarlo al alumnado de Educación Primaria, así como por su fiabilidad y validez, sin olvidar su correspondencia con el objetivo de este estudio (Lemos et al., 2016). En este estudio, la escala global demostró una consistencia interna con un alfa de Cronbach de ,84 y un omega de McDonald de ,86.

2.3. Diseño y procedimiento

El diseño metodológico de investigación empleado para este trabajo fue descriptivo, correlacional y predictivo transversal (Ato et al., 2013).

La administración de la escala se llevó a cabo una vez obtenidos los permisos pertinentes por parte del centro educativo. El procedimiento de administración fue grupal, en cuatro sesiones, una en cada uno de los grupos especificados en el apartado de participantes. Los tutores de los grupos-clase, junto con la investigadora, efectuaron la pasación del instrumento, proporcionando previamente al alumnado las indicaciones oportunas para cumplimentarlo. Asimismo, se clarificó el concepto de resiliencia, que hasta ese instante era desconocido para ellos, y se presentó el objetivo perseguido con este trabajo de investigación educativa, que se inserta en un proyecto de investigación más amplio relacionado con las habilidades no cognitivas y el rendimiento escolar. El alumnado estuvo completando el instrumento entre 20-25 minutos, aproximadamente.

Por último, para analizar los datos se realizaron la Prueba T de Student, la prueba ANOVA de un Factor y una regresión lineal entre las variables del estudio.

3. RESULTADOS

Los resultados del estudio para la prueba T de Student muestran diferencias estadísticamente significativas para las variables empatía y prosocialidad y para la autoeficacia y creatividad en función del género (Tabla 1).

Tabla 1

Resultados Descriptivos y Prueba T de Student para los Recursos de Personalidad y el Género

	Género	M	DT	t
Empatía y Prosocialidad	Masculino	3,49	,63	-4,46***
	Femenino	4,20	,51	
Autoeficacia y Creatividad	Masculino	3,54	,70	-2,26*
	Femenino	3,91	,41	
Autocontrol	Masculino	3,00	,71	,55
	Femenino	2,90	,61	

Nota. M = media; DT = desviación típica; t = estadístico t; ***p < .001; **p < .01; *p < .05.

Por otro lado, la prueba ANOVA de un Factor no mostró ninguna diferencia estadísticamente significativa para las variables de los recursos de personalidad en función de la edad (Tabla 2).

Tabla 2

Resultados Descriptivos y Prueba ANOVA de un Factor para los Recursos de Personalidad y la Edad

	Edad	N	M	DT	F
Empatía y Prosocialidad					

	10	24	3,68	,72	1,84
	11	24	3,98	,66	
	12	6	3,62	,60	
	13	2	3,36	,30	
Autoeficacia y Creatividad	10	24	3,86	,64	1,93
	11	24	3,61	,63	
	12	6	3,37	,30	
	13	2	3,83	,86	
Autocontrol	10	24	2,86	,64	,97
	11	24	3,14	,61	
	12	6	2,64	,76	
	13	2	3,00	,14	

Nota. *M* = media; *DT* = desviación típica

Respecto al análisis de regresión, los tres modelos construidos obtuvieron resultados significativos. En este sentido, la variable género resultó ser predictor significativo de la empatía y la prosocialidad y la autoeficacia y la creatividad, pero no para el autocontrol. Sin embargo, la variable edad no demostró ser predictor significativo para ninguna de las variables de los recursos de personalidad (Tabla 3).

Tabla 3

Resultados del Análisis de Regresión para las Variables del Estudio

	Estimador	EE	<i>t</i>	<i>p</i>
Empatía y Prosocialidad				
Constante	3,99	1,08	3,68	,00
Género	0,71	,16	4,45	,00
Edad	-,05	,10	-,46	,64
R ²	,27			
Autoeficacia y Creatividad				
Constante	5,40	1,10	5,01	,00
Género	Femenino-Masculino	,39	,16	2,46
Edad	-,17	,10	-1,73	,09
R ²	,14			
Autocontrol				
Constante	2,70	1,24	2,18	,03
Género	Femenino-Masculino	-,10	,18	-,57
Edad	,03	,12	,24	,81
R ²	,01			

Nota. *EE* = error estándar.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo de investigación educativa fue determinar una serie de recursos de personalidad (empatía, prosocialidad, autoeficacia, creatividad, autocontrol) asociados a la resiliencia en una muestra de alumnado de Educación Primaria. Analizando los resultados, se observan diferencias según el género: las chicas presentan niveles más altos en empatía, prosocialidad, autoeficacia y creatividad, lo que sugiere que el género podría predecir ciertos recursos de personalidad. No se hallaron diferencias en autocontrol, lo que difiere de estudios previos que reportaban una tendencia favorable al género femenino (López et al., 2003).

La dimensión de autocontrol es la que refleja mayores carencias, mostrando niveles óptimos en empatía, prosocialidad, autoeficacia y creatividad, frente a un bajo control personal (Lemos et al., 2016). Entre los 10 y 12 años el autocontrol se mantiene estable en niveles deficientes, con un ligero descenso a los 13 años, indicando una disminución progresiva del control sobre uno mismo.

No se apreciaron diferencias por edad en los recursos de personalidad, aunque ello podría atribuirse al limitado tamaño muestral y al estrecho rango de edad. Al analizar individualmente los datos, se identificaron varios casos de alumnado de quinto (N = 14) y sexto (N = 12) curso con déficit marcado en autocontrol, lo que justifica la necesidad de implementar medidas de intervención específicas.

Por tanto, dados los resultados de esta investigación, es necesario plantear medidas de intervención dirigidas principalmente a docentes y estudiantes, sin descuidar la implicación familiar. En el caso de los docentes, podría aplicarse el Programa Maestros de Corazón (Garzón, 2015), orientado al desarrollo de competencias socioemocionales y al fortalecimiento del control emocional. Según Delgado y Henríquez (2021), un educador con autocontrol mejora su bienestar personal y laboral e impulsa el desarrollo integral de su alumnado. Esta autorregulación le permite gestionar conflictos desde el diálogo y la conciliación.

Para el alumnado, resultaría adecuado incorporar la Reducción del Estrés Basada en la Atención Plena ("Mindfulness-Based Stress Reduction"), que fomenta la expresión emocional y la conciencia plena (Franco et al., 2009; Martín y García, 2006). También podría emplearse el Programa TREVA de Técnicas de Relajación Vivencial (López, 2013), compuesto por doce estrategias progresivas (i.e., autoobservación, respiración, visualización, relajación, movimiento, y concentración, entre otras) que facilitan el dominio de impulsos y la autorregulación. Otros programas útiles son el Programa Ulises para el desarrollo del autocontrol emocional (Comas et al., 2002), el Programa Educación Emocional (Segura y Arcas, 2003) y el Programa Socioemocional de Garaigordobil (2005), enfocado en la conducta prosocial y la prevención de la violencia. Asimismo, el "RULER" (Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning, 2021a) promueve competencias basadas en la comprensión y gestión emocional.

Las familias también deben implicarse en el entrenamiento en autocontrol para reforzar las intervenciones escolares. Su participación puede concretarse mediante reuniones, talleres o actividades extraescolares (Bolívar, 2006). Igualmente, el Programa-guía para el Desarrollo de Competencias Emocionales, Educativas y Parentales (Martínez, 2009) busca mejorar el clima familiar y los estilos de crianza mediante estrategias emocionales.

Entre las limitaciones del estudio destacan el número reducido de participantes y el uso de un único instrumento de autoinforme, la Escala para Evaluar Recursos de Personalidad asociados a la Resiliencia Infantil (Lemos et al., 2016). Futuros trabajos deberían ampliar la muestra, extenderse a otras etapas y centros educativos e incorporar nuevos recursos de

personalidad relacionados con la resiliencia para un análisis más profundo.

Los resultados obtenidos poseen una relevancia notable, al abordar un tema poco explorado con aplicabilidad directa en el entorno educativo. Las intervenciones propuestas contemplan tanto al ámbito escolar como familiar, y refuerzan la importancia de la resiliencia como capacidad no cognitiva vinculada al éxito escolar. Este trabajo resalta su valor formativo y adaptativo ante los desafíos académicos, promoviendo que los estudiantes aprendan a fortalecerse sin desistir ante la dificultad.

5. REFERENCIAS

- Aguiar, E., y Acle, G. (2012). Resiliencia, factores de riesgo y protección en adolescentes mayas de Yucatán: elementos para favorecer la adaptación escolar. *Acta Colombiana de Psicología*, 15(2), 53–64.
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/964/1/v15n2a06.pdf>
- Ato, M., López, J. J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en Psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059.
<http://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Betegón, E., Rodríguez, J., y Irurtia, M. J. (2019). Neuroeducación y autocontrol: cómo vincular lo que aprendemos con lo que hacemos. Un estudio de caso múltiple en un grupo de Educación Infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 33(3), 307–326.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/article/view/73473>
- Bolívar, A. (2006). Familia y escuela: dos mundos llamados a trabajar en común. *Revista de Educación*, 339(1), 119–146. <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:3edbf2a8-9420-43fb-9b47-fb7044cc74de/re33908-pdf.pdf>
- Caruana, A., y Gomis, N. (2014). *Cultivando emociones 2. Educación emocional de 8 a 12 años*. Generalitat Valenciana.
<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/delegate/content/39e5fa35-716b-4330-b56b-743d45010db2>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. (2020). *SEL: What Are the Core Competence Areas and Where are they Promoted?* Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. <https://casel.org/sel-framework/>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. (2021a). *RULER*. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. <https://casel.org/guideprogramsruled/>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. (2021b). *Resolving Conflict Creatively Program (RCCP)*. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. <https://casel.org/guideprogramsresolving-conflict-creatively-program-rccp/>

- Comas, R., Moreno, G., y Moreno, J. (2002). *Programa Ulises: aprendizaje y desarrollo del autocontrol emocional*. Asociación Deporte y Vida. https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/publicaciones/catalogo/bibliotecaDigital/publicaciones/pdf/Ulises_monitor.pdf
- Delgado, J. C., y Henríquez, M. A. (2021). Importancia del autocontrol docente frente al rol profesional. *Polo del Conocimiento*, 6(4), 153–172. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2545/5316>
- Fínez, M. J., y Morán, M. C. (2015). La resiliencia y su relación con salud y ansiedad en estudiantes españoles. *Revista Internacional de Psicología del Desarrollo y la Educación*, 1(1), 409–416. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349851779041.pdf>
- Franco, C., Mañas, I., y Justo, E. (2009). Reducción de los niveles de estrés, ansiedad y depresión en docentes de educación especial a través de un programa de mindfulness. *Revista Educación Inclusiva*, 2(3), 11–22. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/viewFile/40/37>
- Garaigordobil, M. (2005). *Diseño y evaluación de un programa de intervención socioemocional para promover la conducta prosocial y prevenir la violencia*. Ministerio de Educación y Ciencia. <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/psicologia-educacional-y-tutorial/36.pdf>
- Garzón, M. P. (2015). *Maestros de corazón. Programa de competencias socioemocionales para docentes* [Tesis de maestría, Universidad de los Andes]. Repositorio Institucional Séneca de la Universidad de los Andes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/13339/u722072.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gaxiola, J. C., González, S., y Gaxiola, E. (2013). Autorregulación, resiliencia y metas educativas: variables protectoras del rendimiento académico de bachilleres. *Revista Colombiana de Psicología*, 22(2), 241–252. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4703121>
- Grotberg, E. (1996). *Guía de promoción de la resiliencia en los niños para fortalecer el espíritu humano*. Fundación Bernard Van Leer. https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/1927_d_Gu%C3%ADa_de_promoci%C3%B3n_de_la_resiliencia_en_los_ni%C3%B1os_para_fortalecer_el_esp%C3%ADritu_humano_20081110.pdf
- Lemos, V., Krumm, G., Gutiérrez, M., y Arán-Filippetti, V. (2016). Desarrollo de una escala para evaluar recursos de personalidad asociados a la resiliencia infantil. *Acción Psicológica*, 13(2), 101–116. <http://doi.org/10.5944/ap.13.2.17821>

- López, C., López, J. R., y Freixinos, M. A. (2003). Retardo de la gratificación y autocontrol en jóvenes antisociales: características asociadas al género. *Psicopatología Clínica, Legal y Forense*, 3(3), 5–21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=980992>
- Martín, A., y García, G. (2006). Las ventajas de estar presente: desarrollando una conciencia plena para reducir el malestar psicológico. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(2), 369–384. <https://www.redalyc.org/pdf/337/33717060008.pdf>
- Martínez, R. A. (2009). *Programa-guía para el desarrollo de competencias emocionales, educativas y parentales*. Ministerio de Sanidad y Política Social. Gobierno de España. https://www.mscbs.gob.es/va/ssi/familiasInfancia/docs/programa2009_1.pdf
- Mestre, V. (2014). Desarrollo prosocial: crianza y escuela. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 6(2), 115–134. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexinvpsi/mip-2014/mip142b.pdf>
- Noriega, G., Angulo, B., y Angulo, G. (2015). La resiliencia en la educación, la escuela y la vida. *Perspectivas Docentes*, 58, 42–48. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349252>
- Pérez, V. D. (2016). *Procedimientos de muestreo y preparación de la muestra*. Síntesis.
- Ramos, N., Hernández, S., y Blanca, M. J. (2009). Hacia un programa integrado de mindfulness e inteligencia emocional. *Ansiedad y Estrés*, 15(2-3), 35–37. <https://www.cop.es/infocop/pdf/1832.pdf>
- Rodríguez, A. M. (2009). Resiliencia. *Revista Psicopedagogía*, 26(80), 291–302. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v26n80/v26n80a14.pdf>
- Rodríguez, C. R., y Valdivieso, A. G. (2008). El éxito escolar de alumnos en condiciones adversas. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 28(1-2), 81–106. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27012437005>
- Rodríguez, H. Y., Guzmán, L., y Yela, N. D. P. (2012). Factores personales que influyen en el desarrollo de la resiliencia en niños y niñas en edades comprendidas entre 7 y 12 años que se desarrollan en extrema pobreza. *International Journal of Psychological Research*, 5(2), 98–107. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5134692>
- Rutter, M. (2007). Resilience, competence, and coping. *Child Abuse & Neglect*, 31(3), 205–209. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2007.02.001>
- Santa Cruz, E. (2016). *Títeres y resiliencia en el nivel inicial: un desafío para afrontar la adversidad*. Homo Sapiens Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/ugr/67074?page=59>

SERIOUS GAMES Y EDUCACIÓN INCLUSIVA: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN

Salvador Fernández González¹

1. INTRODUCCIÓN

En el escenario educativo actual, la incorporación de tecnologías innovadoras ha transformado profundamente las metodologías de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la participación y el rendimiento de los estudiantes. Dentro de este marco, los serious games o juegos serios han emergido como una herramienta fundamental por su capacidad para promover el aprendizaje interactivo y facilitar la inclusión de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE). Estos se diferencian de los videojuegos comerciales en que su propósito trasciende el mero entretenimiento, centrándose en objetivos específicos como la mejora de habilidades, capacidades o la rehabilitación (Arnab et al., 2014). En este contexto, se presentan como una opción prometedora para adaptar el proceso de enseñanza a las características y ritmos de aprendizaje individuales de los estudiantes con NEE, asegurando su participación activa en el entorno educativo.

La versatilidad de los serious games permite identificar diversas tipologías con aplicaciones específicas en campos variados. Por un lado, los juegos educativos destacan por su capacidad para integrar el aprendizaje de conceptos en áreas como matemáticas, ciencias o lenguas a través de dinámicas interactivas que fomentan la motivación y la retención de conocimientos (Wouters et al., 2013). Por otro lado, existen categorías cruciales como los juegos de simulación, que proporcionan entornos seguros para la formación profesional en sectores como la medicina o la aviación, permitiendo la práctica sin los riesgos de la vida real (Sitzmann, 2011). A estos se suman los juegos orientados a la salud para el tratamiento de enfermedades (Kato et al., 2008), los juegos para el cambio social destinados a sensibilizar sobre problemáticas ambientales o

¹ Universidad de Málaga.

sociales (Bogost, 2007), y los juegos de entrenamiento corporativo diseñados para el desarrollo de habilidades laborales (Bedwell et al., 2012).

La implementación de estrategias inclusivas exige un diseño que permita a todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, acceder al currículo y participar activamente en su proceso educativo (Ainscow et al., 2006). Esto implica una reestructuración profunda de las culturas, políticas y prácticas escolares para responder de manera efectiva a la diversidad, garantizando no solo la presencia, sino también el éxito de todo el alumnado dentro del aula. Los serious games destacan en este ámbito al ofrecer entornos accesibles y flexibles que responden a la creciente demanda de métodos equitativos para estudiantes con NEE. Desde una perspectiva inclusiva, estos recursos no solo proporcionan un entorno adaptado, sino que permiten aprender de forma personalizada, incrementando el compromiso y la motivación con el aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, el diseño de experiencias lúdicas resulta especialmente efectivo para superar las barreras que suele enfrentar el alumnado con diversidad funcional (Plass et al., 2015). A diferencia de los métodos tradicionales, los juegos serios aprovechan su naturaleza atractiva para captar la atención, facilitando mejoras en la motivación y en el aprendizaje afectivo y cognitivo (Connolly et al., 2012). Estas herramientas requieren que los estudiantes tomen decisiones, resuelvan problemas y experimenten con diferentes enfoques, fomentando un aprendizaje más activo y práctico (Gee, 2008). Además, el uso de estos recursos proporciona retroalimentación instantánea y personalizada, lo que permite corregir errores en tiempo real, un factor crucial para estudiantes con NEE que requieren apoyos continuos y ajustes inmediatos para avanzar en su aprendizaje.

Un pilar fundamental para la efectividad de estas herramientas es la aplicación de los principios de accesibilidad y diseño universal. Esto implica que los juegos deben ser diseñables de forma que resulten accesibles para todos los usuarios, independientemente de sus habilidades o limitaciones. Para ello, el diseño puede incorporar ajustes específicos como interfaces simplificadas con menos elementos visuales, botones de gran tamaño o niveles de dificultad ajustables que permitan avanzar de manera gradual. Asimismo, la implementación de métodos de interacción alternativos, como pantallas táctiles o controladores adaptados, asegura que los estudiantes con discapacidades motoras participen plenamente, evitando la exclusión derivada de la falta de accesibilidad en dispositivos tradicionales.

Más allá del impacto puramente académico, los serious games promueven significativamente la inclusión social dentro del aula. El uso de juegos colaborativos o de equipo permite que estudiantes con diferentes habilidades trabajen juntos para alcanzar metas comunes, fomentando el respeto mutuo y la cooperación. En estos entornos, cada participante puede asumir un rol alineado con sus fortalezas individuales, lo que refuerza la autoestima de los estudiantes con NEE y favorece el desarrollo de habilidades sociales esenciales como la comunicación y el trabajo en equipo. De este modo, se crea un espacio donde los alumnos

interactúan de manera natural, contribuyendo a romper con el aislamiento que algunos estudiantes experimentan en aulas tradicionales.

2. MÉTODO

El presente trabajo constituye una fase descriptiva dentro de un marco de investigación más extenso, el cual se centra en analizar cómo la capacitación en competencias digitales y el empleo de soluciones tecnológicas avanzadas pueden actuar como motores para disminuir las brechas de aprendizaje en estudiantes con diversidad funcional. En este contexto, se documenta una experiencia de innovación pedagógica basada en la implementación de recursos lúdicos para el fortalecimiento comunicativo. La intervención se llevó a cabo con un grupo de alumnos con Síndrome de Down que, aun poseyendo edades cronológicas distintas, se encontraban vinculados a un nivel de concreción curricular propio del primer ciclo de educación primaria. Esta propuesta persigue la transformación de las dinámicas escolares para ofrecer una respuesta efectiva a la diversidad, asegurando la participación plena y el logro educativo mediante entornos de aprendizaje flexibles y personalizados. Al integrar esta intervención en un modelo de equidad, se pone de relieve la importancia de diseñar itinerarios inclusivos que faciliten el acceso al currículo, respetando la singularidad de cada estudiante y promoviendo su autonomía personal.

Para el desarrollo de esta propuesta de gamificación, se seleccionaron dos tipologías de juegos diseñados con propósitos que trascienden el mero entretenimiento, centrándose en la adquisición de habilidades lingüísticas y el desarrollo de la prosodia. El primer recurso consiste en un entorno para PC configurado como una aventura gráfica de búsqueda del tesoro, validado por expertos en logopedia para asegurar que las mecánicas lúdicas sirvan a objetivos de comunicación específicos. El segundo es un serious game multiplataforma orientado al refuerzo genérico del lenguaje. Ambas herramientas fueron elegidas por integrar principios de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), tales como interfaces simplificadas, botones de gran tamaño y la eliminación de límites de tiempo para la ejecución de tareas, garantizando que el entorno sea accesible independientemente de las limitaciones motoras o cognitivas de los usuarios.

El procedimiento de implementación se diseñó para observar la utilidad de la gamificación como recurso en la formación docente y en la práctica clínica individualizada. Se contemplaron sesiones presenciales de carácter semanal, con una frecuencia de una a dos intervenciones de diez minutos de duración aproximada. En este escenario, el logopeda asumió un papel mediador fundamental, mientras que el investigador actuaba como observador no participante para registrar las impresiones y dinámicas de interacción sin interferir en el proceso pedagógico. De forma complementaria, se promovió la participación familiar mediante la recomendación de un uso autónomo en el hogar de dos a tres veces por semana. Este diseño metodológico busca fomentar un aprendizaje activo donde el estudiante deba tomar decisiones y resolver problemas,

beneficiándose de una retroalimentación instantánea que permite ajustar las estrategias en tiempo real.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos a través de la observación no participante revelan que la implementación de los serious games generó una dinámica de aprendizaje altamente interactiva, aunque condicionada por factores de accesibilidad física. Durante las sesiones individuales con el videojuego de PC, se observó que la mayoría de los participantes con Síndrome de Down presentaban dificultades significativas para manejar el ratón de forma convencional, lo que motivó una reconfiguración del rol del logopeda. En este contexto, el profesional asumió la función de ejecutor motor de los comandos, mientras que el alumno mantenía el liderazgo cognitivo y comunicativo de la actividad, seleccionando las respuestas y realizando las producciones orales necesarias para avanzar en la búsqueda del tesoro. Esta mediación fue fundamental para garantizar una experiencia de aprendizaje equitativa, evitando que las limitaciones en la motricidad fina derivaran en la exclusión del estudiante.

En cuanto al clima emocional y la motivación, la experiencia evidenció que la naturaleza atractiva del juego logró captar y mantener la atención de los estudiantes de manera efectiva. El sistema de retroalimentación inmediata y los refuerzos sonoros integrados en el software fueron elementos clave, ya que los alumnos mostraron expresiones visibles de alegría y satisfacción al recibir la validación de sus aciertos en tiempo real. Aunque se registraron momentos puntuales de frustración, estos fueron escasos gracias a la ausencia de límites de tiempo, lo que permitió a los alumnos procesar la información y corregir sus estrategias sin la presión del error penalizado. Esta dinámica no solo favoreció la retención de conocimientos y la motivación, sino que también contribuyó a fortalecer la confianza y el compromiso afectivo del alumnado con su propio proceso de aprendizaje.

Finalmente, la comparación entre los escenarios de intervención mostró una brecha considerable en la adherencia al uso de la tecnología. Mientras que las sesiones presenciales con el logopeda se desarrollaron de forma constante y fluida, el uso del juego multiplataforma en el entorno familiar fue significativamente menor al recomendado. Solo una pequeña parte de las familias logró seguir las instrucciones de uso autónomo, lo que refleja una barrera importante relacionada con la falta de recursos o de capacitación adecuada en el hogar para integrar estas herramientas en la rutina diaria. Esta baja participación en el entorno doméstico subraya la necesidad de proporcionar formación continua y apoyo a las familias para que los beneficios de la personalización y flexibilidad que ofrecen los serious games puedan trascender el gabinete y alcanzar el entorno natural del niño.

4. DISCUSIÓN

La discusión de los hallazgos derivados de esta experiencia de innovación permite reflexionar sobre la brecha existente entre el diseño teórico de los serious games y su aplicación práctica en el aula con alumnado con diversidad funcional. En primer lugar, la necesidad constatada de que el logopeda actúe como mediador motor ante la dificultad del uso del ratón subraya que, aunque un software sea diseñado con propósitos educativos y de rehabilitación, la accesibilidad física sigue siendo un condicionante crítico. El concepto de diseño universal implica que los juegos deben ser accesibles para todos los usuarios independientemente de sus limitaciones. Sin embargo, esta experiencia sugiere que, para el perfil de estudiantes con Síndrome de Down en niveles de concreción curricular de primer ciclo, la implementación de métodos de interacción alternativos, como pantallas táctiles o controladores adaptados, es una condición imperativa para evitar la exclusión derivada de los dispositivos tradicionales.

Por otro lado, la respuesta afectiva positiva y la alegría manifestada por los alumnos ante los aciertos confirman que los serious games aprovechan la naturaleza atractiva del juego para mantener el compromiso y la motivación intrínseca. La retroalimentación instantánea y personalizada que proporcionaron ambos recursos permitió a los estudiantes ajustar sus estrategias en tiempo real, un tipo de refuerzo que es especialmente beneficioso para el alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE), quienes suelen requerir apoyos continuos y ajustes inmediatos para consolidar su aprendizaje. Esta interactividad fomenta un aprendizaje activo donde el estudiante no es un receptor pasivo, sino un agente que toma decisiones y experimenta con el lenguaje en un entorno seguro y lúdico.

No obstante, la baja adherencia observada en el entorno familiar pone de manifiesto una de las barreras más persistentes en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): la falta de formación y de recursos tecnológicos adecuados en el hogar. Aunque el potencial de estos juegos para ofrecer flexibilidad y personalización es claro, su éxito depende de un cambio en las metodologías y de una capacitación que trascienda al personal docente y alcance a las familias. La resistencia o la falta de cumplimiento de las pautas de uso podría estar motivada por una falta de comprensión de los beneficios pedagógicos a largo plazo o por la brecha digital que aún afecta a muchas instituciones y entornos socioeconómicos.

5. CONCLUSIONES

La experiencia de innovación descrita permite concluir que los serious games constituyen una herramienta con un potencial considerable para transformar la atención a la diversidad en el ámbito de la comunicación y el lenguaje. La capacidad de estos recursos para combinar elementos lúdicos con enfoques pedagógicos específicos permite crear entornos de aprendizaje dinámicos que se ajustan a las necesidades individuales de los estudiantes con Síndrome de Down. Al ofrecer experiencias personalizadas que respetan el ritmo y estilo de aprendizaje de

cada alumno, se fomenta una motivación intrínseca y un compromiso con el aprendizaje que son cruciales para el desarrollo de competencias a largo plazo. No obstante, la efectividad de estas herramientas no depende únicamente del software, sino de un diseño que garantice la participación, presencia y éxito de todo el alumnado dentro del aula.

Uno de los hallazgos fundamentales de esta crónica es la importancia crítica del diseño universal y la accesibilidad física. La observación de las dificultades motrices en el uso de dispositivos tradicionales subraya que, para que una herramienta sea verdaderamente inclusiva, debe ser accesible para todos los usuarios independientemente de sus limitaciones. La implementación de interfaces simplificadas y métodos de interacción adaptados no es solo una mejora técnica, sino un requisito ético para asegurar que los estudiantes con necesidades educativas especiales puedan participar en igualdad de condiciones con sus compañeros. Asimismo, la figura del profesional como mediador y el uso de sistemas de retroalimentación inmediata emergen como pilares que refuerzan la confianza del estudiante y facilitan la corrección de errores en tiempo real.

Finalmente, es imperativo reconocer que la innovación tecnológica debe ir acompañada de un apoyo institucional y familiar sólido. La baja adherencia al uso del software evidencia que la brecha digital y la falta de formación siguen siendo obstáculos significativos para la implementación generalizada de estas herramientas. Para superar estas barreras, es fundamental dotar a las escuelas de los recursos tecnológicos adecuados y proporcionar formación continua que permita una comprensión profunda de cómo personalizar los juegos para satisfacer las necesidades individuales. En última instancia, los serious games no solo representan una mejora en el rendimiento académico, sino que actúan como catalizadores de la inclusión social y la equidad educativa, contribuyendo a romper con el aislamiento y promoviendo una cultura de participación en el aula.

6. REFERENCIAS

- Ainscow, M., Booth, T., y Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Routledge.
- Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., Freitas, S. D., Louchart, S., Suttie, N., Berta, R., y De Gloria, A. (2014). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 391-411.
- Bedwell, W. L., Pavlas, D., Heyne, K., Lazzara, E. H., y Salas, E. (2012). Toward a taxonomy linking game attributes to learning: An empirical study. *Simulation & Gaming*, 43(6), 729-760.
- Bogost, I. (2007). *Persuasive games: The expressive power of videogames*. MIT Press.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., y Boyle, J. M. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661-686.

- Gee, J. P. (2008). Learning and games. En K. Salen (Ed.), *The ecology of games: Connecting youth, games, and learning* (pp. 21-40). The MIT Press.
- Kato, P. M., Cole, S. W., Bradlyn, A. S., y Pollock, B. H. (2008). A video game improves behavioral outcomes in adolescents and young adults with cancer: A randomized trial. *Pediatrics*, 122(2), e305-e317.
- Michael, D., y Chen, S. (2006). *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Thomson Course Technology.
- Plass, J. L., Homer, B. D., y Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258-283.
- Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489-528.
- Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H., y Van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249-265.

MOODLE COMO ENTORNO DE APRENDIZAJE INCLUSIVO: APLICACIÓN DEL DUA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Adrián Jesús Sánchez Fuentes

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de tecnologías digitales en los contextos educativos ha generado nuevas oportunidades para replantear los procesos de enseñanza-aprendizaje desde enfoques más flexibles e inclusivos. No obstante, su integración en Educación Primaria continúa siendo desigual y, en muchos casos, limitada a usos puntuales que no transforman las prácticas pedagógicas tradicionales (Vidal-Esteve & Martín-Gómez, 2023; Llorente-Cejudo, 2019).

En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se presenta como un marco que permite responder a la diversidad del alumnado mediante la eliminación de barreras en el acceso al aprendizaje. A través de múltiples formas de representación, acción y expresión, e implicación, promueve entornos en los que todo el alumnado puede participar y progresar (CAST, 2018; Meyer et al., 2014). Sin embargo, su aplicación efectiva sigue encontrando dificultades, especialmente en la adaptación curricular y la evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

La normativa educativa vigente, en particular la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE), refuerza la necesidad de avanzar hacia modelos inclusivos y competenciales, lo que implica no solo cambios metodológicos, sino también el uso de herramientas que permitan flexibilizar los procesos de enseñanza y evaluación.

En este sentido, plataformas como Moodle ofrecen un entorno adecuado para implementar estrategias alineadas con el DUA, al facilitar la personalización de contenidos y la diversificación de tareas y procesos evaluativos (Castañeda, 2010). Su uso en Educación Primaria presenta un alto potencial para favorecer la autonomía del alumnado y la atención a la diversidad.

El presente trabajo analiza la implementación de una plataforma Moodle, diseñada ad hoc e integrada en la práctica docente de un aula de 6.º de Educación Primaria de un centro público del Aljarafe sevillano durante el curso 2024/2025, desde una perspectiva basada en el DUA. Se

pretende examinar cómo esta herramienta permitió desarrollar estrategias de adaptación curricular y evaluación inclusiva, con especial atención a un alumno con dificultades de aprendizaje.

2. MÉTODO

El presente estudio se enmarca en un enfoque cualitativo de tipo investigación-acción, desarrollado en un contexto educativo real. Este tipo de diseño permite al docente investigar su propia práctica mientras implementa mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo una reflexión sistemática sobre la intervención (Kemmis & McTaggart, 1988).

Dentro de este marco, se adopta un diseño de estudio de caso, centrado en el análisis en profundidad de un alumno con dificultades de aprendizaje. Este enfoque resulta especialmente adecuado cuando se pretende comprender fenómenos educativos complejos en su contexto natural y analizar el impacto de intervenciones específicas en situaciones reales (Yin, 2018).

2.1. Contexto y participantes

La intervención se llevó a cabo durante el curso académico 2024/2025 en un centro público de Educación Primaria de la provincia de Sevilla. El grupo de referencia estaba compuesto por alumnado de 6.º de Educación Primaria, en el que el docente desempeñaba la función de tutor.

El grupo presentaba una heterogeneidad característica de esta etapa educativa, con diferentes ritmos de aprendizaje y niveles de competencia curricular, incluyendo alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), tal y como reconoce la normativa vigente en el marco de la educación inclusiva (Ley Orgánica 3/2020).

Dentro de este contexto, se seleccionó como caso de estudio a un alumno con dictamen de “dificultades de aprendizaje”, que presentaba limitaciones significativas en comprensión lectora y resolución de problemas, afectando a su rendimiento en áreas instrumentales como Lengua Castellana y Matemáticas.

2.2. Descripción de la intervención

La intervención consistió en la implementación de adaptaciones curriculares mediante una plataforma virtual basada en Moodle, diseñada específicamente para el desarrollo de las tareas del aula. Este entorno se configuró como un espacio de aprendizaje que permitía flexibilizar el tiempo, el ritmo y las formas de acceso a los contenidos, ampliando las posibilidades más allá del aula física (Castañeda, 2010).

El diseño respondió a una doble intención pedagógica: generar un entorno motivador y facilitar la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), permitiendo adaptar contenidos, actividades e interacciones a la diversidad del alumnado (CAST,

2018; Meyer et al., 2014). En este sentido, los contenidos se presentaban de forma estructurada, especialmente en cuestionarios y tareas, reduciendo las barreras derivadas de la comprensión lectora. Asimismo, la organización de la plataforma favorecía el trabajo autónomo, permitiendo avanzar a distinto ritmo y acceder a actividades de refuerzo o ampliación sin necesidad de medidas diferenciadas fuera del entorno común.

Uno de los elementos más relevantes fue la creación de un espacio de interacción social, configurado como una red social educativa inspirada en entornos digitales habituales. A través de foros, el alumnado compartía contenidos de interés personal y participaba en debates, generando dinámicas que trascendían el uso instrumental de la plataforma. A diferencia de las redes sociales abiertas, este entorno permitía la supervisión docente, garantizando condiciones de interacción seguras y adecuadas al contexto educativo.

Este componente social favoreció la implicación del alumnado y el desarrollo de habilidades comunicativas en entornos digitales. En el caso del alumno objeto de estudio, la plataforma permitió mantener la reducción de tareas, pero integrándola en un entorno más accesible y flexible, facilitando su participación y acceso a las actividades propuestas.

2.3. Estrategias de adaptación y evaluación

Uno de los elementos centrales de la intervención fue la transformación del proceso evaluativo mediante el uso de cuestionarios digitales, que permiten desarrollar evaluaciones más flexibles, continuas y formativas, en línea con la evaluación para el aprendizaje (Barberà, 2006).

Los cuestionarios se diseñaron con enunciados adaptados, estructura clara y diferentes formatos de respuesta —tipo test, verdadero o falso o actividades de arrastre—, con el objetivo de reducir las barreras asociadas a la comprensión lectora y a la expresión escrita. Asimismo, se incorporaron herramientas como GeoGebra en el área de Matemáticas, favoreciendo un enfoque más visual e interactivo.

Se introdujeron estrategias como la retroalimentación inmediata, la repetición de cuestionarios con variación de ítems y un límite de calificación en intentos posteriores, promoviendo el aprendizaje a partir del error y evitando la memorización mecánica. Estas pruebas se integraron como parte complementaria de la evaluación, combinándose con tareas tradicionales, especialmente para la valoración de la expresión escrita, en coherencia con los criterios de las áreas implicadas.

Por otra parte, el uso de la plataforma contribuyó al desarrollo de la competencia digital del alumnado y permitió introducir adaptaciones sin que fueran percibidas como diferenciadoras, favoreciendo un clima de aula más equitativo. Estas estrategias se alinean con enfoques inclusivos de evaluación orientados a la equidad y la atención a la diversidad (Cabero & Llorente, 2015).

2.4. Recogida y análisis de datos

La recogida de datos se realizó a partir de la observación directa del desempeño del alumnado durante el desarrollo de las actividades en la plataforma, así como del análisis de los resultados obtenidos en los cuestionarios digitales.

En el caso del alumno seleccionado, se tuvieron en cuenta:

- La evolución en la realización de tareas.
- La capacidad de finalización de pruebas evaluativas.
- Los resultados obtenidos en los diferentes intentos de los cuestionarios.
- Los cambios observados en su implicación y autonomía.

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante un enfoque descriptivo-interpretativo, propio de los estudios cualitativos en educación, orientado a identificar patrones de mejora y a comprender el impacto de la intervención en el proceso de aprendizaje (Miles et al., 2014).

3. RESULTADOS

La implementación de la plataforma Moodle como eje organizador del proceso de enseñanza-aprendizaje permitió observar mejoras en la dinámica del aula. De forma general, se evidenció un aumento de la motivación hacia tareas interactivas, así como un incremento en la autonomía del alumnado, que pudo gestionar su propio ritmo de trabajo. La estructura digital favoreció una atención a la diversidad más efectiva que el modelo tradicional, al permitir adaptar actividades sin necesidad de segmentar físicamente al grupo.

En relación con la evaluación, el uso de cuestionarios digitales transformó el proceso evaluativo, favoreciendo una evaluación más continua, formativa y menos centrada en pruebas puntuales. La retroalimentación inmediata y la posibilidad de repetición contribuyeron a integrar el error como parte del aprendizaje.

El caso del alumno con dificultades de aprendizaje resulta especialmente significativo. En el contexto tradicional, presentaba bloqueos ante tareas escritas, lo que le impedía finalizar pruebas y evidenciar sus conocimientos. Sin embargo, el entorno digital facilitó la adaptación de los enunciados y su participación en las actividades curriculares mediante formatos ajustados a sus necesidades. Especialmente relevante fue la posibilidad de realizar producciones escritas mediante el uso del teclado, reduciendo las barreras asociadas a la escritura manual. Este hecho pone de manifiesto que, en muchos casos, las dificultades no radican exclusivamente en la adquisición de competencias, sino en los procesos de expresión escrita, especialmente ante la exigencia de enfrentarse a una página en blanco, una problemática cada vez más presente en el alumnado actual (Dockrell et al., 2022; Graham, 2019).

Asimismo, la posibilidad de repetir los cuestionarios, junto con la variación de ítems y el establecimiento de límites en la calificación, favoreció una mejora progresiva basada en la comprensión y no en la memorización. El alumno pasó de no completar las tareas a realizarlas de forma autónoma, mostrando avances en la comprensión y en su implicación.

Finalmente, logró superar las áreas implicadas, evidenciando una adquisición real de aprendizajes. Además, se observaron cambios positivos en su actitud, con mayor participación y confianza. El entorno digital, al reducir el carácter sancionador de la evaluación, favoreció una percepción del error como oportunidad de aprendizaje.

Estos resultados permiten analizar el impacto de la intervención en relación con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje y los enfoques actuales de evaluación inclusiva.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten reflexionar sobre el potencial de las plataformas digitales, y en particular de Moodle, como herramientas facilitadoras de la aplicación efectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en contextos reales de aula. Lejos de constituir únicamente un soporte tecnológico, la plataforma se configura como un entorno que permite materializar principios pedagógicos orientados a la eliminación de barreras y a la personalización del aprendizaje.

Las estrategias implementadas se alinean con los principios del DUA (CAST, 2018; Meyer et al., 2014). La estructuración de los cuestionarios, la simplificación de los enunciados y el formato tipo test facilitaron múltiples formas de representación, reduciendo dificultades de comprensión lectora. Asimismo, la posibilidad de responder en entornos digitales y repetir tareas permitió diversificar las formas de acción y expresión, mientras que el feedback inmediato favoreció la implicación y un aprendizaje más activo.

La transformación del proceso evaluativo constituye otro elemento clave. Frente a modelos tradicionales de carácter puntual y sancionador, el uso de cuestionarios digitales permitió desarrollar una evaluación formativa en la que el error se integra como parte del aprendizaje (Barberà, 2006). La repetición de pruebas y la variación de ítems evitaron la memorización mecánica y favorecieron la comprensión real, en línea con enfoques de evaluación inclusiva (Cabero & Llorente, 2015).

El caso analizado evidencia que las adaptaciones basadas únicamente en la reducción de tareas resultan insuficientes si no se acompañan de cambios en el diseño de actividades y en la evaluación. La integración de Moodle permitió introducir modificaciones cualitativas que facilitaron el acceso al aprendizaje y la participación activa del alumno, coincidiendo con planteamientos que abogan por transformar no solo los contenidos, sino también los entornos y metodologías (Castañeda, 2010).

Asimismo, los resultados evidencian que la tecnología, utilizada desde un enfoque pedagógico fundamentado, puede contribuir a la reducción de barreras y a la mejora de la equidad. No obstante, estos beneficios dependen del uso que se haga de la herramienta y de la formación docente, tal como señalan Llorente-Cejudo (2019) y Vidal-Esteve y Martín-Gómez (2023).

La experiencia muestra que los entornos digitales permiten atender a la diversidad sin recurrir a medidas segregadoras, facilitando que el alumnado avance dentro de un mismo marco con distintos niveles de apoyo. Esta idea se alinea con los principios de la educación inclusiva promovidos por la LOMLOE (2020), centrados en el acceso, la participación y el progreso de todo el alumnado.

No obstante, se identifican limitaciones relacionadas con el carácter de estudio de caso, la duración de la intervención y la dependencia de la iniciativa docente, lo que pone de relieve la necesidad de mayor respaldo institucional.

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la integración de Moodle desde el enfoque DUA constituye una vía eficaz para avanzar hacia modelos de enseñanza más inclusivos, flexibles y adaptados a la diversidad, entendiendo los entornos digitales no como una innovación puntual, sino como una oportunidad para replantear los procesos educativos desde una perspectiva inclusiva.

5. CONCLUSIONES

La presente experiencia permite afirmar que la integración de plataformas digitales como Moodle, cuando se fundamenta en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), constituye una herramienta eficaz para la atención a la diversidad y un medio para reconfigurar el funcionamiento del aula desde un enfoque inclusivo.

Más allá de los resultados individuales, uno de los aportes más relevantes radica en su impacto sobre el grupo-clase. La incorporación de un entorno de interacción social, configurado como una red social educativa, favoreció dinámicas que contribuyeron a normalizar la diversidad dentro del aula, integrando de forma natural los distintos ritmos y formas de aprendizaje.

Asimismo, la experiencia permite sostener que el enfoque DUA encuentra en los entornos digitales un contexto especialmente favorable. La posibilidad de estructurar contenidos, diversificar actividades y ajustar niveles de apoyo facilita la respuesta a la diversidad con mayor eficiencia que en modelos basados exclusivamente en la exposición oral.

Por otra parte, el estudio refuerza la idea de que la inclusión no debe entenderse como la aplicación de medidas específicas para determinado alumnado, sino como la creación de entornos comunes que permitan la participación de todos. En este sentido, las herramientas digitales posibilitan adaptaciones no perceptibles, evitando la estigmatización y favoreciendo un clima de aula más equitativo.

No obstante, para consolidar este tipo de prácticas, resulta necesario avanzar en la formación del profesorado y en la mejora de las infraestructuras tecnológicas, así como en la coherencia entre los planteamientos normativos y la realidad de las aulas.

En definitiva, la integración de Moodle desde el enfoque DUA contribuye a orientar la enseñanza hacia un modelo más inclusivo, flexible y centrado en la diversidad como elemento estructural del proceso educativo.

6. REFERENCIAS

- Barberà, E. (2006). Aportaciones de la tecnología a la evaluación educativa. *Revista de Educación a Distancia*, (número monográfico).
- BOJA. (2023, 2 de junio). Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 106. <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2023/106/>
- Brown, S. (2009). *Play: How it shapes the brain, opens the imagination, and invigorates the soul*. Avery.
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2015). TIC y educación inclusiva: Nuevas posibilidades para la escuela inclusiva. *Revista de Educación Inclusiva*, 8(1), 15–28.
- Casey, A., Goodyear, V. A., & Armour, K. M. (2017). *Digital technologies and learning in physical education: Pedagogical cases*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315679473>
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. <http://udlguidelines.cast.org>
- Castañeda, L. (2010). *Enseñanza flexible en red en la universidad: Modelo de análisis curricular* [Tesis doctoral, Universidad de Murcia]. Digitum. <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/24630>
- Comisión Europea/EACEA/Eurydice. (2023). *Datos clave sobre los profesores y directores de centros escolares en Europa 2023*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://www.eurydice.es/>
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959–964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Dockrell, J. E., Lindsay, G., & Connelly, V. (2022). *The impact of writing difficulties on academic achievement*. Routledge.
- Graham, S. (2019). Changing how writing is taught. *Review of Research in Education*, 43(1), 277–303. <https://doi.org/10.3102/0091732X18821125>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The action research planner*. Deakin University Press.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). (2020). *Boletín Oficial del Estado*, 340, 122868–122906. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

- Llorente-Cejudo, M. C. (2019). Factores que afectan a la integración de las TIC en contextos escolares: Perspectiva del profesorado. *Educación XX1*, 22(1), 265–288. <https://doi.org/10.5944/educxx1.22.1.13332>
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo Nacional de Educación Básica: Educación Física, Salud y Deporte*. <https://educacion.gob.ec/>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 1(1), 1–16. <https://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/view/110932>
- Tremblay, M. S., Gray, C. E., Akinroye, K., Harrington, D. M., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E. V., et al. (2016). Physical activity of children: A global matrix of grades comparing 15 countries. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(Suppl 2), S343–S352. <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0594>
- Vidal-Esteve, M. I., & Martín-Gómez, S. (2023). Digitalization of classrooms: A comparative study on teachers' perceptions about the use of digital teaching materials in early childhood and primary education. *Education Sciences*, 13(11), 1156. <https://doi.org/10.3390/educsci13111156>
- Wells, N. M. (2013). Nearby nature: A buffer of life stress among rural children. *Environment and Behavior*, 45(6), 675–693. <https://doi.org/10.1177/0013916513478559>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE.

REPENSANDO EL ENFOQUE EDUCATIVO: COMPRENDER Y ABORDAR LA DISLEXIA EN EL ÁMBITO ESCOLAR

M^a Mercedes Fernández Ranea¹
Carmen Ortega García²

1. INTRODUCCIÓN

Cuando llevamos a cabo un proceso lector lo entendemos como la capacidad para transformar lo que podríamos ver como garabatos, más comúnmente conocido como letras, en palabras conocidas del lenguaje oral. Según Eduardo Vidal-Abarca González dicha capacidad inicial se va refinando hasta ser capaces de leer con fluidez, pero ¿cómo se produce ese paso de una lectura lenta y costosa en su aprendizaje inicial y el logro final tras años de práctica por la que mirando por un instante una palabra escriba no podamos evitar leerla con asombrosa facilidad? (Ripoll et al., 2024, p. 7).

Al igual que cualquier otra disciplina que se enseña en el colegio, la lectura y, en menor medida, la escritura, su enseñanza, su aprendizaje y mejora es objeto de múltiples discrepancias y por tanto, su estudio. Preguntas como: qué tipo de método usar, qué tipo de letra, si es una práctica repetida o es mejor un aprendizaje por descubrimiento, o la más cuestionada ¿cuándo empezar a enseñar a leer? En 2015, Sebastian Suggate publicó un artículo que mencionaba en su título la parábola del sembrador, sugiriendo que la enseñanza de la lectura tendrá sus mejores efectos si se produce en el momento óptimo. Para Suggate, ese momento óptimo cumpliría tres características:

1. El aprendizaje de la decodificación puede hacerse con poco esfuerzo.
2. Se puede realizar en armonía con las actividades para el desarrollo lingüístico y no sustituyéndolas.

¹ Universidad de Málaga.

² Universidad de Granada.

3. Añadir las habilidades de lectura a las habilidades lingüísticas resulta beneficioso para el aprendizaje del alumnado (da la posibilidad de acceder a los conocimientos del currículo a través de la lectura).

Por ello, en este trabajo pretendemos dejar constancia de ese proceso lecto-escritor de acuerdo a las últimas evidencias y algunas cuestiones prácticas a nivel de desarrollo escolar para la mejora de las dificultades lectoescritoras.

2. CONCEPTUALIZACIÓN DE DISLEXIA: IMPACTO Y DETECCIÓN EN POBLACIÓN INFANTIL

La dislexia se considera actualmente un trastorno específico del aprendizaje relacionado con el procesamiento del lenguaje. Se caracteriza por la presencia de dificultades significativas y persistentes en la adquisición de habilidades académicas, especialmente aquellas vinculadas a la comprensión y producción del lenguaje oral y escrito. En este sentido, se ha descrito como una alteración en uno o varios procesos básicos implicados en la comprensión y el uso del lenguaje.

Este trastorno puede afectar a diferentes áreas del desarrollo, como el pensamiento, el habla, la lectura, la escritura, el deletreo y, en algunos casos, también al manejo de los signos matemáticos (discalculia). Como consecuencia, los niños y niñas con dislexia suelen presentar un rendimiento académico inferior al esperado para su edad cronológica. Esta situación puede generar un deterioro significativo en el funcionamiento académico y, posteriormente, en el ámbito personal y laboral. Además, el diagnóstico puede resultar complejo en edades tempranas, ya que las dificultades en las habilidades lingüísticas y escritas suelen hacerse más evidentes a medida que aumenta la demanda académica y se comparan con el rendimiento esperado en niños de la misma edad.

Las causas de este trastorno no están completamente definidas en la actualidad. No obstante, diversas investigaciones en este ámbito señalan que las personas con dislexia, en comparación con aquellas sin dificultades lectoras, utilizan diferentes áreas cerebrales durante el procesamiento de la lectura.

Asimismo, se ha observado que en algunos casos existe una base hereditaria. Aunque la dislexia puede estar presente desde el nacimiento, la sintomatología suele hacerse más evidente a partir de los 7 u 8 años de edad, momento en el que se espera que el alumnado haya adquirido un nivel lector más consolidado. Por este motivo, el diagnóstico suele realizarse en estas etapas, cuando las dificultades en el aprendizaje de la lectura resultan más claras en comparación con el rendimiento esperado para la edad.

Por otro lado, la dislexia presenta una alta asociación con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Ambos trastornos comparten dificultades en procesos

cognitivos como la memoria de trabajo, la atención y el funcionamiento ejecutivo, lo que puede afectar a la persistencia en tareas académicas que requieren un esfuerzo sostenido, como la lectura.

Así, la dislexia no solo afecta a las habilidades relacionadas con el lenguaje escrito y oral, sino que también suele manifestarse acompañada de dificultades en otros ámbitos del desarrollo. En el proceso lector, es frecuente la presencia de confusiones entre grafías de forma similar, como /d/ y /b/, así como la omisión de renglones o la aparición de palabras u oraciones incorrectas durante la lectura. Igualmente, en la escritura pueden observarse errores como la omisión, sustitución o adición de letras. A estas dificultades se añade, en muchos casos, una menor capacidad para comprender e integrar la información procedente de los textos leídos. Además, cabe destacar, que las implicaciones de la dislexia no se limitan únicamente a aspectos académicos o clínicos, sino que también incluyen consecuencias psicosociales y motivacionales.

Además de estos indicios, también pueden observarse alteraciones en el ámbito psicomotor, tanto en la coordinación gruesa como en la fina, siendo muy común la aparición de dispraxia. Estas dificultades pueden manifestarse en aspectos como el equilibrio, la lateralidad, especialmente en la distinción entre derecha e izquierda, la orientación espacial o la integración de información que se presenta de forma secuencial o fragmentada.

2.1. Detección de la dislexia

Entre los 3 y los 6 años pueden observarse ciertos signos tempranos que, especialmente en el contexto escolar, pueden alertar sobre la posible presencia de dislexia. Entre estos indicadores se encuentran un desarrollo del vocabulario más lento de lo esperado y un retraso en la adquisición del lenguaje oral, que en ocasiones se acompaña de dificultades en la articulación o pronunciación de algunas palabras. Asimismo, puede apreciarse cierta inmadurez en el reconocimiento de las partes del propio cuerpo, lo que se manifiesta en confusiones al identificar o localizar dichas partes. Del mismo modo, pueden aparecer dificultades en la memorización de secuencias básicas, como los números o el abecedario, así como alteraciones en la comprensión de nociones espaciales y temporales. En relación con estas últimas, algunos niños muestran dificultades para comprender o diferenciar conceptos temporales como ayer, hoy y mañana. También es frecuente observar dificultades para seguir instrucciones, problemas en el mantenimiento del equilibrio, tanto estático como dinámico, y cierto retraso en el desarrollo de la motricidad fina, que puede evidenciarse en actividades cotidianas como abotonarse la ropa, abrochar o subir una cremallera.

No obstante, aunque estos signos puedan orientar hacia la posible presencia de dislexia, antes de proceder a la aplicación de pruebas específicas para su diagnóstico, habitualmente se realizan evaluaciones previas. Entre ellas destacan los estudios visuales, cuyo objetivo es descartar que las dificultades observadas estén relacionadas con algún déficit visual.

De igual manera, se realizan evaluaciones auditivas con el fin de descartar posibles pérdidas de audición que puedan interferir en el desarrollo de la conciencia fonológica. Una alteración auditiva podría dificultar la capacidad del niño para identificar y manipular los sonidos que componen las palabras, lo que podría derivar en trastornos del lenguaje. En estos casos, pueden detectarse dificultades en el procesamiento fonológico que afectan tanto a la comprensión como a la expresión, tanto oral como escrita.

Si tras la realización de estas evaluaciones previas los resultados continúan apuntando hacia la presencia de una posible dislexia, se procede a la aplicación de pruebas específicas destinadas a determinar la existencia de este trastorno. Entre ellas se incluyen tests orientados a evaluar aspectos como la fluidez y la comprensión lectora, la posible confusión entre letras, así como la memoria secuencial y el procesamiento fonológico.

Los resultados obtenidos en estas pruebas son interpretados por profesionales especializados, como psicólogos, neuropsicólogos o terapeutas del lenguaje. Una vez establecido el diagnóstico, estos profesionales suelen coordinarse con el centro educativo con el fin de diseñar e implementar las medidas educativas necesarias.

3. LA INTERVENCIÓN DESDE EL ÁMBITO ESCOLAR

En el trabajo y la práctica diaria, así como un alumno presenta dificultades en el cálculo se le ofrecen herramientas y estrategias para la resolución de dichos procesos, el alumnado con dificultades de aprendizaje o trastornos del lenguaje y el habla no necesitan actividades, sino programas específicos, que incorporen un andamiaje, un desarrollo progresivo que les permita consolidar ese aprendizaje. Por ello, los niños con dificultades no necesitan trabajar su dislexia ni que alguien les trate su trastorno del desarrollo del lenguaje. Los objetivos de las intervenciones en dislexia se desglosan en habilidades que los niños puedan adquirir: mejorar la capacidad de decodificar las palabras escritas, aprender los patrones grafomotores de las letras, adquirir vocabulario académico complejo o discriminar fonemas en la producción del habla. (Palazón, 2025).

Siguiendo trabajos como el de Ehri (2020), parece obvio que los niños deben aprender las relaciones entre grafemas y fonemas, para comenzar a decodificar. Partiendo de ahí, ¿cómo enseñaremos a los niños cómo suenan las letras? Cuando hablamos de leer, en español, encontramos tres formas: global, silábico o la enseñanza de las correspondencias entre letras y sonidos. De acuerdo a Julián Palazón (2025) hay una serie de principios técnicos que son importantes para enseñar a leer a niños que, por diversos motivos, enfrentan dificultades en el proceso lector, recomendables para todo el alumnado:

1. Es necesario enseñar explícitamente las relaciones entre grafemas y fonemas: siguiendo revisiones recientes (Lane et al., 2023; Piasta & Hudson, 2022) parece importante que los métodos enseñen de forma directa las relaciones entre letras y sonidos. Incluir gestos, la

enseñanza de las características articulatorias de los fonemas o presentar las letras con formas que recuerdan al sonido de la palabra [presentar la letra “s” con forma de serpiente que hace /s/ (Ehri, 2022)] puede ser buena idea.

2. Es importante trabajar con los sonidos de las letras más que con el nombre: leer no es convertir símbolos en nombres de letras, es convertir los símbolos en los sonidos que estos tienen asociados. Cuando un maestro/a enseña a leer diciendo a un niño que la “P” con la “E” suena PE está manejando los nombres, en lugar de los sonidos. Por ello, es importante aprender a manejar y a enseñar los sonidos de las letras, y puede combinarse todo: nombre, sonido y símbolo. Por ejemplo: esta letra (s) esa la “ese” y suena /s/.

3. Hay que enseñar a los niños a decodificar: para poder leer no basta con conocer los sonidos de las letras. De hecho, al leer la palabra “sol” no leemos los sonidos por separado (/s/, /o/, /l/), sino que los sonidos se ensamblan dentro de la palabra (/sol/). En un estudio reciente, González-Frey y Ehri (2020) encontraron que los niños que aprendieron a decodificar alargando los sonidos sin cortar la fonación (/sssoooolll/: /sol/) necesitaron menos intentos para leer con éxito pseudopalabras en comparación con aquellos que aprendieron a decir los sonidos por separado antes de conectar la palabra (/s/, /o/, /l/). Por ello, parece beneficioso que los niños aprendan a decodificar conectando los sonidos mientras marcan las letras con el dedo sin cortar la fonación, una vez que conocen los sonidos de las letras. En su estudio experimental, Dessemontet et al. (2021) proponen una estrategia interesante para ayudar a los alumnos a comenzar a decodificar. Esta estrategia consta de tres pasos. En el primer paso, los niños se aseguran de recordar los sonidos de las letras que conforman la palabra que van a leer. Señalan cada letra e indican su sonido de manera individual (/s/, /o/, /l/). En el segundo paso, los niños leen la palabra conectando los sonidos sin interrumpir la fonación (/sssoooolll/). En el tercer paso, los niños intentan leer la palabra de manera rápida (/sol/).

4. Es fundamental trabajar con una adecuada secuenciación: parece razonable enseñar a los niños a leer empezando por las vocales. Sin embargo, llegado el momento de enseñar las consonantes, se comienzan a secuenciar. En primer lugar, y de acuerdo a lo anterior, en la práctica de la decodificación sería necesario comenzar con letras cuyo sonido se pueda alargar (González-Frey & Ehri, 2021), sin embargo muchos métodos tradicionales comienzan con el sonido /p/, asociándolo a que es uno de los primeros que comienzan los niños a pronunciar cuando comienzan a hablar (McLeod & Crowe, 2018). Lo cual es una mala analogía; el hecho de que su pronunciación se dé antes no implica que estos sonidos sean más sencillos, como tampoco lo que es la enseñanza de la letra “c” en primer lugar, ya que suena /k/ cuando va acompañada con la “a”, la “o” y la “u” y suena /θ/ cuando va junto a “e” o “i”. Por ello, parece razonable comenzar por letras que sean frecuentes, esto es, que permitan leer de forma rápida una gran cantidad de palabras una vez que la correspondencia ha sido enseñada. Entonces, ¿por cuáles sonidos comenzar? Los grafemas “s”, “l”, “m” y “n” parecen cumplir esos criterios mencionados.

5. Hay que conectar, rápidamente, la enseñanza de las correspondencias entre letras y sonidos con tareas de decodificación: decodificar va más allá de conocer los sonidos de las letras. En las palabras, los sonidos se pronuncian junto con otros y muestran cierta variabilidad. Por ejemplo, el sonido /d/ en la palabra “dado” varía en cada una de las dos letras que lo representan.

6. Es crucial enseñar una base sólida de conocimientos, ampliar el vocabulario y emplear tácticas efectivas para entender el texto, entre otras cosas (Duke & Cartwright 2021).

La guía *Preparing Young Children for School*, de la agencia estadounidense What Works Clearinghouse, recomienda desarrollar el conocimiento de las letras y los sonidos y, además considera que se trata de una recomendación con un nivel de evidencia fuerte. Algunas de las actividades que propone, entre otras, serían:

- Indicar explícitamente el nombre y el sonido (o los sonidos) de la letra que se enseña.
- Enseñar a escribirla.
- Utilizar una caja del alfabeto con objetos o imágenes de palabras que comiencen por esa letra.
- Asociar la letra con una experiencia, por ejemplo, al enseñar la letra “M”, estampar las manos en un papel continuo con pintura de colores. Cuando se haga referencia a esta letra posteriormente, se puede recordar cómo al aprenderla estamparon las “Manos” en el papel.
- Mostrar libros que se centran en ella.
- Mencionar palabras que comienzan por esa letra.
- Escribirla o formar la letra con distintos materiales: trazarla en papel o arena, modelarla o formarla pegando objetos pequeños.
- Emparejar letras mayúsculas y minúsculas.
- Nombrar rápidamente la letra cuando se muestra.
- Buscar una letra en palabras.

4. DISCUSIÓN

No es válido pensar que leer se reduce a conocer y utilizar con soltura las relaciones entre letras y sonidos. Del mismo modo, escribir puede ser mucho más lento que leer, de modo que es difícil que las actividades sean paralelas. En un nivel inicial podemos elegir una forma ágil, seleccionando un pequeño conjunto de letras (las trabajadas en lectura) y poder realizar cambios o correcciones.

Es importante conseguir que la lectura se realice por el uso de las reglas de conversión entre grafemas y fonemas y no por adivinación de las palabras. También es clave conseguir cierta agilidad en el uso de esas reglas de conversión, para que el resultado de la decodificación no parezca una sucesión de sonidos aislados. (Ripoll et al., 2024).

5. CONCLUSIONES

En el diseño de intervenciones cualquiera puede comprar un cuadernillo para hacer actividades con los niños y niñas que pretendan dar respuesta a sus dificultades. Sin embargo, conocer qué programas educativos son eficaces para abordar aquellos aspectos en que los niños muestran problemas para aprender, adaptarlos al contexto profesional y operativizarlos de tal manera que ese programa cobre vida y cumpla su objetivo es muy difícil y exige una formación amplia y de calidad.

La decodificación es el núcleo del aprendizaje inicial de la lectura.

6. REFERENCIAS

- Dessemontet, R.S., De Chambrier, A. F., Martinet, C., Meuli, N. y Linder, A. (2021). Effects of a phonics-based intervention on the reading skills of students with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 111.
- Dificultades de aprendizaje - Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional.* (s/f). Juntadeandalucia.es.
- Duke, N.K. y Cartwright, K.B. (2021). The science of reading progresses: Communicating advances beyond the simple view of reading. *Reading Research Quarterly*, 56, S25-S44.
- Ehri, L. C. (2022). What teachers need to know and do to teach letter-sounds, phonemic awareness, word reading, and phonics. *The Reading Teacher*, 76 (1), 53-61.
- González, Frey, S.M. y Ehri, L.C. (2021). Connected phonation is more effective than segmented phonation for teaching beginning readers to decode unfamiliar words. *Scientific Studies of Reading*, 25 (3), 272-285.
- Lane, H. B., Contesse, V.A. y Galligane, C. (2023). Phonics 101: Preparing teachers to provide effective intervention in word reading skills. *Intervention in School and Clinic*, 59 (1), 9-19.
- McLeod, S. y Crowe, K. (2018). Children's consonant acquisition in 27 languages: A cross-linguistic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27 (4), 1546-1571.
- Piasta, S.B. y Hudson, A.K. (2022). Key knowledge to support phonological awareness and phonics instruction. *The Reading Teacher*, 76 (2), 201-210.

Ripoll, J. C., Clemente, V. Á., & Merino, N. G. (prólogo de Vidal-Abarca González, E.) (2024). *Aprender a enseñar a leer y a escribir: Cómo aplicar evidencias científicas sobre el aprendizaje de la lectura y la escritura*. Ediciones SM España.

Sánchez, M. C. (2024, abril 9). Conexión entre el TDAH y la dislexia. Neuronup.com;

NeuronUP. Suggate, S. P. (2015). "The Parable of the Sower and the long-term effects of early reading". *European Early Childhood Education Research Journal*, 23 (4), 524-544.

Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Compromiso Social. (s/f). Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Compromiso Social.

What Works Clearinghouse. (2022). *Preparing young children for school*. Institute of Education Sciences.

LOS JUEGOS DE MESA, RECURSO DEL AULA

Sheila Noemí García García¹

1. INTRODUCCIÓN

La mejora de la competencia matemática en el alumnado constituye una de las prioridades del Sistema Educativo andaluz en el presente curso, materializada a través del Programa de Cooperación Territorial de Refuerzo en Competencia Matemática. En el marco de este programa, una de las líneas de actuación se centra en el diseño e implementación de medidas y planes de mejora orientados al desarrollo de dicha competencia.

Con este propósito, y partiendo de la necesidad de fortalecer en el alumnado la capacidad "para comprender, analizar y aplicar conceptos matemáticos en diferentes contextos" (Díaz et al., 2025, p. 27), la presente propuesta apuesta por los juegos de mesa como recurso educativo. Este recurso no solo favorece el aprendizaje activo y significativo, sino que constituye, además, una herramienta de inclusión, en tanto que el juego —entendido como actividad inherente al desarrollo infantil— representa la base sobre la que se construyen los aprendizajes más sólidos y duraderos.

2. LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN EL APRENDIZAJE

El juego es una actividad intrínseca al ser humano. Desde la más tierna infancia, y sin tener consciencia de aquello que se hace, un bebé juega consigo mismo, descubriendo su voz, sus manos, su cuerpo y, así, poco a poco, el mundo que le rodea. Este impulso lúdico no es casual ni trivial: responde a una necesidad biológica y cognitiva profundamente arraigada en nuestra naturaleza. "Lo que sucede es que el cerebro premia estas actividades con sensaciones recompensantes, de diversión y bienestar. Jugamos para aprender" (Bueno, 2023, pp. 11-12).

A medida que el niño crece, el juego evoluciona con él: de la exploración sensorial y motriz de los primeros meses se pasa al juego simbólico, al juego con reglas y, finalmente, a formas de juego cada vez más complejas que implican cooperación, estrategia y pensamiento abstracto.

¹ Universidad de Málaga.

En todas sus formas, el juego mantiene esa función esencial: es el medio a través del cual el ser humano experimenta, se equivoca, rectifica y aprende sin que el error suponga una amenaza.

Desde la perspectiva de la neuroeducación, el juego activa múltiples sistemas neuronales esenciales para el aprendizaje y el equilibrio emocional. Torres Quiridumbay et al. (2025) demostraron en su estudio que las estrategias lúdicas basadas en neuroeducación mejoran significativamente la regulación emocional, la empatía, la autoestima y las habilidades sociales en niños de educación inicial, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en expresión emocional y control de impulsos. El juego actúa como un regulador natural del estrés, reduciendo los niveles de cortisol y facilitando la liberación de dopamina, neurotransmisor esencial para el bienestar, la motivación y la memoria a largo plazo.

Siguiendo a Guillén (2017), integrar el componente lúdico en los procesos educativos resulta intrínsecamente placentero para el alumnado, en tanto que estimula su curiosidad natural y despierta la creatividad como motor de exploración y descubrimiento. Además, genera autoconfianza al permitir que el estudiante se enfrente al error desde un espacio seguro y sin consecuencias negativas, lo que favorece una relación más positiva con el propio proceso de aprender. El juego actúa igualmente como un poderoso instrumento de expresión emocional, ofreciendo cauces naturales para que el alumnado comunique, gestione y comprenda sus propias emociones en contextos de interacción real.

A nivel social, el componente lúdico favorece la socialización y el desarrollo de habilidades colaborativas, promoviendo el diálogo, la negociación y el respeto hacia los demás. Al mismo tiempo, estimula de forma integrada el desarrollo físico, cognitivo y socioemocional, abordando al estudiante en su globalidad y no únicamente desde su dimensión académica o intelectual.

Todos estos componentes no solo propician y enriquecen el aprendizaje, sino que sitúan al alumnado en el centro de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, reconociéndole como agente activo y protagonista. En este sentido, la incorporación del juego en el aula no es un recurso accesorio, sino una estrategia metodológica especialmente valiosa para atender a la diversidad del aula, dado que permite múltiples formas de participación, expresión y acceso al conocimiento, adaptándose a los distintos ritmos, estilos y necesidades del alumnado.

3. AULAS INCLUSIVAS

La Declaración de Incheon y Marco de Acción (2016) para la realización del objetivo de desarrollo sostenible 4 insiste en “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (p.1). Este compromiso no constituye una aspiración abstracta, sino una declaración de intenciones con implicaciones directas sobre la organización, la metodología y la cultura de los sistemas educativos a nivel mundial. Señala hacia dónde debe caminar la escuela, sin dejar a nadie atrás, reconociendo la diversidad como valor y garantizando el aprendizaje de todos y todas.

En coherencia con este marco internacional, el Diseño Universal de Aprendizaje (en adelante DUA) se presenta como una de las respuestas pedagógicas más sólidas y fundamentadas para hacer efectivo dicho compromiso en las aulas. Tal como señalan Cortés et al. (2021), el DUA "se concibe como un enfoque educativo de intervención que se enmarca dentro del movimiento de la educación inclusiva" (p. 270), proporcionando un conjunto de principios y pautas que orientan el diseño de entornos, materiales y experiencias de aprendizaje accesibles para todo el alumnado desde el inicio, sin necesidad de adaptaciones posteriores. De este modo, el DUA no se limita a responder a las dificultades cuando estas ya han emergido, sino que actúa de forma proactiva, anticipándose a las barreras y ampliando las posibilidades de participación y aprendizaje de cada alumno/a.

A partir de estos conocimientos, y entendiendo que el juego constituye la base del aprendizaje, resulta imprescindible incorporar herramientas educativas —como los juegos de mesa— que faciliten experiencias accesibles y motivadoras, capaces de abrir caminos efectivos hacia el aprendizaje.

4. LOS JUEGOS DE MESA COMO RECURSO EDUCATIVO

Un juego de mesa es, tal y como su nombre indica, un juego que se lleva a cabo encima de una superficie plana o de un tablero. Según el tipo de juego tendrá cartas, dados o personajes pero todos tienen un principio y un final, es decir un objetivo a seguir mediante unas instrucciones y unos pasos a seguir.

Los juegos de mesa necesitan que la información acerca de su mecánica sea almacenada en nuestra memoria de trabajo para que tengamos siempre presente cuál es el objetivo que perseguimos durante una partida. Tal vez sea llegar a la casilla final o quizá deshacernos de todo el mazo de cartas que tenemos en la mano antes que el resto de los jugadores. (Couso, 2023, p.116)

La afirmación de que "no puede haber aprendizaje sin memoria, porque son dos procesos directamente relacionados" (Guillén, 2017, p.95) sintetiza una idea fundamental en neuroeducación: aprender implica necesariamente recordar. La memoria y la atención funcionan como prerrequisitos esenciales del aprendizaje, ya que sin ellas el cerebro no podría seleccionar, procesar ni consolidar la información que recibe. La atención actúa como un filtro que determina qué estímulos son relevantes, mientras que la memoria permite almacenar y recuperar esos contenidos para utilizarlos posteriormente. Sin estos dos procesos, cualquier intento de aprendizaje quedaría reducido a una simple exposición pasajera a estímulos sin impacto duradero.

La investigación neurocientífica ha demostrado que la memoria no es un sistema único, sino un conjunto de subsistemas especializados. Los trabajos pioneros de Brenda Milner en los años cincuenta (Freire, 2025), especialmente el estudio del paciente H.M., revelaron la existencia de

diferentes tipos de memoria y mostraron que cada una depende de estructuras cerebrales distintas. Entre todas ellas, la memoria de trabajo ocupa un lugar especialmente relevante en el ámbito educativo. Este sistema, que permite mantener y manipular información durante breves periodos de tiempo, es un componente central de las funciones ejecutivas. Su papel es decisivo en tareas como la

“Utilizar la memoria de trabajo para almacenar información, analizar las tareas desde diferentes puntos de vista o controlar nuestra impulsividad para así tomar las decisiones apropiadas son, entre muchas otras, las llamadas funciones ejecutivas básicas” (Hernández, 2019, p.14). Estas funciones —entre las que destacan la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio, la planificación y la autorregulación emocional— permiten al alumnado adaptarse a entornos cambiantes, mantener la atención sostenida, gestionar la frustración ante el error, organizar sus acciones hacia una meta y tomar decisiones de forma reflexiva en lugar de impulsiva. En definitiva, no determinan únicamente cuánto aprende un alumno, sino fundamentalmente cómo aprende.

5. EXPERIENCIA PRÁCTICA EN EL AULA

La experiencia práctica como docente de educación infantil en diferentes centros educativos ha constituido un espacio privilegiado de observación, análisis y reflexión sobre la práctica educativa. Este recorrido profesional ha permitido no solo identificar y desarrollar las competencias fundamentales para ejercer con rigor y sensibilidad la labor docente, sino también comprender de manera situada cómo aprenden los niños y las niñas en sus primeros años de escolarización, qué condiciones favorecen su implicación y qué barreras pueden dificultar su progreso.

Dicha trayectoria ha facilitado, además, un proceso de transferencia y aplicación de esos conocimientos y aprendizajes a la etapa de educación primaria, especialmente en el ámbito del refuerzo de la competencia matemática. En este contexto, se ha podido constatar que el trabajo con alumnado que presenta dificultades o necesita un apoyo adicional requiere no solo dominio del contenido curricular, sino también una selección cuidadosa de metodologías y recursos que respondan a sus necesidades reales y mantengan viva su motivación por aprender.

Con este propósito, se ha recurrido, entre otras herramientas, a los juegos de mesa como recurso didáctico de primer orden. Su uso sistemático y reflexivo en el aula de refuerzo ha permitido comprobar en la práctica lo que avala la literatura pedagógica, tal y como nos presentan Hui y Mahmud (2023) en su revisión sistémica: que el aprendizaje mediado por el juego favorece la participación activa, reduce la ansiedad ante las matemáticas, promueve el pensamiento lógico y facilita la consolidación de contenidos de forma significativa y duradera. La experiencia acumulada en este sentido no es, por tanto, un punto de partida intuitivo, sino una base empírica que justifica y orienta el presente trabajo.

Concretamente la experiencia educativa se centra en el primer ciclo de educación primaria, con alumnado de diversa índole así como necesidades educativas especiales y específicas de apoyo educativo.

“El objetivo general es mejorar el nivel de desempeño en competencia matemática del alumnado de Educación Primaria” (Díaz et al, 2025, p.19) y para ello cada centro educativo, teniendo en cuenta los resultados de las pruebas de diagnóstico realizadas en cuarto de primaria que hayan sido muy desfavorables, optan por el refuerzo en competencia matemática. El desarrollo de las actuaciones se enmarca dentro de un plan de mejora de la competencia matemática en el centro.

Al tratarse de un centro organizado bajo el modelo de Comunidad de Aprendizaje, una de las estructuras organizativas del aula que vertebra la práctica educativa son los grupos interactivos. Esta forma de agrupamiento, caracterizada por la presencia y guía de un adulto voluntario en cada grupo, favorece simultáneamente el aprendizaje académico, la convivencia y la inclusión, al generar dinámicas de ayuda mutua y participación igualitaria entre el alumnado.

En el marco de estos grupos interactivos se implementan metodologías activas y participativas, entre las que destaca el uso de los juegos de mesa como recurso didáctico de primer orden. El juego se integra de forma planificada y con intencionalidad pedagógica clara, contribuyendo al desarrollo de competencias matemáticas de manera experiencial, cooperativa y significativa.

En el primer ciclo de educación primaria, dos juegos están mostrando especial eficacia para afianzar y consolidar los contenidos matemáticos trabajados en el aula. Por un lado, el juego "Rally", orientado al desarrollo del sentido numérico; por otro, el juego "Rally de Zanahorias", centrado en el sentido de la medida. Ambos permiten que el alumnado construya los conceptos matemáticos a través de la manipulación, la interacción con sus iguales y el disfrute, elementos que, como señala la investigación pedagógica, son condiciones especialmente favorables para un aprendizaje profundo y duradero.

Para el desarrollo del sentido numérico se propone el juego "Rally", a través del cual se trabaja de forma integrada el conteo, la cantidad, la representación numérica, el cálculo mental y las operaciones básicas de suma y resta. Para el desarrollo del sentido de la medida, se emplea el juego "Rally de Zanahorias", centrado en la estimación y la comparación de tamaños, capacidades fundamentales para que el alumnado construya una comprensión intuitiva y funcional de la magnitud.

Ambos juegos comparten una serie de características que los hacen especialmente adecuados para su uso en el aula de refuerzo. Sus instrucciones son claras y fáciles de seguir, lo que reduce la barrera de entrada y permite que todo el alumnado, con independencia de su nivel, pueda participar desde el primer momento. El respeto del turno, implícito en la dinámica de

ambos juegos, contribuye además al desarrollo de habilidades socioemocionales como la paciencia, la escucha activa y el reconocimiento del otro.

Su carácter completamente manipulativo es otro de sus valores pedagógicos destacados, ya que permite al alumnado acceder a los conceptos matemáticos a través de la experiencia directa y concreta, favoreciendo una comprensión más profunda y duradera que la que proporciona el trabajo exclusivamente abstracto o en papel. Una vez que el alumnado interioriza la dinámica de juego, es capaz de desarrollarlo de forma autónoma, lo que fomenta la autorregulación del aprendizaje, el trabajo cooperativo y, sobre todo, el disfrute como parte natural del proceso educativo.

6. CONCLUSIONES

"Las dificultades en matemáticas son bastante frecuentes en el aula, y provocan estrés y ansiedad en una gran cantidad de alumnos" (Guillén, 2017, p.226). Esta realidad pone de manifiesto la necesidad de replantear las metodologías tradicionales de enseñanza de la materia, que con frecuencia priorizan la memorización de procedimientos y la resolución mecánica de ejercicios, dejando de lado el desarrollo del pensamiento matemático y la conexión emocional positiva del alumnado con los contenidos.

Incorporar el juego de mesa como recurso didáctico en el área de matemáticas no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino transformar la relación afectiva del alumnado con la asignatura: convertir lo que para muchos representa una fuente de ansiedad en una experiencia significativa, creativa y compartida, en la que aprender tiene sentido porque se vive, se disfruta y se construye en comunidad. Lejos de ser un mero entretenimiento, el juego constituye una herramienta de aprendizaje activo que sitúa al alumno en el centro del proceso educativo, favoreciendo la construcción significativa del conocimiento.

Para Elizondo (2022) "el juego facilita el aprendizaje y el componente adaptativo" (p.57). A través del componente lúdico, es posible trabajar habilidades numéricas —como el cálculo mental, el razonamiento lógico, la estimación o la resolución de problemas— en un entorno de menor presión, donde el error se percibe como parte natural del proceso y no como un fracaso.

Además, los juegos de mesa fomentan la participación equitativa, ya que su dinámica invita a que todos los estudiantes, independientemente de su nivel de desempeño, puedan involucrarse activamente, aportando desde sus propias capacidades. Esto contribuye a crear un clima de aula más inclusivo, donde la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje encuentra cabida. Asimismo, el trabajo en grupo inherente a muchos de estos juegos potencia habilidades transversales como la comunicación, la cooperación, la toma de decisiones y el pensamiento estratégico.

7. REFERENCIAS

- Bueno, D. (2023). Prólogo. JUGAR NO ES UN JUEGO, ASÍ QUE... ¡JUGUEMOS! En M. Couso, *Cerebro, infancia y juego: Cómo los juegos de mesa cambian el cerebro* (pp. 1-2). Destino.
- Cortés Díaz, M., Ferreira Villa, C., & Arias Gago, A. R. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje desde la Perspectiva Internacional. *Revista Brasileira de Educação especial*, (27), 269-284 <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0065>
- Couso, M. (2023). *Cerebro, infancia y juego: Cómo los juegos de mesa cambian el cerebro*. Destino.
- Díaz Santos, P. M., González Rey, V. M., Pancorbo Urbano, M. J., Rodríguez Cabrera, J. J., & García Montes, C. P. (2025). *Guía básica de formación. Refuerzo de la competencia matemática*. Arguval.
- Elizondo, C. (2022) *Neuroeducación y diseño universal para el aprendizaje. Una propuesta práctica para el aula inclusiva*. Octaedro.
- Freire, N. (2025). *Brenda Milner y la historia del hombre sin memoria que revolucionó la neurociencia*. National Geographic España. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/brenda-milner-y-historia-hombre-sin-memoria-que-revoluciono-neurociencia_24509
- Guillén, J. (2017). *Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Hernández Sánchez, A. (2019). *Desarrollo de las funciones ejecutivas mediante la aplicación de juegos de mesa*. [Trabajo fin de máster, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/38988>
- Hui, HB & Mahmud, MS (2023) Influence of game-based learning in mathematics education on the students' cognitive and affective domain: A systematic review. *Frontiers in Psychology*. 14, 1105806. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1105806>
- Junta de Andalucía (2025). *Resolución del 29 de agosto de 2025 de la dirección general de ordenación y evaluación educativa, por la que se establece la convocatoria para la selección de centros participantes del programa de cooperación territorial de refuerzo de la competencia matemática*. [https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/documents/270701/2467231/20250829RESOLUCI%C3%93N%20RED%20DE%20CENTROS%20MATEM%C3%81TICAS%202025\(F\).pdf/f1bbc6ab-489c-8b51-d744-ea0ce92f5b98?version=1.0](https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portales/documents/270701/2467231/20250829RESOLUCI%C3%93N%20RED%20DE%20CENTROS%20MATEM%C3%81TICAS%202025(F).pdf/f1bbc6ab-489c-8b51-d744-ea0ce92f5b98?version=1.0)
- Torres Quiridumbay, G. C., Castillo Román, A. J., Castillo Perez, M. Y., Galarza Gómez, M. R., & García Poma, M. E. (2025). Estimulación Temprana y Desarrollo Socioemocional en Educación Inicial: Estrategias Lúdicas Basadas en Neuroeducación para el Fortalecimiento de Habilidades Socioafectivas. *ASCE Magazine*, 4(3). <https://magazineasce.com/index.php/1/article/view/178>

UNESCO. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.* https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

DISEÑAR PARA INCLUIR: ESTRATEGIAS EDUCATIVAS BASADAS EN EL DUA PARA DAR RESPUESTA A LA DIVERSIDAD EN CONTEXTOS EDUCATIVOS ACTUALES

María Auxiliadora Clavijo Ayllón
Antonio Jesús Vera

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La diversidad como realidad estructural del sistema educativo

La diversidad del alumnado constituye una realidad inherente al sistema educativo contemporáneo, configurada por la interacción de factores personales, sociales, culturales y contextuales que dan lugar a trayectorias de aprendizaje heterogéneas. En este escenario, las aulas dejan de ser espacios homogéneos para convertirse en entornos complejos en los que coexisten distintos ritmos, intereses, capacidades y experiencias vitales.

Desde esta perspectiva, la diversidad no puede entenderse como una excepción o una dificultad puntual, sino como una característica estructural del proceso educativo. En coherencia con los planteamientos internacionales, la Agenda 2030 subraya la necesidad de garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todo el alumnado, promoviendo oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida (UNESCO, 2020). Este enfoque implica reconocer la diversidad como un valor y una oportunidad para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

1.2. De la integración a la inclusión: cambio de paradigma educativo

El avance hacia una educación inclusiva supone un cambio de paradigma que trasciende los modelos tradicionales de integración educativa. Mientras que la integración se centraba en la incorporación del alumnado con necesidades específicas al sistema educativo existente, la inclusión plantea la necesidad de transformar el propio sistema para que sea capaz de dar respuesta a la diversidad desde su estructura, organización y práctica pedagógica.

En el contexto español, la Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) refuerza este enfoque al establecer la equidad y la inclusión como principios fundamentales del sistema educativo. Tal como señala Echeita (2017), avanzar hacia la inclusión implica identificar y eliminar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación del alumnado, promoviendo entornos educativos accesibles y flexibles.

Este cambio de paradigma exige repensar la práctica docente, superando modelos basados en la homogeneidad y avanzando hacia enfoques pedagógicos que sitúen al alumnado en el centro del proceso educativo.

1.3. Justificación del enfoque DUA en contextos educativos actuales

En este marco, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se configura como un enfoque clave para dar respuesta a la diversidad del alumnado desde una perspectiva inclusiva. Este modelo propone diseñar experiencias de aprendizaje que contemplen la diversidad desde su planificación inicial, anticipando posibles barreras y ofreciendo alternativas que faciliten el acceso, la participación y el progreso de todo el alumnado.

Las pautas más recientes del DUA (CAST, 2024) incorporan una visión ampliada del aprendizaje, destacando la importancia de la motivación, el compromiso y la implicación activa del alumnado como elementos esenciales. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no se entiende únicamente como un proceso cognitivo, sino también emocional y motivacional, en línea con las aportaciones de la neuroeducación (Guillén, 2017) y de la educación emocional (Bisquerra, 2016).

Diseñar para incluir implica, por tanto, adoptar un enfoque flexible que permita diversificar la enseñanza, personalizar el aprendizaje y garantizar la participación de todo el alumnado. En este sentido, el DUA se presenta como una herramienta clave para transformar la práctica educativa y avanzar hacia modelos pedagógicos más equitativos y accesibles.

2. MARCO TEÓRICO: EDUCACIÓN INCLUSIVA Y DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

2.1. Conceptualización de la educación inclusiva

La educación inclusiva se define como un enfoque pedagógico orientado a garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje de todo el alumnado, independientemente de sus características personales, sociales o culturales. Este modelo supera planteamientos tradicionales centrados en la homogeneidad, proponiendo en su lugar una escuela capaz de adaptarse a la diversidad y no al contrario.

Desde esta perspectiva, la inclusión implica un cambio profundo en la concepción del sistema educativo, que debe transformarse para eliminar las barreras que dificultan el

aprendizaje y la participación. Tal como plantea Echeita (2017), la educación inclusiva no se limita a la atención de determinados colectivos, sino que constituye un principio que orienta el conjunto de las políticas, culturas y prácticas educativas.

Asimismo, Ainscow (2020) destaca que avanzar hacia la inclusión requiere desarrollar entornos educativos que promuevan la equidad, la participación y el éxito educativo de todo el alumnado, lo que implica repensar tanto la organización escolar como la práctica docente.

2.2. Motivación, emoción y aprendizaje: aportaciones de la neuroeducación

La investigación en neuroeducación ha puesto de manifiesto la estrecha relación entre emoción, motivación y aprendizaje. En este sentido, Guillén (2017) afirma que no es posible aprender sin emoción, destacando la importancia de generar experiencias educativas significativas que despierten el interés del alumnado.

La motivación se configura como un elemento clave para el aprendizaje, ya que influye en la atención, la persistencia y la implicación en las tareas. Desde esta perspectiva, el aprendizaje significativo requiere contextos educativos que conecten con los intereses del alumnado y favorezcan su participación activa.

Asimismo, la educación emocional, tal como plantea Bisquerra (2016), contribuye al desarrollo integral del alumnado, favoreciendo el bienestar, la autorregulación y las relaciones interpersonales. La integración de estas dimensiones en la práctica educativa resulta fundamental para avanzar hacia entornos inclusivos que atiendan tanto a los aspectos cognitivos como emocionales del aprendizaje.

2.3. Barreras para el aprendizaje y la participación

Uno de los elementos centrales del enfoque inclusivo es la identificación y eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación. Estas barreras no se sitúan exclusivamente en el alumnado, sino que se encuentran en la interacción entre este y el contexto educativo, incluyendo factores relacionados con la metodología, los recursos, la evaluación o la organización del aula.

Echeita (2017) señala que las barreras pueden ser de carácter físico, curricular, organizativo o actitudinal, y que su superación requiere una transformación de las prácticas educativas. En este sentido, el Diseño Universal para el Aprendizaje ofrece un marco para anticipar estas barreras y diseñar entornos de aprendizaje accesibles desde el inicio.

Desde esta perspectiva, la inclusión educativa implica pasar de un modelo centrado en las dificultades del alumnado a un enfoque centrado en la mejora de los contextos educativos, promoviendo prácticas pedagógicas que favorezcan la participación y el aprendizaje de todo el alumnado.

3. DISEÑAR PARA INCLUIR: PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL DUA EN LA PRÁCTICA DOCENTE

3.1. Diseño de entornos de aprendizaje accesibles

El diseño de entornos de aprendizaje accesibles constituye uno de los pilares fundamentales del enfoque inclusivo. Desde la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje, la accesibilidad no se limita a la eliminación de barreras físicas, sino que implica crear contextos educativos que permitan a todo el alumnado acceder al aprendizaje en igualdad de condiciones.

Esto supone anticipar la diversidad desde la planificación didáctica, incorporando recursos variados, apoyos visuales, organización clara de la información y estructuras que faciliten la comprensión. Diseñar entornos accesibles implica, por tanto, adoptar una mirada preventiva que evite la necesidad de intervenciones posteriores, favoreciendo una participación más equitativa del alumnado.

3.2. Personalización del aprendizaje y atención a la diversidad

La personalización del aprendizaje supone adaptar la enseñanza a las características, intereses y necesidades del alumnado, sin perder de vista los objetivos comunes. En este sentido, el enfoque inclusivo no implica diseñar una enseñanza individualizada para cada estudiante, sino generar oportunidades flexibles que permitan a todos acceder al aprendizaje desde diferentes vías.

Tal como señala Coll (2019), la personalización del aprendizaje se vincula con la capacidad de ofrecer itinerarios diversos dentro de un marco común, favoreciendo la autonomía del alumnado y su implicación en el proceso educativo. Este enfoque permite atender a la diversidad sin recurrir exclusivamente a medidas individualizadas, promoviendo una enseñanza más abierta y adaptable.

3.3. Evaluación inclusiva y formativa

La evaluación constituye un elemento clave en el proceso educativo y debe alinearse con los principios de inclusión. La evaluación inclusiva implica diseñar procedimientos que permitan valorar el aprendizaje del alumnado desde una perspectiva flexible, considerando diferentes formas de expresión y evitando enfoques exclusivamente estandarizados.

La evaluación formativa, en este contexto, adquiere una especial relevancia, ya que permite recoger información continua sobre el proceso de aprendizaje y ajustar la intervención educativa en función de las necesidades detectadas. Estrategias como la autoevaluación, la coevaluación

o el uso de rúbricas favorecen la implicación del alumnado y contribuyen al desarrollo de la autorregulación (Sanmartí, 2020).

De este modo, la evaluación deja de entenderse como un instrumento de calificación para convertirse en una herramienta al servicio del aprendizaje y de la mejora educativa.

4. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS BASADAS EN EL DUA

4.1. Estrategias para favorecer la motivación y el compromiso del alumnado

Desde un enfoque basado en el DUA, las estrategias que fomentan la motivación se articulan en torno a la provisión de múltiples formas de implicación, resultando clave para la práctica educativa ofrecer diversas formas de captar el interés, como ejemplos podemos mencionar el uso de presentaciones dinámicas, cuentos, vídeos, cómics o infografías.

Atendiendo a una demanda que surge a través de los intereses personales del alumnado y a las propias vivencias de la práctica diaria, promoviendo un contenido en las intervenciones que favorezca la motivación intrínseca. Para ello, es necesario apoyar el esfuerzo y la persistencia sobre unas metas claras y adaptadas a las necesidades del alumnado, con un diseño de intervención que permita el andamiaje desde distintos puntos de partida.

Haciendo mención a Hattie (2012) uno de los aspectos fundamentales para mantener la motivación en el alumnado, es el uso de la retroalimentación formativa continua, basada en el refuerzo constante sobre su actuación para mejorar sus aprendizajes y fomentando la autoestima del alumnado, buscando siempre el refuerzo positivo.

4.2. Estrategias para diversificar el acceso a la información

Una educación inclusiva requiere garantizar que todo el alumnado pueda percibir y comprender los contenidos, adaptando el lenguaje y los símbolos utilizados para dar a conocer la información en diferentes formatos, combinando textos, lectura fácil, imágenes, audios, vídeos y esquemas, permitiendo que el alumnado acceda a la información a través de diversos canales sensoriales y proporcionando múltiples formas de representación.

En este sentido, el DUA propone guiar al alumnado en la identificación de ideas claves, conceptos abstractos, y favorecer el procesamiento de la información con ejemplos significativos del contexto real, reduciendo las barreras perceptivas y cognitivas del alumnado, evitando sobrecargar la información y dividiéndola en pequeñas partes.

Otra estrategia para acceder a la información dentro del marco del DUA, es la activación de los conocimientos previos, mediante el diseño de intervenciones y aprendizajes que sean cercanos al alumnado y permita extrapolar ese contenido a su vida diaria, otorgando significado y utilidad a esa información, enfocándola mediante el uso de las tecnologías digitales y metodologías activas.

4.3. Estrategias para flexibilizar la expresión del aprendizaje

Uno de los principales inconvenientes del alumnado para demostrar sus habilidades suele ser la sensación de inseguridad con el grupo clase o con el miedo al error, es por ello que generar contextos educativos inclusivos donde el error se perciba como una oportunidad de mejora, es necesario para promover el trabajo cooperativo estructurado, con roles definidos, que refuercen la participación activa y el sentido de pertenencia al grupo.

Generar un clima emocional seguro, reconociendo las interacciones del alumnado de forma positiva, difiere en la manera en la que pueden presentar sus aprendizajes y fortalezas. Ofreciendo diversas formas de acción y expresión permitimos que el alumnado muestre aquello que sabe, con el uso de presentaciones orales, producciones escritas, vídeos, audios y uso de las TIC.

4.4. Estrategias para la autorregulación y metacognición

Enseñar al alumnado a establecer metas alcanzables a corto plazo, permite tomar conciencia de la realidad, promoviendo la autoevaluación y reflexión sobre sus propios aprendizajes, otorgando al alumnado la fijación de sus propias metas personales en base a sus resultados esperados, como ejemplo, pueden establecer una meta sencilla: “mejorar mi expresión escrita” o “participar más en la clase”, generando una lista de verificación que ellos mismos irán completando conforme avancen en sus objetivos. A lo que podemos llamar su propio diario de aprendizaje.

Como ejemplos de otras estrategias, cabe mencionar el uso del semáforo del aprendizaje (indicando por colores el nivel de comprensión que creen haber conseguido en cada intervención), usar plantillas con organizadores que poseen autoinstrucciones sobre los pasos y tiempos adaptados a sus necesidades, usar rúbricas compartidas con compañeros (evaluados entre ellos mismos), usar escaleras de progreso (presentado por una secuencia visual de niveles alcanzados), usar preguntas reflexivas durante las actuaciones, como ¿por qué has elegido esa estrategia?, ¿qué harías diferente la próxima vez?, ¿cómo explicarías lo que hemos realizado a tus compañeros?.

5. EL PAPEL DEL PROFESORADO Y DE LA ORIENTACIÓN EDUCATIVA

5.1. Competencias docentes para la educación inclusiva

El desarrollo de una educación inclusiva requiere que el profesorado adquiera un conjunto de competencias profesionales específicas orientadas a dar respuesta a la diversidad del alumnado. Estas competencias incluyen la capacidad de diseñar situaciones de aprendizaje

accesibles, utilizar metodologías activas, diversificar la enseñanza y aplicar estrategias de evaluación inclusiva.

Asimismo, el docente debe ser capaz de identificar barreras para el aprendizaje y la participación, anticipándose a ellas mediante una planificación flexible. En este sentido, la competencia para integrar el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje en la práctica docente se configura como un elemento clave para garantizar la equidad educativa (Echeita, 2017).

5.2. El orientador como agente de asesoramiento pedagógico

En el marco de la educación inclusiva, la figura del orientador educativo adquiere un papel estratégico como agente de asesoramiento pedagógico. Su función trasciende la intervención individual con el alumnado, orientándose hacia el acompañamiento del profesorado en el diseño e implementación de prácticas educativas inclusivas.

Tal como señala Cobos (2020), el orientador actúa como facilitador de procesos de cambio, promoviendo la incorporación de metodologías innovadoras, el uso de estrategias inclusivas y la reflexión sobre la práctica docente. Desde esta perspectiva, el Departamento de Orientación se configura como un elemento clave para impulsar la mejora educativa en los centros.

5.3. Trabajo colaborativo y cultura inclusiva de centro

El desarrollo de una educación inclusiva no puede depender exclusivamente de la actuación individual del profesorado, sino que requiere la construcción de una cultura de centro basada en la colaboración y el compromiso compartido.

El trabajo colaborativo entre docentes, equipos directivos y orientadores favorece la coherencia en las prácticas educativas y permite diseñar respuestas más ajustadas a la diversidad del alumnado. En este sentido, la creación de comunidades profesionales de aprendizaje contribuye a consolidar procesos de mejora continua y a promover una cultura inclusiva sostenible en el tiempo.

6. DISCUSIÓN.

6.1. Implicaciones del DUA en la práctica educativa

“Un cambio de paradigma dentro del aula” a incorporación del DUA en la práctica educativa plantea un ámbito pedagógico centrado en la enseñanza, enfocando el aprendizaje en base a las necesidades del alumnado, y con propuestas flexibles que contemplen diversas formas de representación, implicación y expresión. Creando un reto para los docentes donde la diversidad propicie nuevas interacciones y aprendizajes a través de un trabajo cooperativo, ya que no solo

implica cambios en el aula, sino también en el centro, la planificación didáctica y el proceso educativo, centrando la enseñanza en la personalización, la reflexión y el desarrollo integral del alumnado.

6.2. Limitaciones y retos en su implementación

Desde una perspectiva práctica, el DUA exige la formación e implicación del equipo docente, para abordar la diversidad del alumnado mediante una planificación flexible que incluya múltiples opciones de acceso a la información y una evaluación fuera de la estandarizada, llegando a verse limitada en ciertas ocasiones por la sobrecarga del trabajo docente, la falta de recursos o formación específica. A pesar de estas dificultades, desde nuestra misiva como profesionales, recomendamos su implementación en vuestra práctica docente como medio para crear una educación de calidad que permita llegar a todo el alumnado y dónde vuestra labor se vea reflejada en su desarrollo integral.

6.3. Perspectivas de mejora en los centros educativos

La implementación del DUA en los centros educativos representa una oportunidad para avanzar hacia modelos educativos inclusivos, equitativos y centrados en las potencialidades del alumnado. Garantizando la disponibilidad de recursos didácticos que fomenten la diversificación de la enseñanza, apoyada con prácticas innovadoras y donde el equipo docente impulse la formación continua en materia de atención a las necesidades educativas especiales.

Su integración debe considerarse un proceso de mejora que permita dar respuesta a la diversidad del alumnado y enriquezca la calidad de su comunidad educativa, favoreciendo el desarrollo de personas capaces, autónomas y competentes para nuestra sociedad.

7. CONCLUSIONES

La educación inclusiva constituye una necesidad del sistema educativo actual y requiere transformar la práctica docente para dar respuesta a la diversidad del alumnado. En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje se presenta como un enfoque clave para diseñar entornos accesibles, flexibles y motivadores. Su implementación, junto al trabajo colaborativo y la reflexión docente, permite avanzar hacia una educación más equitativa, centrada en el alumnado y alineada con los retos educativos del siglo XXI.

8. REFERENCIAS

Ainscow, M. (2020). Inclusion and equity in education: Making sense of global challenges. *Prospects*, 49(3–4), 123–134.

- Bisquerra, R. (2016). Educación emocional y bienestar (6.ª ed.). Bilbao, España: Desclée de Brouwer.
- CAST. (2024). Universal Design for Learning Guidelines 3.0. Wakefield, MA: CAST. Recuperado de <https://udlguidelines.cast.org>
- Cobos Cedillo, A. (2022). Manual de orientación educativa: Teoría y práctica de la psicopedagogía. Madrid, España: Narcea.
- Coll, C. (2018). Procesos de aprendizaje generadores de sentido y estrategias de personalización. En C. Coll (Coord.), Personalización del aprendizaje (pp. 14–18). Barcelona, España: Horsori.
- Echeita, G. (2017). La educación inclusiva como derecho: Marco, principios y claves para su desarrollo. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 11(1), 11–30.
- Guillén, J. C. (2017). Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica. Barcelona, España: Plataforma Editorial.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, NY: Basic Books.
- UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education – All means all*. París, Francia: UNESCO.

LA INTELIGENCIA EMOCIONAL COMO HERRAMIENTA PREVENTIVA FRENTE AL ACOSO ESCOLAR

María Muñoz Gil¹

1. INTRODUCCIÓN

El acoso escolar, comúnmente denominado *bullying*, constituye uno de los problemas más relevantes en el ámbito educativo contemporáneo debido a sus importantes consecuencias en el desarrollo psicológico, social y académico del alumnado. Este fenómeno se caracteriza por conductas repetidas de agresión física, verbal o psicológica ejercidas por uno o varios estudiantes sobre otro que se encuentra en una situación de vulnerabilidad o desequilibrio de poder. Diversos estudios como el de Alvarado et al. (2020) o Zhao et al. (2023), han señalado que la exposición al acoso escolar se asocia con un aumento significativo de problemas emocionales, ansiedad, depresión y dificultades en el ajuste social durante la infancia y la adolescencia, lo que evidencia la necesidad de abordar esta problemática desde una perspectiva preventiva dentro del sistema educativo.

La literatura científica ha puesto de manifiesto que el desarrollo de competencias emocionales en el alumnado puede desempeñar un papel clave en la prevención del acoso escolar. En particular, niveles adecuados de inteligencia emocional se relacionan con una mayor capacidad para comprender los estados emocionales de los demás, resolver conflictos de forma constructiva y reducir comportamientos agresivos en el contexto escolar. Asimismo, diversos estudios como el de Rueda, P., et al. (2021), han señalado que los estudiantes implicados en situaciones de acoso suelen presentar dificultades en la comprensión y regulación emocional en comparación con aquellos que no participen en estas dinámicas.

Por ello, este trabajo permite analizar el papel de la inteligencia emocional en la prevención del acoso escolar. Desde esta perspectiva, el desarrollo sistemático de habilidades emocionales

¹ Universidad de Málaga.

dentro del currículo educativo puede contribuir a fortalecer el clima escolar, mejorar las relaciones entre el alumnado y reducir la aparición de conductas de acoso.

2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL ACOSO ESCOLAR

Desde una perspectiva conceptual, el acoso escolar o *bullying* se define como una forma específica de violencia entre iguales caracterizada por comportamientos agresivos intencionales que se producen de manera repetida a lo largo del tiempo y que se dirigen hacia un estudiante que se encuentra en una situación de desventaja o vulnerabilidad. Esta conceptualización fue desarrollada inicialmente por Olweus (1993), quién estableció tres criterios fundamentales para identificar el fenómeno: la intencionalidad de causar daño, la repetición de las conductas agresivas y la existencia de un desequilibrio de poder entre el agresor y la víctima.

La investigación posterior ha ampliado esta definición destacando el carácter social y grupal del acoso escolar. En este sentido, como bien dice Salmivalli (2010) el acoso escolar no debe entenderse únicamente como una interacción entre agresor y víctima, sino como una dinámica que se desarrolla dentro del grupo de iguales y en la que pueden intervenir distintos roles, como los agresores, la víctima, los observadores y los defensores de la víctima. La actitud de los observadores resulta especialmente relevante, ya que su comportamiento puede contribuir a reforzar o, por el contrario, a frenar las conductas de acoso dentro del grupo (Menesini & Salmivalli, 2017).

En relación con sus manifestaciones, la literatura científica ha identificado diversas formas de acoso escolar. Tradicionalmente se distinguen tres tipologías principales: El acoso físico, el acoso verbal y el acoso relacional o social. El acoso físico incluye conductas como empujones, golpes o daños a las pertenencias de la víctima. El acoso verbal se manifiesta mediante insultos, burlas o amenazas. Mientras que el acoso relacional se caracteriza por estrategias de exclusión social, difusión de rumores o manipulación de las relaciones interpersonales con el objetivo de aislar a la víctima (Smith, 2014). En los últimos años, el desarrollo de las tecnologías digitales ha dado lugar a una nueva forma de violencia entre iguales conocida como ciberacoso o *ciberbullying*, que se produce a través de redes sociales, mensajería instantánea u otros medios digitales y que amplía el alcance del hostigamiento más allá del espacio escolar (Smith et al., 2008).

Las consecuencias del acoso escolar pueden resultar especialmente graves para el desarrollo psicológico y social del alumnado. Diversas investigaciones han evidenciado que las víctimas de acoso escolar presentan mayores niveles de ansiedad, depresión, baja autoestima y dificultades en el ajuste social y académico (Hawker & Boulton, 2000). Asimismo, los agresores también pueden mostrar una mayor tendencia hacia conductas antisociales y problemas de comportamiento en etapas posteriores de su vida. Además, la presencia de situaciones de acoso

repercute negativamente en el clima escolar, deteriorando la convivencia y la sensación de seguridad dentro de los centros educativos (Swearer & Hymel, 2015).

En este sentido, diversos estudios recientes han destacado la importancia de promover factores protectores relacionados con el desarrollo socioemocional del alumnado, entre los que destaca la inteligencia emocional, como un elemento clave para favorecer relaciones interpersonales saludables y reducir la aparición de conductas de acoso en el contexto educativo (Trigueros et al., 2020; León-Del-Barco.,2020).

3. INTELIGENCIA EMOCIONAL: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

De manera general, la inteligencia emocional puede definirse como la capacidad de percibir, comprender, utilizar y regular las emociones propias y ajenas con el objetivo de facilitar el pensamiento y promover conductas adaptativas (Mayer et al., 2004). Este enfoque se enmarca dentro del denominado modelo de habilidad, que concibe la inteligencia emocional como un conjunto de capacidades cognitivas relacionadas con el procesamiento de la información emocional.

3.1 Modelos teóricos de inteligencia emocional

El modelo propuesto por Mayer y Salovey establecen cuatro habilidades fundamentales que configuran la inteligencia emocional. Como son, la percepción emocional, que implica reconocer las emociones en uno mismo y en los demás. La facilitación emocional del pensamiento, la cuál permite utilizar las emociones para orientar los procesos cognitivos. La comprensión emocional, relacionada con la capacidad de interpretar los cambios emocionales y sus causas y, finalmente, la regulación emocional, que consiste en gestionar adecuadamente las emociones para favorecer el bienestar personal y social.

Paralelamente, otros autores han desarrollado modelos más amplios que integran la inteligencia emocional dentro de un conjunto de competencias socioemocionales. En este sentido, la obra de Goleman (1995) contribuyó significativamente a la difusión del concepto en el ámbito educativo y organizacional, destacando habilidades sociales como elementos fundamentales para el desarrollo personal y la convivencia social.

Desde otra perspectiva, podemos destacar la importancia de la educación emocional como una estrategia para promover el bienestar psicológico y mejorar la convivencia escolar. En esta línea, Bisquerra (2012) define la educación emocional como un proceso educativo continuo y permanente cuyo objetivo es desarrollar competencias emocionales que permitan afrontar de forma adecuada los desafíos de la vida cotidiana. Estas competencias incluyen aspectos como la conciencia, la regulación, la autonomía emocional, las habilidades sociales y las competencias para la vida y el bienestar.

3.2 Inteligencia emocional dentro del contexto educativo

Dentro del ámbito educativo, podemos asociar la inteligencia emocional con una mejor adaptación social, mayores habilidades para la resolución de conflictos y una reducción de conductas agresivas en el contexto escolar (Fernández- Berrocal & Extremera, 2016). En este sentido, el desarrollo de competencias emocionales puede desempeñar un papel clave en la prevención de fenómenos como el acoso escolar, ya que favorece la empatía, mejora la capacidad para gestionar conflictos intrapersonales y la disposición frente a las emociones de los demás.

Por tanto, la incorporación de programas de educación emocional en los centros educativos se presenta como una estrategia relevante para promover el bienestar psicológico del alumnado y mejorar la convivencia escolar. El desarrollo sistemático de competencias emocionales no solo contribuye al crecimiento personal de los estudiantes, sino que también favorece la creación de entornos educativos más seguros, inclusivos y respetuosos.

4. RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA EMOCIONAL Y PREVENCIÓN DEL ACOSO ESCOLAR

La inteligencia emocional se ha consolidado como un recurso estratégico para la prevención del acoso escolar, ya que facilita que el alumnado gestione sus emociones, desarrolle habilidades sociales y se relacione de manera más adaptativa con sus compañeros. Según Cabello et al. (2016) los estudiantes con mayores competencias emocionales presentan menos comportamientos agresivos y son más capaces de enfrentar conflictos sin recurrir a la violencia.

La prevención del acoso escolar mediante la inteligencia emocional se centra en tres áreas principales: el autocontrol, la empatía y las habilidades sociales. El autocontrol permite a los estudiantes gestionar emociones como la ira, la frustración o la ansiedad, disminuyendo la probabilidad de respuestas agresivas. Por su parte, la empatía, entendida como la capacidad de comprender y compartir los sentimientos de otros, se ha identificado como un factor protector frente al acoso escolar, ya que favorece la sensibilidad hacia el sufrimiento de las víctimas y reduce la propensión a comportamientos agresivos (Martínez-Pons, 2019). Finalmente, las habilidades sociales facilitan la comunicación asertiva y la resolución pacífica de conflictos, promoviendo la cooperación y el respeto en el entorno escolar.

Álvarez-García et al. (2019) han evaluado un programa de educación socioemocional en secundaria y se han encontrado que los alumnos que participaron presentaron una disminución significativa en conductas de agresión y victimización, así como una mejora en las relaciones interpersonales. Sin embargo, según los estudios de Gallego-Losada y García (2021), demostraron que la intervención en competencias socioemocionales favorece la participación del alumnado como defensores activos de las víctimas y disminuye la tolerancia hacia conductas de acoso.

No obstante, la inteligencia emocional no solo beneficia el bienestar individual del estudiante, sino que también actúa como estrategia preventiva integral frente al acoso escolar. La implementación de programas educativos que integren actividades de regulación emocional, empatía y fortalecimiento de habilidades sociales puede generar entornos escolares más inclusivos, cooperativos y seguros, disminuyendo la incidencia de conductas de acoso escolar y mejorando la convivencia educativa (Llerena,2025).

5. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS BASADAS EN INTELIGENCIA EMOCIONAL

Una estrategia educativa fundamental es el desarrollo de programas de educación emocional integrados en el currículo escolar, que combinan actividades de reflexión individual, trabajo en grupo y dinámicas experienciales para fomentar el reconocimiento y manejo de emociones (Girón Barrenengoa et al., 2021).

Estrategias clave para la educación emocional y la perspectiva emocional, mediante dinámicas de *role-playing*, debates y actividades de reflexión grupal. Estas actividades permiten a los estudiantes ponerse en el lugar del otro y comprender el impacto de sus acciones, consolidándose como un factor protector frente al acoso (Llerena,2025). La empatía fomenta tanto la reducción de conductas agresivas como la adopción de conductas de apoyo hacia las víctimas.

Los programas de resolución pacífica de conflictos constituyen otra estrategia esencial. Estos programas enseñan técnicas de negociación, mediación y comunicación asertiva, evitando respuestas impulsivas y fortaleciendo el clima escolar (Pastor-Gil, 2019). Integrar estas competencias dentro del currículo escolar contribuye a entornos más seguros y respetuosos, donde los estudiantes pueden desarrollarse plenamente sin temor a la victimización.

Finalmente, los enfoques más recientes incorporan la participación de docentes y familias, fortaleciendo la coherencia entre los distintos contextos educativos y potenciando la eficacia de las estrategias preventivas. La formación del profesorado en inteligencia emocional es esencial para implementar correctamente estas intervenciones, ya que su capacidad para reconocer y gestionar emociones influye directamente en la convivencia y en la prevención del acoso escolar.

6. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA EDUCATIVA

En este sentido, la promoción de la educación emocional no debe considerarse una intervención aislada, sino un componente fundamental del proceso educativo que contribuya al desarrollo integral del alumnado (Bisquerra & Pérez, 2012).

Una de las principales implicaciones para la práctica educativa es la incorporación sistemática de programas de educación emocional en el currículo escolar. Estos programas permiten trabajar de forma estructurada habilidades como la conciencia emocional, la regulación de las emociones, la empatía y las habilidades sociales, que han demostrado ser factores protectores frente a comportamientos de acoso entre iguales. La investigación educativa ha señalado que la integración de estas competencias en el ámbito escolar favorece un clima de aula más positivo y reduce la incidencia de conflictos y conductas agresivas (Ortega-Ruiz et al., 2016).

Por otra parte, resulta fundamental promover la formación del profesorado en competencias socioemocionales, ya que los docentes desempeñan un papel clave en la detección temprana de situaciones de acoso y en la creación de entornos educativos seguros. Un profesorado formado en inteligencia emocional puede gestionar de manera más eficaz las dinámicas en el aula, intervenir ante conflictos interpersonales y fomentar relaciones basadas en el respeto y la cooperación (Palomera et al., 2008).

Por último, la implementación de estrategias basadas en inteligencia emocional debe ir acompañada de procesos de evaluación que permitan analizar su impacto en la convivencia escolar y en la reducción del acoso entre iguales. La investigación en este ámbito subraya la importancia de desarrollar intervenciones basadas en evidencia científica que contribuyan a mejorar el bienestar emocional del alumnado y a promover entornos educativos más inclusivos y seguros.

En definitiva, la incorporación de la inteligencia emocional en la práctica educativa representa una oportunidad para fortalecer la convivencia escolar y prevenir situaciones de acoso, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo personal y social de los estudiantes.

7. CONCLUSIONES

El acoso escolar constituye una de las problemáticas más relevantes en el ámbito educativo, debido a sus consecuencias negativas en el desarrollo emocional, social y académico del alumnado. La literatura científica ha puesto de manifiesto que este fenómeno no puede abordarse únicamente desde un enfoque reactivo, sino que requiere estrategias preventivas que promuevan el desarrollo integral de los estudiantes y favorezcan una convivencia escolar positiva.

En este contexto, la inteligencia emocional se presenta como una herramienta educativa de gran valor para la prevención del acoso escolar. El desarrollo de competencias como la conciencia emocional, la regulación de las emociones, la empatía y las habilidades sociales permite al alumnado comprender mejor sus propias emociones y las de los demás, facilitando relaciones interpersonales más respetuosas y constructivas.

De igual forma, la implementación de programas de educación emocional en los centros educativos, junto con la formación del profesorado y la implicación de las familias, constituye una estrategia fundamental para promover entornos escolares seguros e inclusivos. En definitiva, integrar la inteligencia emocional en la práctica educativa no solo contribuye a prevenir el acoso escolar, sino que también favorece el bienestar emocional del alumnado y el desarrollo de una cultura de convivencia basada en el respeto, la empatía y la cooperación.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, J. M., Jiménez-Blanco, A., Artola, T., Sastre, S., & Azañedo, C. M. (2020). Emotional Intelligence and the Different Manifestations of Bullying in Children. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(23), 8842. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238842>.
- Álvarez-García, D., Núñez, J. C., García, T., & Barreiro-Collazo, A. (2019). Impacto de un programa de educación socioemocional sobre bullying y relaciones sociales en secundaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(2), 101-116. <https://zaguan.unizar.es/record/145200/files/TESIS-2024-406.pdf?version=1>.
- Bisquerra, R., & Pérez Escoda, N. (2012). Educación emocional: estrategias para su puesta en práctica. *Avances en Supervisión Educativa*, (16), 1–11. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i16.502>.
- Bisquerra, R. (2012). De la inteligencia emocional a la educación emocional. *Cómo educar las emociones*, 1, 24-35. <https://doi.org/10.23824/ase.v0i16.502>.
- Cabello, R., Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., & Balluerka, N. (2016). Emotional intelligence and school bullying: Protective role of emotional intelligence in Spanish adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 16(3), 209–218. Doi: 10.3390/ijerph17249406.
- Fernández-Berrocal, P., & Extremera, N. (2016). Ability emotional intelligence, depression, and well-being. *Emotion Review*, 8(4), 311–315. <https://doi.org/10.1177/1754073916650494>.
- Gallego-Losada, J., & García, O. (2021). Intervención socioemocional y prevención del acoso escolar: efectos sobre la participación de los observadores. *Revista de Psicodidáctica*, 26(1), 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2020.11.004>.
- Girón Barrenengoa, M., Carabias Herrero, M., & Martín Romera, A. (2021). La educación emocional como método preventivo para el acoso escolar en educación infantil: Una revisión sistemática de la literatura. *REIDOCREA*, 10(6), 1–15. <https://doi.org/10.30827/Digibug.66307>.

- Goleman, D. P. (1995). Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ for character, health and lifelong achievement. New York: Bantam Books. <https://donainfo.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/09/emotional-intelligence-daniel-goleman.pdf>.
- León-Del-Barco, B., Lázaro, S. M., Polo-Del-Río, M. I., & López-Ramos, V. M. (2020). Emotional Intelligence as a Protective Factor against Victimization in School Bullying. *International journal of environmental research and public health*, 17(24), 9406. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249406>.
- Llerena, Á. (2025). Educación emocional y prevención del bullying en el contexto educativo. *Esprint Investigación*, 4(1), 69–80. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10075953.pdf>.
- Martínez-Pons, M. (2019). Empatía y conducta prosocial: factores protectores frente al acoso escolar. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 51(1), 1–11. <https://doi.org/10.14349/rlp.2019.v51.n1.1>.
- Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2004). Emotional intelligence: Theory, findings, and implications. *Psychological Inquiry*, 15(3), 197–215. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1503_02.
- Menesini, E., & Salmivalli, C. (2017). Bullying in schools: the state of knowledge and effective interventions. *Psychology, health & medicine*, 22(sup1), 240–253. <https://doi.org/10.1080/13548506.2017.1279740>.
- Mollá López, L., Soto-Rubio, A., & Martínez Rico, G. (2015). Bullying e Inteligencia Emocional en niños. *Calidad De Vida Y Salud*, 8(2). Recuperado a partir de <https://revistacdvs.uflo.edu.ar/index.php/CdVUFLO/article/view/253>.
- Olweus, D. (1993). *Bullying at school: What we know and what we can do*. Blackwell. <https://www.ojp.gov/ncjrs/virtual-library/abstracts/bullying-school-what-we-know-and-what-we-can-do>.
- Ortega-Ruiz, R., Del Rey, R., & Casas, J. A. (2016). *La convivencia escolar: clave en la predicción del bullying*. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. <https://doi.org/10.15366/riee2013.6.2.004>.
- Pastor-Gil, L. (2019). Evaluación de los programas de educación emocional ante situaciones de acoso escolar. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 3(5). <https://www.redalyc.org/journal/5739/573962080015/html/>.
- Rueda, P., Pérez-Romero, N., Cerezo, M. V., & Fernández-Berrocal, P. (2021). The role of emotional intelligence in adolescent bullying: A systematic review. *Psicología Educativa*, 28(1), 53-59. <https://doi.org/10.5093/psed2021a29>.

- Salmivalli, C. (2010). Bullying and the peer group: A review. *Aggression and Violent Behavior, 15*(2), 112–120. Doi: 10.1016/j.avb.2009.08.007.
- Smith, P. K., Mahdavi, J., Carvalho, M., Fisher, S., Russell, S., & Tippett, N. (2008). Cyberbullying: Its nature and impact on secondary school pupils. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 49*(4), 376–385. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01846.x>.
- Smith, P. K. (2014). *Understanding school bullying: Its nature and prevention strategies*. Sage. <https://doi.org/10.4135/9781473906853>.
- Swearer, S. M., & Hymel, S. (2015). Understanding the psychology of bullying. *American Psychologist, 70*(4), 344–353. Doi: 10.1037/a0038929.
- Trigueros, R., Sanchez-Sanchez, E., Mercader, I., Aguilar-Parra, J. M., López-Liria, R., Morales-Gázquez, M. J., Fernández-Campoy, J. M., & Rocamora, P. (2020). Relationship between Emotional Intelligence, Social Skills and Peer Harassment. A Study with High School Students. *International journal of environmental research and public health, 17*(12), 4208. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124208>.
- Zhao, N., Yang, S., Zhang, Q., Wang, J., Xie, W., Tan, Y., & Zhou, T. (2024). School bullying results in poor psychological conditions: evidence from a survey of 95,545 subjects. *Frontiers in psychology, 15*, 1279872. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1279872>.

LA ANSIEDAD MATEMÁTICA

Andrea Llebrés
Ariana Martín Alarcón
Jara Ortega Ortiz
Nuria María Murcia Ballesta

1. INTRODUCCIÓN

La ansiedad matemática afecta a estudiantes de todas las edades en todo el mundo, y se reconoce como un fenómeno global (Foley et al., 2017, p. 52). De hecho, según la OCDE (2013), una cuarta parte de los estudiantes afirmó que esta asignatura les provoca altos niveles de ansiedad. Es más, el 59 % se muestra preocupado por el nivel de dificultad de las clases de matemáticas. Aunque en este ensayo nos centraremos principalmente en los alumnos de primaria, también es importante señalar que el 93 % de los ciudadanos estadounidenses ha indicado que sufre algún nivel de ansiedad matemática.

2. DEFINICIÓN

La ansiedad matemática se ha definido como los sentimientos de aprensión, tensión, miedo o mayor reactividad fisiológica que experimentan los estudiantes cuando se enfrentan a las matemáticas. Las diferentes situaciones en las que puede presentarse la ansiedad matemática son la manipulación de números, la resolución de problemas matemáticos o los exámenes (Richardson y Suinn, 1972, p. 551).

3. LAS CAUSAS DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA

Según la investigación neurocognitiva, la ansiedad matemática está relacionada con las redes cerebrales del miedo y el dolor. Es fundamental que los docentes conozcan y comprendan cómo afecta la ansiedad matemática al aprendizaje de los alumnos. De este modo, podrán diseñar intervenciones pedagógicas adecuadas (Luttenberger et al., 2018).

En primer lugar, la ansiedad matemática interfiere en la memoria de trabajo, concretamente en el componente ejecutivo central responsable de la manipulación de la información numérica

(Ashcraft y Kirk, 2001). Los pensamientos intrusivos y las preocupaciones afectan a las áreas cognitivas necesarias para la resolución correcta de problemas (Eysenck et al., 2007).

En segundo lugar, la ansiedad matemática altera el control atencional, por lo que los alumnos intentan evitar el contenido (Suárez Pellicioni et al., 2016).

En tercer lugar, los alumnos que padecen este trastorno suelen manifestar actitudes negativas hacia él, además de una menor autoeficacia y comportamientos de evitación (Wigfield y Meece, 1988).

Estos tres mecanismos no son excluyentes y, por lo general, algunos de ellos están presentes al mismo tiempo.

Las investigaciones han identificado varios factores que subyacen a la ansiedad matemática. Algunos de los más comunes son: la falta de confianza en uno mismo (Finlayson, 2014), el déficit de atención (Colomé et al., 2023), aspectos sociológicos, como el sexo o la edad (Luttenberger et al., 2018); o características ambientales, como la actitud de los padres (Cosso et al., 2023; Guzmán et al., 2023) o de los profesores (Luttenberger et al., 2018; Zanabazar et al., 2023) hacia las matemáticas.

4. EFECTOS DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA

La ansiedad matemática afecta principalmente a los estudiantes en tres niveles diferentes: el emocional, el cognitivo y el fisiológico.

En cuanto al nivel emocional, los estudiantes suelen experimentar tensión, aprensión, nerviosismo y preocupación.

En el nivel cognitivo, afecta al correcto funcionamiento de la memoria de trabajo, tal y como se ha explicado anteriormente.

Por último, a nivel fisiológico, los estudiantes pueden sufrir cualquiera de los siguientes síntomas: taquicardia, manos sudorosas, malestar estomacal y mareos (Luttenberger et al., 2018).

Otro efecto común que a veces se pasa por alto es la procrastinación. Como resultado del malestar de los estudiantes, estos no dedican el tiempo ni el esfuerzo necesarios al estudio de la asignatura, prestándole además menos atención y concentración. Por lo tanto, esto da lugar a un comportamiento de procrastinación, en el que los estudiantes posponen sus deberes o el estudio de las matemáticas. Aquí es donde comienza el círculo vicioso: como los estudiantes no preparan las matemáticas con suficiente tiempo, suelen obtener malas notas en sus exámenes, lo que probablemente les provoque una ansiedad matemática aún mayor posteriormente (Luttenberger et al., 2018).

5. LA ANSIEDAD MATEMÁTICA EN LOS DISTINTOS SISTEMAS EDUCATIVOS CULTURALES.

Según los estudios PISA, la ansiedad matemática está presente en mayor o menor medida según el país, aunque todos ellos la experimentan. De hecho, existen diferencias entre los países asiáticos y los de Europa occidental. Los países asiáticos, especialmente Corea, Japón y Tailandia, presentan una ansiedad matemática mucho mayor que los occidentales (por ejemplo, Austria, Alemania o Suiza), que también registran una mayor autoeficacia y un mejor concepto de sí mismos.

Esto podría ser el resultado de los estrictos estándares asiáticos, que tienen objetivos realmente altos (Luttenberger et al., 2018).

6. POSIBLES SOLUCIONES DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA.

En esta sección se resumirán las diferentes soluciones propuestas por diversos autores para reducir la ansiedad matemática.

6.1. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES.

La primera solución propuesta consiste en que los profesores sean conscientes de los diferentes factores que influyen en la ansiedad matemática, como la edad, el curso o un área específica de las matemáticas. Si son conscientes de ellos, pueden adaptar la metodología de enseñanza cuando prevean que podría producirse un aumento o la aparición de la ansiedad matemática (McMullan et al., 2012).

Además, estos factores pueden resultar útiles para el diseño de instrumentos de medición de la ansiedad matemática en futuras investigaciones universitarias (McKenna et al., 2022).

6.2. GRUPOS COOPERATIVOS.

Los grupos cooperativos son una estrategia de aprendizaje que consiste en el uso pedagógico de pequeños grupos, de modo que los alumnos puedan trabajar juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás miembros del grupo (Johnson y Johnson, 1995).

En situaciones de aprendizaje en las que se utilizan grupos cooperativos, los alumnos se benefician del aprendizaje de sus compañeros, y aquellos que ayudan se vuelven más empáticos y llegan a conocer y comprender mejor el tema, ya que explicar es la mejor forma de completar el aprendizaje. Por lo tanto, mejoran las habilidades sociales y el rendimiento (Augustine, Gruber y Hanson, 1990).

No obstante, no estaba claro que los grupos cooperativos ayudaran a reducir la ansiedad matemática, eliminando los sentimientos de miedo e incomodidad. Por ese motivo, Batton, M. (2010) llevó a cabo una investigación para comprobar si los grupos cooperativos pueden reducir

o ayudar a mitigar la ansiedad matemática. Los resultados muestran que el grupo experimental experimentó una disminución en los niveles de ansiedad matemática en comparación con el grupo de control equivalente. Sin embargo, fue muy sorprendente que solo las alumnas experimentaran una disminución de la ansiedad matemática tras aplicar la metodología de aprendizaje cooperativo en grupo. Los alumnos del grupo experimental no mostraron ningún cambio en los niveles de ansiedad matemática.

6.3. MENTALIDAD DE LA ZONA DE CRECIMIENTO.

La mentalidad de la zona de crecimiento consiste en ayudar y animar a los alumnos a salir de su zona de confort sin entrar en su zona de ansiedad (Johnston-Wilder et al., 2013). Esta zona de crecimiento permitirá a los alumnos desarrollar confianza y autoeficacia en los temas matemáticos con los que ya se sienten cómodos, para luego empezar a plantearles retos, una vez que su nivel sea lo suficientemente alto (Häsä et al., 2023). Además, combinarla con un enfoque centrado en el alumno ayudará a las alumnas a tener más confianza en sí mismas.

La ansiedad matemática puede reducirse aplicando la teoría de la mentalidad de la zona de crecimiento junto con la teoría del valor de control. Según Pekrum (2006), los profesores deberían aplicar la teoría del valor de control, que explica que el profesor debe tener siempre en cuenta los posibles efectos de las emociones relacionadas con el fracaso, como la ansiedad matemática y la confianza en las matemáticas. Según esta teoría, una vez que el profesor se da cuenta de la presencia de la ansiedad matemática, debe apoyar al alumno para que la supere. De esta manera, se producirá un aumento del valor intrínseco del dominio, así como del valor de logro de las matemáticas.

6.4. ESTRATEGIAS CURRICULARES.

Las soluciones a la ansiedad matemática no solo deben provenir de los profesores, sino que también pueden y deben provenir de estrategias curriculares.

Hay algunas opciones que ciertas instituciones educativas están ofreciendo a los alumnos. Por ejemplo, algunas instituciones ofrecen la oportunidad de realizar los exámenes varias veces, lo que supone una red de seguridad emocional para los alumnos que sufren ansiedad ante los exámenes. De hecho, algunos estudiantes no necesitan volver a realizar el examen más adelante, pero saber que existe esa oportunidad les ayuda a estar más tranquilos.

Otra estrategia que ofrecen algunas universidades son cursos para que los estudiantes aprendan a superar los obstáculos en el aprendizaje de las matemáticas y sean capaces de gestionar sus emociones negativas hacia esta materia.

En los exámenes, una buena estrategia consiste en aplicar medidas para reducir la ansiedad. Algunos ejemplos podrían ser diseñar tareas de examen con un toque de humor o elaborar más exámenes con menos contenido cada uno. De esta forma, los alumnos no sentirán tanta presión a la hora de realizar los exámenes, ya que se habrán acostumbrado a ellos. Además, los profesores deberían fijar exámenes con tiempo suficiente para que los alumnos no se sientan presionados por el límite de tiempo.

Además, el plan de estudios debería proponer una conexión entre la vida cotidiana de los alumnos y los contenidos, lo que puede aumentar su interés y motivación. También debería promover el uso de actividades prácticas y materiales manipulativos a la hora de aprender los contenidos. Estas medidas pedagógicas mejoran la motivación, la autoeficacia, la autoestima y el éxito, por lo que es más difícil que desarrollen ansiedad matemática.

7. CONCLUSIONES.

La ansiedad matemática afecta en mayor o menor medida a estudiantes de Educación Primaria de todos los países del mundo, dificultando su éxito y disfrute de la asignatura.

Por ello, cada vez se están realizando más estudios para conocer sus causas y consecuencias, y cómo solventar esta dificultad que cada vez afecta a más estudiantes.

Como posible solución, se propone la combinación de cuatro estrategias: la identificación de factores, los grupos cooperativos, la estrategia de la mentalidad orientada al crecimiento y las estrategias curriculares; todas ellas con el objetivo de predecir cuando los alumnos están sufriendo ansiedad matemática y cómo mitigarla en el aula.

8. REFERENCIAS:

- Antón-Sancho, Á., & Cañibano-Arias, E. (2026). *Influencing Factors of Math Anxiety Among Elementary School Students*. Behavioral Sciences, 16(3), 359. <https://doi.org/10.3390/bs16030359>
- Batton, M. (2010). *The effect of cooperative groups on math anxiety*. En ProQuest LLC eBooks (Vol. 45, Número 11, pp. 1396-1403).
- Möhring, W., Moll, L., & Szubielska, M. (2024). *Mathematics anxiety and math achievement in primary school children: Testing different theoretical accounts*. Journal Of Experimental Child Psychology, 247, 106038. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.106038>
- S, L., S, W., & M, P. (2018). *Spotlight on math anxiety*. SHILAP Revista de Lepidopterología. <https://doaj.org/article/0510894e298047c0ba61d9f11480f6bb>

- Smith, J., Fotou, N., & Sharpe, R. (2025). *Changes in mathematics anxiety and mathematics confidence*. *International Journal Of Mathematical Education In Science And Technology*, 57(4), 758-776. <https://doi.org/10.1080/0020739x.2025.2475928>
- Zhuo, X., Wang, Y., Xu, Y., Feng, H., Liu, C., Wang, Y., & Si, J. (2025). *How students' math anxiety profiles change in primary school: The roles of teacher support, peer support and math attitudes*. *British Journal Of Educational Psychology*, 95(3), 811-835. <https://doi.org/10.1111/bjep.12758>

LECTOESCRITURA: TODOS LOS ASPECTOS QUE EL BUEN DOCENTE DEBE DOMINAR.

Andrea Llebrés
Ariana Martín Alarcón
Jara Ortega Ortiz
Nuria María Murcia Ballesta

1. INTRODUCCIÓN

La lectoescritura tiene un papel muy importante en el proceso de desarrollo y madurez de los niños. A pesar de estar inmersos en un mundo prácticamente tecnológico, la lectoescritura continúa siendo el vehículo fundamental para el aprendizaje, además del desarrollo de la inteligencia y la adquisición de la cultura.

Las diferentes concepciones del aprendizaje de la lectoescritura que poseen los docentes, que han adquirido a través de su formación, influyen en su enseñanza y en su aprendizaje por parte de los alumnos.

Por este motivo, es necesario que su formación sea basada en evidencia científica. Este trabajo intenta dar respuesta a todos los aspectos que el buen docente debe dominar: concepto de lectoescritura, de concienciación fonológica, los diferentes métodos para su enseñanza, etapas, evaluación de la lectoescritura y, por último, una propuesta de actividades, donde primero se explicarán los diferentes tipos, y posteriormente se propondrán ejemplos de algunas de ellas.

2. CONCEPTO DE LECTOESCRITURA

En los últimos años se han creado numerosas definiciones del concepto de lectoescritura. Algunas de ellas, por autores conocidos, como Emilia Ferreiro, Ruíz, Linan o Xapala.

Mezclando definiciones de estos cuatro autores, podemos llegar a definir la lectoescritura como la capacidad y habilidad de leer y escribir de forma adecuada, la cual se debe iniciar en la etapa de educación inicial, pues más tarde es más complicado desarrollarla. Para poder leer y escribir es necesario que el input llegue al cerebro a través de varios mecanismos motores: ojos,

manos y a veces, oídos. Posteriormente, en el cerebro, se cifra, descifra e interpreta la información.

Según Díez (1999) la lectoescritura es imprescindible para el desarrollo dentro de una sociedad, ya que sin ella no se podría conocer su cultura. A partir de ella, las personas construyen significados que les permite relacionarse con el mundo que les rodea, además de comunicarse entre ellas. Este último es el máximo objetivo de la lectoescritura.

2.1. CONCEPTO DE CONCIENCIACIÓN FONOLÓGICA.

La conciencia fonológica es la primera de las manifestaciones de la conciencia metalingüística. Esta última, según Tunmer, Pratt & Herriman (1984) se puede definir como la habilidad para reflexionar y utilizar los elementos que estructuran el lenguaje, tales como los fonemas, las palabras y la estructura de las proposiciones.

La conciencia fonológica, al igual que la lectoescritura ha sido definida por distintos autores.

Según Barbieri (2002), la conciencia fonológica consiste en la capacidad usada para identificar y manipular las estructuras fonológicas mínimas (los fonos o fonemas) que forman las palabras. La identificación de estos fonemas, según Hernández (2018) sería la consecuencia de la enseñanza formal de la lectura de un sistema alfabético.

El nivel de concienciación fonológica dependerá de la experiencia propia del alumno con el lenguaje. Por tanto, es importante no sólo para su formación a nivel académica sino también para la personal. Hoy en día, se han creado nuevos programas de enseñanza que los docentes pueden utilizar para entrenar a los niños en la manipulación y en la consciencia de los fonemas (Bravo Valdivieso, 2004; Dávila, 2013).

Por este motivo, es necesario que los docentes reciban formación sobre estos programas, recursos y métodos para enseñar la concienciación fonológica, pues su papel es fundamental en el desarrollo de los alumnos.

3. MÉTODOS PARA SU ENSEÑANZA.

Existen, principalmente, dos métodos para la enseñanza de la lectoescritura: los métodos sintéticos y los métodos analíticos. Se podría considerar que la unión de ambos, da lugar a un tercero, el mixto.

- Según los **métodos sintéticos**, el aprendizaje de la lectoescritura parte del sonido, letra y sílaba, es decir, de las partes mínimas, hasta llegar a aprender la frase, la oración, y, por último, el texto. Dentro de este método se pueden distinguir el método alfabético, el método fónico o fonético y el método silábico.

- Según los **métodos analíticos**, la lectoescritura se desarrolla a partir del aprendizaje del conjunto (texto, oración o frase) para terminar aprendiendo las unidades que las forman (sílabas, letras y sonidos).
- Los **métodos mixtos** surgen de la interrelación de los dos métodos anteriores durante algunas de las etapas del aprendizaje de la lectoescritura.
-

4. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE LECTOESCRITOR

Existen numerosos aspectos que tener en cuenta a la hora de realizar una evaluación de aprendizaje lectoescritor.

En primer lugar, las capacidades de los alumnos deben ser consideradas a la hora de plantear la prueba, pues esta debería ser parte de su aprendizaje, y no la conclusión de este (éxito o fracaso del alumno). Esta visión de la evaluación como conclusión de su aprendizaje puede tenerse por parte de los docentes y de los propios padres de los alumnos. Dicha visión puede generar presión en algunos estudiantes, que ven la evaluación como una “rendición de cuentas”.

En segundo lugar, se debe proveer a los alumnos de retroalimentación o “feedback” sobre sus resultados del aprendizaje lectoescritor, pero no sólo con un resultado cuantitativo, no sólo con un número, sino de forma cualitativa. Así, la retroalimentación será vista por el alumnado como su seguimiento del proceso de lectoescritura, y podrá darle un valor formativo real. También es importante que este “feedback” se haga con un tono adecuado para no bloquear sino motivar al estudiante, y conseguir así que este siga de una manera exitosa su aprendizaje. Otro aspecto esencial es que la retroalimentación no debe contener demasiada información para que el estudiante no la olvide.

En tercer lugar, los criterios de evaluación deben ser claros. Estos deberían ser dados con anterioridad, para que los alumnos sepan qué se espera de ellos desde el inicio. Además, el conocimiento de los criterios motivará el ejercicio de reflexión por parte del alumnado y como resultado, se implicarán más en el resultado.

En cuarto y último lugar, la retroalimentación no debe ser vista por los estudiantes como “lo que deben hacer”, invalidando todo lo que han conseguido o los caminos que han podido utilizar. En cambio, debe ser vista como orientación que lleve al alumno a reflexionar sobre lo que hizo bien y lo que debe seguir practicando. Para hacer llegar al estudiante a esta reflexión, las preguntas indagadoras son una buena opción.

A continuación, se presentará una propuesta de evaluación de la lectoescritura:

5. MODELO DE EVALUACIÓN EN LOS PROCESOS DE LECTURA Y ESCRITURA A PARTIR DEL USO DE LA BIBLIOTECA EN EL AULA.

Esta propuesta de evaluación se basa en el uso de la biblioteca del aula. Aquí los alumnos pueden encontrar variedad de textos adaptados a sus niveles e intereses en la lectura, ya que son ellos mismos quienes los traen de casa. Los maestros también aportarán sus libros o colecciones personales o de la propia biblioteca del colegio, presentándoles así nuevas propuestas de lectura y ampliando su proceso.

El diseño de esta propuesta busca que la evaluación se realice en un ambiente propio y cotidiano para los alumnos (la biblioteca) para así realizar una evaluación auténtica, que busque entender que la lectura y la escritura son prácticas de tipo social y comunicativo.

Estrategia de mediación-biblioteca del aula un espacio para pensar:

El objetivo de esta propuesta es evaluar los procesos de lectura de los estudiantes mediante el uso de rutinas de pensamiento usando libros ya leídos en la biblioteca del aula.

La estrategia de evaluación se realizará a través de las rutinas de pensamiento, desarrolladas por los Investigadores del Proyecto Zero (2008) de Harvard. Consiste en preguntas o afirmaciones abiertas que promueven el pensamiento de los estudiantes, pues deben responder a preguntas que generan análisis y evidencian un pensamiento crítico y relevante.

Existen tres rutinas de pensamiento que se pueden emplear en la biblioteca del aula. Estas son:

Veo, pienso, me pregunto.

Se evalúa la comprensión literal, inferencial y argumentativa. Se realiza a través de una tabla de tres entradas: veo, pienso, y me pregunto.

En la columna “**veo**”, los estudiantes demostrarán si entendieron la intención de la lectura. Para ello, contarán lo que leyeron utilizando ideas generales.

En la columna “**pienso**”, se evalúa la comprensión inferencial. Esto se evidencia mediante la argumentación de sus apreciaciones de la lectura.

Por último, en la columna “**me pregunto**”, los alumnos harán preguntas sobre elementos esenciales de la lectura pero que no se encuentran presentes en ella.

Antes solía pensar, ahora pienso.

Se evalúan predicciones en torno a la lectura y posterior comprensión. Se realiza una tabla en la que los alumnos deben responder a:

Antes solía pensar... Aquí los alumnos deben escribir sobre predicciones de la lectura partiendo del título, de la portada o del autor.

Now pienso... Una vez terminada la obra, se hace una reflexión.

El reloj de la comunicación.

Se escoge una lectura común de la biblioteca del aula y se leerá en voz alta. Luego, se dibuja un reloj en donde cada hora del reloj se referirá a un lugar del salón (por ejemplo, las 9 de la mañana equivale a la puerta de la clase). En cada hora se situará una pregunta o afirmación que deberán contestar o discutir sobre la lectura común. Cada alumno debe crear su propia agenda horaria para así ponerse de acuerdo con otro compañero y realizar la actividad de la hora que se le haya asignado.

A la hora de reunión, se llevará a cabo una coevaluación en la que cada alumno llevará un registro de lo que su compañero dijo mediante una lista de chequeo.

6. REFERENCIAS

- Castiblanco Moque, Y. A., & Suarez Vanegas, L. F. (2018). Propuesta didáctica de estrategias de evaluación en lectura y escritura para niños y niñas de grado tercero de primaria del Gimnasio Vermont.
- Castillo, N. D. P. C., LENGUA, D., & COEDUCACIÓN, N. (2010). Principales métodos de aprendizaje de la lectoescritura. *Revista de innovación y experiencias educativas*, 33, 1-8.
- Cerda Ramírez, K. (2014). La enseñanza aprendizaje de la lectoescritura en el III ciclo de Educación Primaria.
- Delgado, M. P. N., & Sancho, M. S. (2014). Prerrequisitos para el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura: conciencia fonológica y destrezas orales de la lengua. *Lengua y Habla*, 18(18), 72-92. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4888939.pdf>
- Fernandez Altamirano, L. M. (2023). Niveles de lectoescritura en estudiantes de primer grado de educación primaria-Chiclayo.
- Guerra, K. I. I., & Hernández, K. G. (2023). Importancia de la conciencia fonológica en el abordaje del proceso lector y el trastorno específico de lectura. *Revista cubana de Psicología*, 5(8). <http://www.psicocuba.uh.cu/index.php/PsicoCuba>
- Quiroz-Albán, D. A., & De Lourdes Delgado-Gonzembach, J. (2021). Estrategias metodológicas una práctica docente para el alcance de la lectoescritura. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 6(3), 1745-1765. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2468>
- Salcedo (2015) Estudio sobre la lectoescritura.
- TALE, E. (2000). Escalas Magallanes de Lectura y Escritura.
- Ulzurrun Pausas, A. D., de Ulzurrun, A. D., Pinyol, N. F., Ràfols, R. F., Cardete, M. R. M., Rovira, D. R., ... & Olivella, F. C. (1999). El aprendizaje de la lectoescritura desde una perspectiva constructivista. Vol. I: Actividades para hacer en el aula: textos funcionales y cuentos (Vol. 142). Grao.

INDICE

1. LAS ARTES PERFORMATIVAS COMO FERRAMENTA CURRICULAR: DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIAIS NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO ENSINO DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	7
2. STEAM: INTERDISCIPLINARIDADE E ARTICULAÇÃO CURRICULAR: AMBIENTES INOVADORES DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO.....	19
3. ESPAÇO EXTERIOR COMO CONTEXTO EDUCATIVO: CONTRIBUTOS PARA A DINAMIZAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	29
4. INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO CURRÍCULO: POTENCIALIDADES NO DESENVOLVIMENTO DA MOTRICIDADE FINA EM CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO	41
5. CURRENT STATE OF RESEARCH ON THE USE OF ROBOTICS IN PRIMARY EDUCATION	55
6. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN DOCENTES Y FUTUROS DOCENTES.	65
7. EL APRENDIZAJE-SERVICIO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA	83
8. THE EFFECTS OF MOBILE-ASSISTED LEARNING ON ENGLISH LEARNING	94
9. LA TENACIDAD EN EL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	104
10. COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	112
11. ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES: REDES DE COLABORACIÓN, CO-CITACIÓN Y TENDENCIAS EMERGENTES (2019-2025)	132
12. RECURSOS DE PERSONALIDAD ASOCIADOS A LA RESILIENCIA EN EDUCACIÓN PRIMARIA	151
13. SERIOUS GAMES Y EDUCACIÓN INCLUSIVA: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN	159
14. MOODLE COMO ENTORNO DE APRENDIZAJE INCLUSIVO: APLICACIÓN DEL DUA EN EDUCACIÓN PRIMARIA	167
15. REPENSANDO EL ENFOQUE EDUCATIVO: COMPRENDER Y ABORDAR LA DISLEXIA EN EL ÁMBITO ESCOLAR	175
16. LOS JUEGOS DE MESA, RECURSO DEL AULA	183
17. DISEÑAR PARA INCLUIR: ESTRATEGIAS EDUCATIVAS BASADAS EN EL DUA PARA DAR RESPUESTA A LA DIVERSIDAD EN CONTEXTOS EDUCATIVOS ACTUALES	191
18. LA INTELIGENCIA EMOCIONAL COMO HERRAMIENTA PREVENTIVA FRENTE AL ACOSO ESCOLAR	201
19. LA ANSIEDAD MATEMÁTICA	211
20. LECTOESCRITURA: TODOS LOS ASPECTOS QUE EL BUEN DOCENTE DEBE DOMINAR.....	217



ISBN: 979-13-7047-354-9

Dykinson, S.L.