



**Somos calidad,
somos USC**

Narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas en contextos educativos: Una revisión sistemática, bibliométrica y estructural (2014 – 2024)

Autor

**Julián Andrés Ortegón Ángel
Álvaro Andrés Sánchez Devia**

Magíster en Educación

Director

Diana Carolina Burbano González

CIEDUS Grupo Ciencias de la Educación, Educación Superior y Conceptos

Innovación, tecnología y didáctica

**Facultad de Educación
Maestría en Educación - Virtual
Universidad Santiago de Cali
Santiago de Cali - Colombia
2026**

Narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas en contextos educativos: Una revisión sistemática, bibliométrica y estructural (2014 – 2024)

Transmedia digital narratives in mathematics teaching in educational contexts: A systematic, bibliometric and structural review (2014 – 2024)

Julián Andrés Ortegon-Ángel

Facultad de Educación, Grupo de Investigación CIEDUS, Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia



julian.ortegon00@usc.edu.co

Álvaro Andrés Sánchez-Devia

Facultad de Educación, Grupo de Investigación CIEDUS, Universidad Santiago de Cali, Cali, Colombia



alvaro.sanchez02@usc.edu.co

Resumen

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre el uso de las narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas en contextos educativos en el período de 2014-2024. Este se desarrolló siguiendo las directrices de la metodología PRISMA, que permitió la depuración de un corpus final de 22 publicaciones a partir de registros en dos bases de datos académicas, ERIC y Web Of Science. Al realizar un análisis cuantitativo demuestra que es un campo emergente, dado que tiene un crecimiento moderado, pero irregular en la producción científica, dicho de otro modo, demuestra que aún se encuentra en proceso de consolidación. En los resultados, se identificaron cuatro tipos de narrativas principales: primero, el storytelling digital; segundo, los cómics y narrativas gráficas; tercero, la gamificación y mundos interactivos; cuarto, los recursos multimedia, asociadas a la dimensión cognitiva, al favorecer la comprensión conceptual, la creatividad y la resolución de problemas; y la dimensión socioemocional al potenciar la autoconfianza, la motivación y la participación, de igual manera reducir la ansiedad matemática; estas dimensiones de aprendizaje se enmarcan en enfoques pedagógicos predominantes como el constructivismo, el aprendizaje situado y la literacidad digital; este último resulta ser relevante al concebir el aprendizaje como la capacidad

de los estudiantes para desempeñarse en entornos interactivos, multimodales y culturalmente diversos, no solo en la adquisición de conocimientos disciplinares, desarrollando así, competencias digitales y narrativas que trascienden el ámbito matemático. La relevancia de esta investigación en contextos educativos, radica en la aportación de evidencias sobre el potencial transformador de las narrativas transmedia como un recurso innovador articulando lo cognitivo, socioemocional y digital, por lo tanto, sugiere la necesidad de diseñar propuestas pedagógicas que se integren de manera intencional para el fortalecimiento de la motivación y la alfabetización digital de los estudiantes, no solo en el conocimiento matemático. Sin embargo, en la literatura analizada se identifican limitaciones, como el conjunto reducido de artículos y la heterogeneidad de las metodologías, las poblaciones y los niveles de estudio, de manera que, dificulta hacer comparaciones sólidas entre etapas formativas, esto plantea la necesidad de avanzar hacia investigaciones más amplias y longitudinales.

Abstract

This article presents a systematic review of the literature on the use of transmedia digital narratives in mathematics teaching in educational contexts in the period 2014-2024. It was developed following the guidelines of the PRISMA methodology, which enabled the refinement of a final corpus of 22 publications from records in two academic databases, ERIC and Web Of Science. A quantitative analysis shows that this is an emerging field, given its moderate but irregular growth in scientific production; in other words, it shows that it is still in the process of consolidation. The results identified four main types of narratives: first, digital storytelling; second, comic and graphic narratives; third, gamification and interactive worlds; fourth, multimedia resources. These are associated with the cognitive dimension, as they promote conceptual understanding, creativity, and problem solving; and with the socio-emotional dimension, as they boost self-confidence, motivation, and participation, while also reducing math anxiety. These dimensions of learning are framed within predominant pedagogical

approaches such as constructivism, situated learning, and digital literacy. The latter is relevant when conceiving of learning as the ability of students to perform in interactive, multimodal, and culturally diverse environments, and not only in the acquisition of disciplinary knowledge, thus developing digital and narrative skills that transcend the mathematical realm. The relevance of this research in educational contexts lies in the evidence it provides on the transformative potential of transmedia narratives as an innovative resource that articulates cognitive, socio-emotional, and digital aspects. Therefore, it suggests the need to design pedagogical proposals that are intentionally integrated to strengthen students' motivation and digital literacy, and not only their mathematical knowledge. However, limitations were identified in the literature analyzed, such as the small number of articles and the heterogeneity of methodologies, populations, and levels of study, making it difficult to make solid comparisons between educational stages. This raises the need to move toward broader and more longitudinal research.

Palabras claves.

Narrativas transmedia, matemáticas, aprendizaje digital, innovación educativa, storytelling digital.

1. Introducción.

En la enseñanza de las matemáticas, se observa que la falta de motivación y el bajo compromiso de los estudiantes repercuten directamente en la disminución del rendimiento académico y promueven la persistencia de actitudes negativas hacia la disciplina, por tanto, bajo esta problemática, se ha iniciado con el propósito de encontrar estrategias que impulsen positivamente el aprendizaje basado en aquello que le interesa al estudiante; eventualmente, se plantean diversas investigaciones con el fin de profundizar desde lo pedagógico y tecnológico (Jukić Matić & Marković, 2024; McCarthy et al., 2018; Ruiz-Bañuls et al., 2021).

Irmayanti et al. (2025) indican que otra situación, altamente probada, esta enfocada en aquello que denominan ansiedad matemática, de esta manera, existe un bloqueo en el aprendizaje del estudiantado, que confirma la necesidad de crear nuevos recursos usando la literacidad digital que promueve el aumento del uso de tecnologías digitales (Vargas Franco, 2015).

Ruiz-Bañuls et al. (2021), con el propósito de reforzar el aprendizaje de las matemáticas a través de habilidades como la creatividad partiendo de la motivación, plantean estrategias como la transmedia y la gamificación. Así, las narrativas digitales transmedia (NDT) posibilitan otorgar experiencias y beneficios en el desarrollo cognitivo del estudiante (Acuy Rodríguez & Baca Cáceres, 2022), mediante la utilización de diferentes medios y plataformas digitales, por ejemplo, las herramientas de gamificación virtual, logran aumentar competencias como la comunicación y la representación matemática (Albano & Pierri, 2017; Jukić Matić & Marković, 2024), sobre todo, reducir la tensión de afrontar problemas matemáticos cotidianos (Irmayanti et al., 2025).

A propósito de las narrativas digitales transmedia y con la finalidad de examinar su contribución, progreso y orientación en la enseñanza de las matemáticas, se utilizó la revisión sistemática de la literatura mediante la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el objeto de respaldar las fases de búsqueda, selección y análisis de investigaciones relacionadas con estas herramientas digitales innovadoras (Page et al., 2021). Además, se integró la metáfora del Tree of Science (ToS), permitiendo establecer tres niveles de organización del trabajo científico; por un lado, las raíces representan los trabajos que constituyen el inicio del campo; posteriormente, el tronco indica la consolidación y robustece el marco metodológico; más adelante, las hojas posibilitan la apertura de nuevas líneas de investigación. Al clasificar las investigaciones relacionadas con las narrativas digitales transmedia y su aplicación en la enseñanza de las matemáticas, permite observar el crecimiento y la aportación de estas en el campo.

Con el fin de lograr el objetivo, se definió una ecuación de búsqueda utilizando palabras tales como narrativas transmedia y educación matemática que son claves expresándolas como: “transmedia digital narratives” AND “math education”, aplicándola en las dos bases de datos utilizadas para la investigación, Educational Resources Information Center (ERIC) y Web of Science (WoS), en un periodo de tiempo que abarca desde 2014 al 2024, lo que constituye una base sólida para examinar los tipos de narrativas utilizadas, los resultados de aprendizaje reportados y los enfoques pedagógicos predominantes.

En comparación con las narrativas digitales transmedia, el design thinking (DT) también aparece como una estrategia innovadora, con la capacidad de crear nuevos procedimientos de aprendizaje, es decir, la relación que establece con el campo educativo, de ahí que, impulse el aprendizaje autónomo mediante el pensamiento complejo al incluir practicas que dinamicen la interacción con las tecnologías contemporáneas cambiando el paradigma del tradicionalismo (Arias Flores et al., 2019; Ñontol Oyarce et al., 2022); de acuerdo con lo anterior, el DT ha resultado ser eficaz en niveles como la educación superior, transformando los ambientes de aprendizaje aumentando la intervención del estudiante (Yilmaz, 2022). En este sentido, las incorporación de estas dos metodologías, las narrativas digitales transmedia y el design thinking (Ellis et al., 2020), coinciden con la centralización de la educación en el estudiante, siendo protagonista del proceso educativo y relegando al docente como organizador.

En cuanto a las metodologías del design thinking y las narrativas digitales transmedia, es importante no solo observarlo desde lo pedagógico, también desde lo social, científico y tecnológico, de hecho, Alonso & Murgia (2018) y Amador-Baquiro (2018) afirman que al haber una conexión entre la adquisición de conocimientos matemáticos, la cultura y la vida cotidiana de los alumnos, favorece su participación; por otro lado, desde el aspecto tecnológico, permite la adjudicación de herramientas digitales y a su vez, la indagación por ámbitos novedosos de aprendizaje (Drijvers & Sinclair, 2024); de igual importancia, desde el punto de vista científico,

las metodologías alternativas de aprendizaje pueden ser flexibles y vanguardistas (González-Martínez et al., 2019; Meyerhofer-Parra, 2025; Wu & Chen, 2020).

En contraste con lo anterior, además de las semejanzas entre las narrativas digitales transmedia y el design thinking, mejor dicho, estas estrategias originan aprendizajes que impliquen sentido en los estudiantes, ambas difieren en sus enfoques. Por un lado, Las NDT demuestran experiencias en entornos de gamificación virtual, considerando un aprendizaje más comunicativo (Jukić Matić & Marković, 2024; Ruiz-Bañuls et al., 2021); por otro lado, el DT presenta en su metodología mayor organización a través de sus fases, justamente, promoviendo un aprendizaje colaborativo. Así, en los dos casos, el papel del profesor es crucial para asegurar la eficacia de estas prácticas (Ñontol Oyarce et al., 2022).

Sin embargo, otros apuntan a vacíos relacionados con la capacitación docente y la infraestructura tecnológica (Drijvers & Sinclair, 2024; Li et al., 2025). Por ende, aún no existe un marco sólido que vincule estas experiencias en la enseñanza de las matemáticas, a pesar de que los estudios bibliométricos muestran un aumento en la investigación sobre narrativas digitales (Enciso et al., 2016).

El presente estudio, es orientado en este contexto por la pregunta de investigación: En contextos escolares, ¿de qué modo se han empleado las narrativas digitales transmedia en la educación y el aprendizaje de las matemáticas durante el periodo 2014-2024? Como objetivos de este trabajo se encuentran: Primero, analizar y estructurar la literatura existente sobre las narrativas digitales transmedia aplicadas en la enseñanza de las matemáticas; segundo, localizar inclinaciones, aberturas y retos enfocados en su utilización; y tercero, aportar un amplio marco referencial que posibilite la construcción de investigaciones futuras en el área de las matemáticas.

2. Metodología.

La presente investigación se basa en una revisión sistemática de la literatura, con el fin de examinar las publicaciones que tengan relación con las narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas entre 2014 y 2024, de manera exhaustiva, transparente y crítica, haciendo uso de la metodología PRISMA, estructurada en tres etapas detalladas en la *figura 1*. Para empezar, la etapa de búsqueda se enfocó en dos bases de datos académicas de amplia referencia internacional, WoS y ERIC, así tenemos 143 publicaciones iniciales, 79 y 64 respectivamente; posteriormente, al eliminar 2 duplicados, se continuó con 141 artículos, de ahí que, se sometían a la etapa de selección, organizando la información en una rejilla de análisis estructural (RAE) (Page et al., 2021).

Las fases establecidas en la metodología mencionada son:

1. **Identificación:** En esta fase se establecieron, la ecuación de búsqueda y la selección de fuentes relevantes de artículos científicos.
2. **Selección:** Se aplican los filtros para detectar duplicados y aquellos que no cumplan con los criterios de inclusión.
3. **Elegibilidad:** Revisión de los estudios a texto completo y en profundidad para confirmar si cumplen los criterios de inclusión establecidos para la revisión sistemática.
4. **Inclusión:** Consolidación de los documentos finales que se integrarán en la revisión para el análisis.

Lo anterior, hace referencia a las etapas de la metodología PRISMA:

- Identificación de los artículos a través de la estrategia de búsqueda definida en ERIC y WoS.

- Proceso de selección de artículos de manera sistemática, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión para su análisis.
- Extracción y análisis de datos de los artículos sistematizados en una rejilla de análisis estructural (RAE).

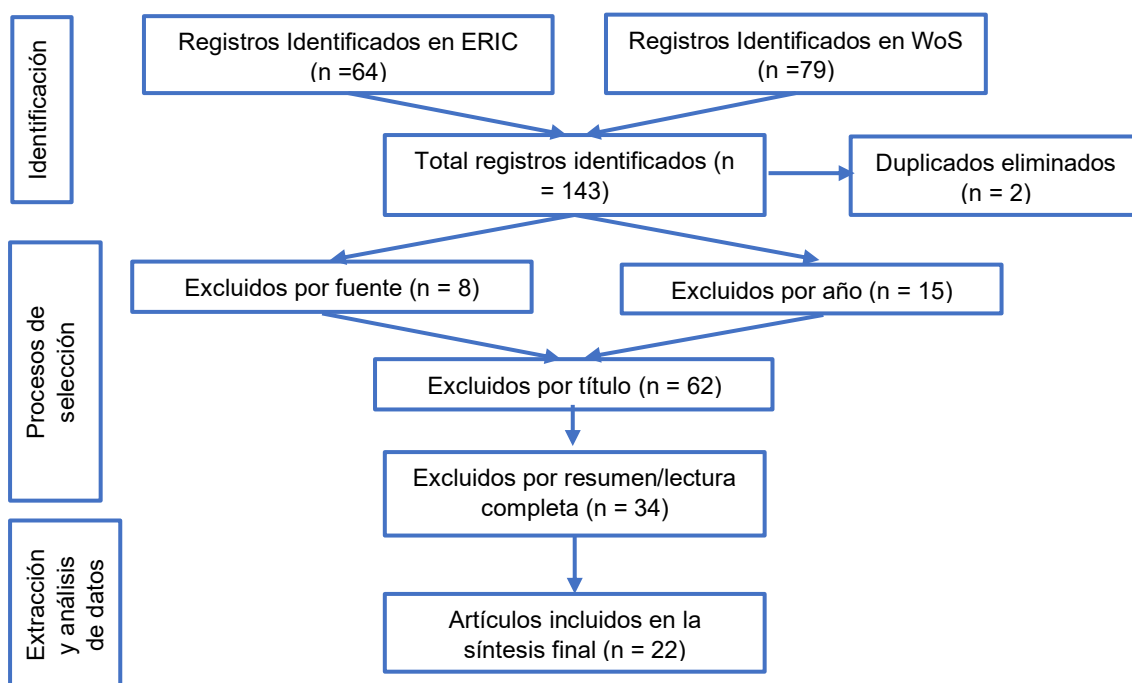


Figura 1. Diagrama de flujo de la metodología PRISMA, con las etapas de identificación, proceso de selección, extracción y análisis de datos de estudios sobre las narrativas digitales transmedia y la educación matemática en el periodo 2014-2024.

Este enfoque permitió realizar un proceso de categorización temática, identificando patrones, aportes relevantes y vacíos en la literatura sobre NDT aplicadas a la enseñanza de las matemáticas. El procedimiento de identificación, depuración y selección se documentó en el diagrama de flujo PRISMA, el cual resume de manera clara y visual el proceso metodológico, asegurando la trazabilidad de las decisiones tomadas.

Etapas 1 (Identificación)

En esta etapa, se estableció una estrategia de búsqueda sistemática que garantizará lo exhaustivo y pertinente de los artículos recopilados, para ello, se seleccionaron dos bases de datos: WoS y ERIC, de amplia cobertura en investigación educativa y científica. La ecuación de

búsqueda utilizada fue “*Transmedia digital narratives*” AND “*math education*”, la cual está diseñada para captar estudios que integren explícitamente el enfoque transmedia con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Con el fin de evaluar la calidad de las publicaciones consultadas, se utilizó la clasificación de revistas del Scimago Journal Rank (SJR); esta agrupa las publicaciones en cuartiles (Q1, Q2, Q3 y Q4), los cuales dividen las revistas científicas en función de su impacto, además, se tuvo en cuenta el índice h, que se define como el número h de artículos que han recibido al menos h citas cada uno. Para este estudio, se priorizó la inclusión de artículos publicados con cuartiles Q1 y Q2, dando garantía al rigor del proceso de revisión por pares y así obtener una mayor visibilidad en lo académico.

La consulta se delimitó a artículos publicados comprendidos entre los años 2014 y 2024, en idioma español o inglés, también a artículos científicos que cumplieran con los criterios de artículos revisados por pares, extraídos de las dos bases de datos WoS y ERIC. La búsqueda inicial permitió identificar 143 registros (64 en ERIC y 79 en WoS), los cuales constituyeron la base del proceso de cribado de análisis. La *tabla 1* muestra las características de la estrategia de búsqueda utilizada para identificar los referentes que se analizarán.

Tabla 1.

Estrategia de búsqueda y resultados.

Criterio	Configuración de búsqueda en ERIC y WoS
Idiomas	Español e inglés.
Años	2014 – 2024
Fuentes	Artículos científicos
Población	Estudiantes de primaria y secundaria.
Ecuación de búsqueda	<<Transmedia digital narratives AND Math education>>
Resultados	
Educational Resources Information Center (ERIC)	Web of Science (WoS)
64	79
Total (ERIC + WoS)	
143	

Etapas 2 (Proceso de selección)

El proceso de selección de los artículos se realizó siguiendo las fases establecidas por la metodología PRISMA 2020, con el fin de depurar de manera sistemática el conjunto de artículos obtenidos en la etapa anterior. Primeramente, se gestionaron los resultados utilizando la herramienta Zotero (Mueen Ahmed & Al Dhubaib, 2011), en la cual se eliminaron 2 artículos duplicados detectados por el software de manera automática, obteniendo de esta manera 141 registros. En segundo lugar, se aplicaron filtros de exclusión: se descartaron 8 documentos que no corresponden a artículos revisados por pares y, además, 15 artículos al encontrarse por fuera del rango temporal establecido, así, se obtienen 118 documentos. Posteriormente, en la etapa de evaluación por título, se descartaron 62 artículos que no presentaban relación directa con la temática, de esta manera, el corpus se redujo a 56. Por último, mediante la lectura de resúmenes y textos completos, se excluyeron 34 documentos al no centrarse en la intersección entre narrativas digitales transmedia y la educación matemática; en definitiva, se obtuvieron un total de 22 artículos para la síntesis cualitativa.

Utilizando la técnica de minería de datos, se obtuvieron metadatos bibliográficos, tales como: autores, país, revista, año de publicación y DOI; asimismo, se emplearon técnicas de rastreo web en CrossRef y así recuperar los metadatos faltantes.

Etapas 3 (Extracción y análisis de datos)

En esta etapa final de extracción y análisis de la información, los artículos resultantes de la etapa anterior fueron sistematizados en una RAE (rejilla de análisis estructural) elaborada para este estudio, permitiendo organizar de manera comparativa diferentes variables como autor, año de publicación, país de procedencia, nivel educativo, tipo de narrativa transmedia, plataforma digital utilizada, resultados de aprendizaje, enfoque pedagógico y limitaciones de los estudios. A partir de esta información, se elaboró una categorización temática, esta, permitió

identificar patrones comunes, contrastar enfoques metodológicos y también, resaltar aportes destacados en torno al impacto de las narrativas digitales transmedia (NDT) en la enseñanza de las matemáticas.

Con el fin de caracterizar cuantitativamente la producción académica, se incorporaron los indicadores de análisis bibliométrico. Particularmente, se calculó la tasa de crecimiento anual (CAGR), la cual permitió estimar la evolución del interés del tema a lo largo del tiempo (2014 – 2024). Su fórmula se expresa: $CAGR = \left(\frac{V_f}{V_i}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$, donde V_f es el valor de la métrica bibliométrica al final del periodo de estudio, V_i establece el valor de la métrica bibliométrica al inicio del periodo de estudio, y n representa el número de años en el periodo en que se analiza el crecimiento. Adicionalmente, el coeficiente de variación (CV); evalúo el grado de estabilidad o dispersión en la cantidad de publicaciones por año a través de la expresión $CV = \frac{\sigma}{\mu} \times 100$, donde σ representa la desviación estándar y μ indica la media aritmética del número de publicaciones a lo largo del año.

Por otra parte, la metodología del Tree of Science (ToS), herramienta reciente, que permite identificar la literatura relevante, donde las raíces son los clásicos, el tronco las publicaciones estructurales y las hojas son los artículos más recientes (Valencia-Hernández et al., 2020), se utilizó como estrategia para clasificar, organizar y visualizar la estructura del conocimiento acumulado en el campo de estudio de las narrativas digitales transmedia aplicada en la enseñanza de las matemáticas.

- **Raíces**, que corresponden a los trabajos fundacionales y marcos teóricos que aportan los conceptos esenciales, por ejemplo, las narrativas transmedia y las literacidades digitales.
- **Tronco**, que integran investigaciones consolidando metodologías, propuestas didácticas en contextos educativos diversos y experiencias pedagógicas.

- **Hojas**, que agrupan las contribuciones recientes y emergentes, que exploran innovaciones, nuevas plataformas y perspectivas futuras.

3. Resultados.

3.1. Distribución temporal de la producción.

El corpus final de 22 estudios se distribuye entre 2014 y 2024, durante este tiempo se evidencia una producción irregular, pero creciente en los años recientes: en los años 2016 y 2018 se registran picos tempranos con 4 publicaciones cada uno, pero la mayor concentración reciente con publicaciones entre 2022 y 2024 con 3 en cada año; de manera general se demuestra que en Web of Science existe un mayor número de publicaciones que en ERIC referentes a las narrativas digitales transmedia y la educación matemática. Esta evolución se acompaña de una modesta tasa de crecimiento anual media entre 2014 y 2024 del 4,1% anual en la producción académica; lo cual señala un interés sostenido, aunque moderado, en la temática. No obstante, el coeficiente de variación de 44,7% muestra una alta dispersión interanual, lo que demuestra periodos de crecimiento seguidos con baja o ninguna producción (Figura 2). Estos resultados indican que, aunque es incipiente la investigación sobre las narrativas digitales transmedia aplicadas en la enseñanza de las matemáticas, esta se encuentra en procesos de consolidación, pero con una trayectoria marcada por la intermitencia.

Durante los años 2019, 2020 y 2023 se registra nula producción, esto demuestra una discontinuidad en la consolidación de la línea investigativa. Para este periodo, los picos altos ocurrieron durante los años 2016 y 2018 con 3 producciones cada año, con artículos como “Booktrailers en educación infantil y primaria: competencia digital, comunicativa y literaria a través de narrativas digitales” (Ibarra-Rius & Ballester-Roca, 2016) y “El uso de la narración digital en la formación de los maestros de matemáticas de primaria” (Faruk Islim et al., 2018), los cuales presentan alta demanda de citas.

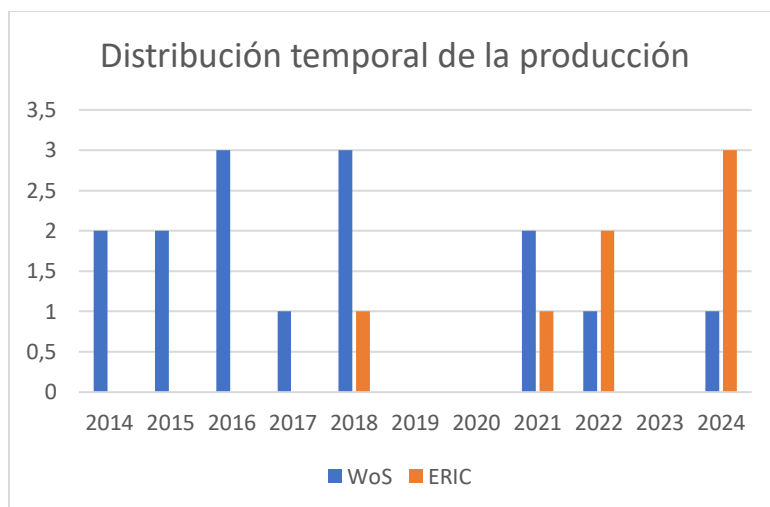


Figura 2. Distribución de publicaciones por año (2014-2024) de las bases de datos ERIC y WoS. Se observa un crecimiento irregular con picos en 2016 y 2018, y un apunte reciente en 2022 y 2024.

Para los años 2022 y 2024 se identifica un alza en el registro de producción científica, con 2 y 3 publicaciones cada año respectivamente. Estas evidencias dan pie a una renovada atención hacia la temática en la literatura reciente (Figura 3).

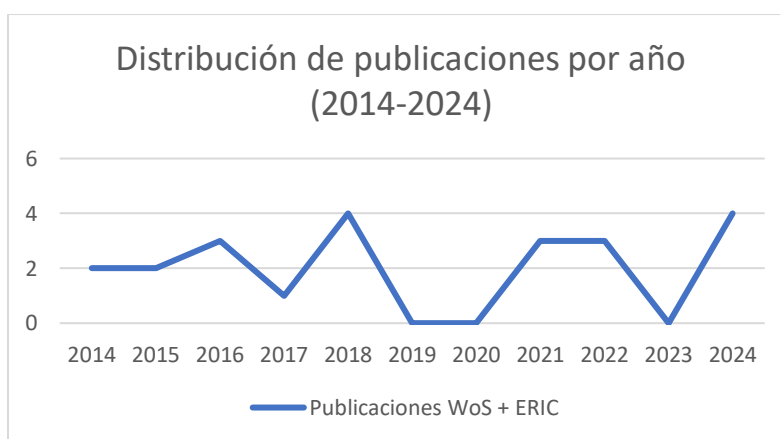


Figura 3. Distribución de publicaciones por año (2014-2024) de las bases de datos ERIC + WoS. Se destacan los picos de producción en 2016 y 2018, así como en 2022 y 2024.

3.2. Distribución geográfica y niveles educativos.

Los estudios provienen principalmente de Europa (Alemania, España, Grecia, Noruega, Portugal, Reino Unido y Turquía) con 9 publicaciones, seguido por Estados Unidos con un total

de 8 publicaciones, mientras que en Asia (Indonesia), Oceanía (Australia) y América Latina (Brasil y Colombia) se evidencia una menor representación con un 1 artículo cada uno (Tabla 2).

Tabla 2.

Distribución geográfica de los estudios incluidos en la revisión (n=22).

País	Producción		Citaciones		Q1	Q2	Q3	Q4
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Promedio				
Alemania	1	4,5	0	0	0	0	0	0
Arabia Saudita	1	4,5	97	97	1	0	0	0
Australia	1	4,5	39	39	1	0	0	0
Brasil	1	4,5	26	26	0	1	0	0
Colombia	1	4,5	16	16	0	0	1	0
España	2	9,1	51	25,5	1	1	0	0
Estados Unidos	8	36,4	428	61,1	5	1	1	0
Grecia	1	4,5	68	68	1	0	0	0
Indonesia	1	4,5	9	9	0	0	1	0
Noruega	1	4,5	25	25	0	1	0	0
Portugal	1	4,5	55	55	0	0	0	0
Reino Unido	2	9,1	181	90,5	1	1	0	0
Turquía	1	4,5	49	49	0	1	0	0

La *Tabla 2*, muestra dos columnas; la primera, la producción de artículos por país y su porcentaje respecto al total; la segunda, muestra las citaciones dividido entre el total de citas y el promedio por artículos. Adicionalmente, en la tabla mencionada se establece la distribución en términos de calidad, estos son medidos por los cuartiles extraídos de Scimago, por un lado, en el cuartil 1 (Q1) lidera Estados Unidos con 5 publicaciones, le siguen Arabia Saudita, Australia, España, Grecia y Reino Unido con 1 artículo cada uno; en el cuartil Q2, se encuentran Brasil, España, Estados Unidos, Noruega, Reino Unido y Turquía con 1 publicación. Para el cuartil Q3,

se presentan Colombia (1), Estados Unidos (1) e Indonesia (1); asimismo, que para el cuartil 4 (Q4) no se presentan publicaciones, mientras que Australia y Portugal no se encuentran indexados.

La *Figura 4* señala la distribución de acuerdo con el nivel educativo, en este, se destaca que en un 31,8% de las publicaciones se enfocan en la secundaria, seguido por el 22,7% en el nivel de la primaria; además se observa que, estos dos niveles comparten estudios aplicados, adicionando un 18,2%. Esta concentración indica que el diseño de NDT se están explorando en mayor sentido, en niveles educativos donde el contenido matemático exige estrategias didácticas innovadoras. Por otro lado, autores como Faruk Islim et al. (2018), Campalans (2015) y Zorrilla Abascal (2016), extendieron la temática en la educación superior, más aún, en la formación de futuros docentes de matemáticas en el uso de las narrativas digitales transmedia, para este estudio, se evidencia un total de 13,6% de las publicaciones. La *figura 5*, señala la densidad de aparición de los términos más frecuentes, destacando como núcleos centrales “foreing countries”, “student attitudes”, “secondary school students”, “mathematics instruction” y “technology uses in education”, estos aparecen con mayor intensidad cromática, lo cual confirma que las investigaciones se centran principalmente en los estudiantes de secundaria, además de sus actitudes en el aprendizaje matemático y como se integran con los recursos tecnológicos a lo largo de la instrucción.

Con respecto al nivel de primaria, trabajos como el de McCarthy et al. (2018), realizan la implementación de personajes populares de programas infantiles a través de videos, juegos digitales, etc. en la enseñanza de conceptos matemáticos, tales como el conteo, la comparación de números y patrones. Para secundaria, el cual es el nivel que, para este estudio, es en el que se presentan la mayoría de las publicaciones, Amador-Baquirol (2018), utiliza diferentes herramientas digitales para la construcción de NDT, integrando los diferentes elementos que componen esta metodología.

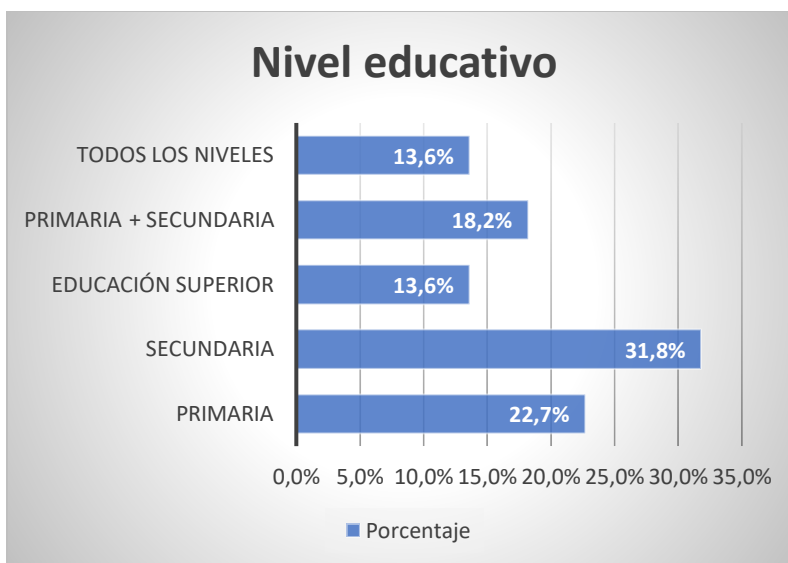


Figura 4. Distribución del corpus de análisis según el nivel educativo.

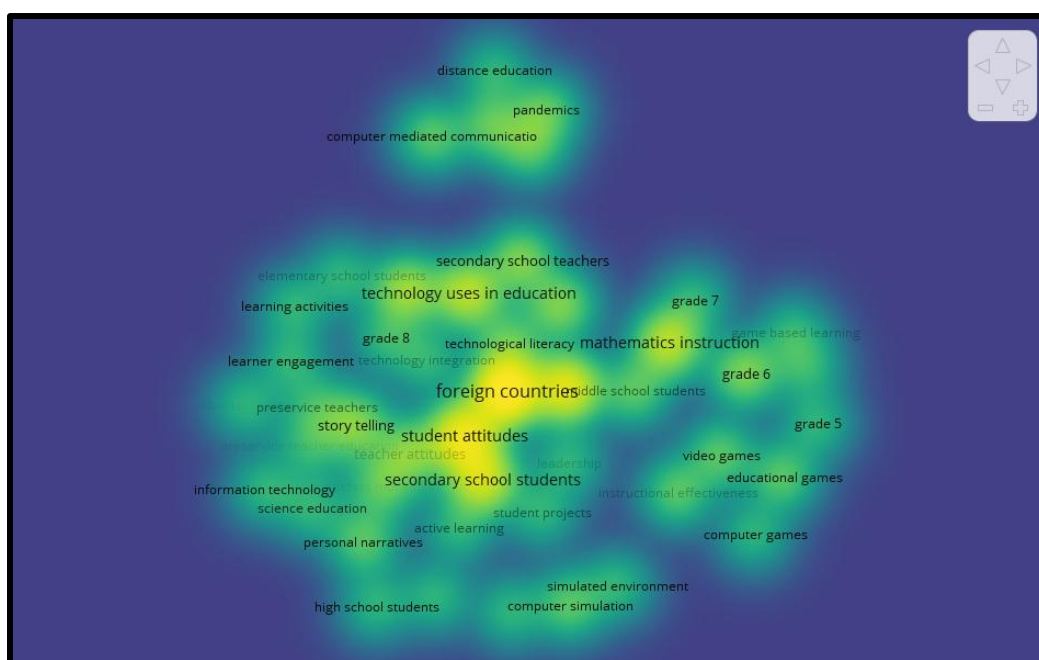


Figura 5. Mapa de calor de co-ocurrencia de palabras clave. Fuente: VOSviewer

3.3. Tipos de narrativas transmedia y plataformas utilizadas.

El análisis de los 22 artículos de este estudio, permitió identificar la diversidad que poseen las narrativas digitales transmedia utilizadas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, iniciando por enfoques tradicionales que se adaptaron a lo digital, y también,

propuestas de carácter innovador de reciente uso. En consecuencia, se logró distinguir cuatro ejes principales: recursos audiovisuales y multimedia, la gamificación y mundos interactivos, los cómics y las narrativas gráficas, y el storytelling digital (Tabla 3).

El mapa de red de la *figura 6*, muestra la organización de las palabras clave en cuatro clústeres: Primero, el verde, basado en la instrucción matemática y como se relaciona con la gamificación, los juegos educativos y los videojuegos; segundo, el rojo, que se enfoca en las actitudes del estudiante, la narrativa digital (storytelling) y aquellas experiencias de aprendizaje en secundaria; tercero, el azul, que vincula las narrativas personales, el aprendizaje activo y los estudiantes de secundaria; cuarto, el amarillo, que se asocia con la educación a distancia, la pandemia y el papel del docente en estos contextos. El cómo se distribuyen estos clústeres está confirmando que las NDT en matemáticas se están articulando a ejes que combinan la innovación pedagógica con los cambios tecnológicos recientes y los socioculturales.

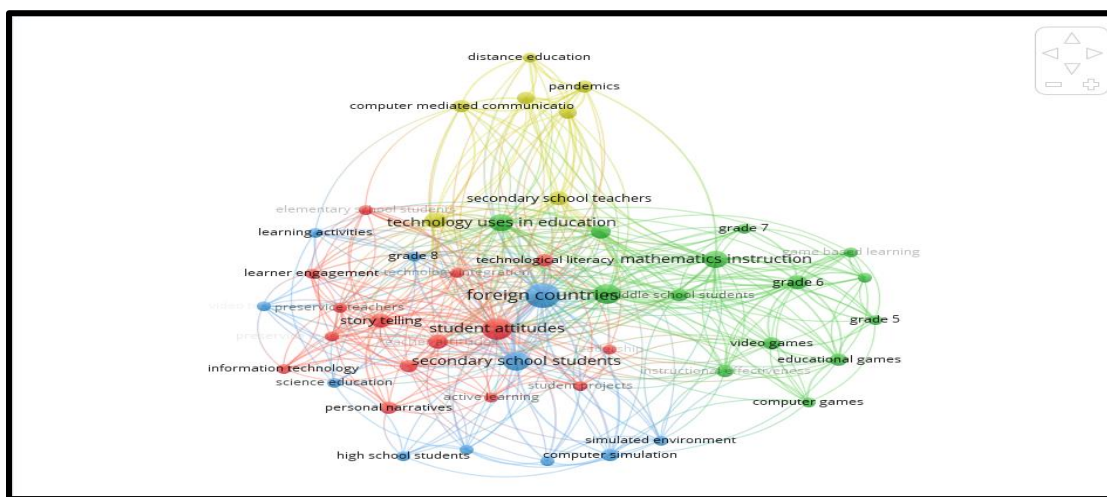


Figura 6. Mapa de co-ocurrencia de palabras clave. Fuente: VOSviewer.

En primer lugar, entre los recursos audiovisuales y multimedia se encuentran los videos, podcasts y las narrativas multimodales, Drijvers & Sinclair (2024) señalan que estos elementos permiten expandir de manera significativa la narrativa en diferentes formatos y plataformas, lo que genera experiencias más completas y cercanas de la transmedia a los entornos digitales en

los que interactúan los estudiantes. Esta situación, en la que los estudiantes tienen acceso a diferentes tipos de medios, logran capturar su atención y animan a interesarse por el desarrollo de una historia participando activamente en este (Gomes Pereira & Gabriel Pedro, 2023).

Tabla 3.
Tipos de narrativas transmedia en educación matemática (2014-2024).

Eje Principal	Características	Nivel Educativo más frecuente
Recursos audiovisuales y multimedia.	Relatos que integran múltiples medios (texto, video, animación y simulación).	Secundaria.
Gamificación y mundos interactivos.	Uso de personajes y tramas visuales.	Primaria y secundaria.
Cómics y narrativas gráficas.	Entornos digitales que simulan juegos y retos.	Secundaria y educación superior.
Storytelling Digital.	Videos, podcasts y materiales multimodales.	Transversal en todos los niveles.

Posteriormente, la gamificación y los mundos interactivos, dentro de este estudio, representan un papel importante, puesto que, estas experiencias se sostienen en el uso de aquellas plataformas que dan la idea del entorno de un juego, aquí, los estudiantes deben superar diferentes retos para avanzar durante toda la narrativa. Jukić Matić & Marković (2024) sostienen que el uso de juegos digitales en la enseñanza de las matemáticas activa el interés y aumenta la participación de los estudiantes, resultando así, más atractivo el aprendizaje de esta asignatura, además, para Irmayanti et al. (2025) con el fin de mitigar la ansiedad matemática y mejorar la actitud, apoya las narrativas en mecánicas propias de los videojuegos, puesto que no solo busca enseñar. Del mismo modo, Ruiz-Bañuls et al. (2021) dentro de su estudio con la

propuesta analizada destaca que la implementación de un plan de estudios basado en juegos, conlleva a la obtención de ventajas en los entornos educativos.

Por otro lado, Guacán Tandayamo et al. (2023), resaltando la educación matemática en secundaria en el uso de historietas, subraya ser un método efectivo para el estudiante en la elaboración de sus conocimientos matemáticos, debido a que exploran el lenguaje visual facilitando la adquisición y apropiación de conceptos abstractos apoyados en una secuenciación narrativa, a través de humor, personajes y tramas que permiten la interacción con el contenido. Axelrod & Kahn (2024), por su parte, agregan que estas prácticas no solo promueven el interés y la participación, sino que a su vez también validan sus experiencias culturales en el proceso de aprendizaje.

Finalmente, como una de las formas más recurrentes de la transmedia se encuentra el storytelling digital, en este, todos los relatos se articulan a diferentes medios y de esta manera reforzar la comprensión conceptual convirtiéndose en una poderosa herramienta de alfabetización digital (Lisenbee & Ford, 2018). Este enfoque está orientado en captar la atención del estudiante contextualizando los problemas matemáticos con la vida cotidiana, esto favorece el aprendizaje situado (Albano & Pierri, 2017; García-Rojas et al., 2024).

3.4. Resultados de aprendizaje reportados.

En la revisión de los estudios, se identificaron resultados de aprendizaje amplios, reflejando, no solo la adquisición de contenidos matemáticos, sino que también, el impacto de las narrativas transmedia en dos dimensiones: socioemocionales y actitudinales del aprendizaje (Amador-Baquiro, 2018; Ibarra-Rius & Ballester-Roca, 2016; McCarthy et al., 2018).

En primer lugar, desde el plano cognitivo, los artículos analizados producen mejoras en la comprensión conceptual de manera significativa en la resolución de problemas matemáticos, en este caso, el storytelling digital y las historietas, muestran ser más eficaces para comprender

los conceptos abstractos, debido a que se apoyan en formatos cercanos y apoyos visuales (Guacán Tandayamo et al., 2023). De igual manera, los entornos de juegos también se encuentran asociados al incremento de la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en contextos variados, lo que evidencia un aprendizaje transferible más allá del aula tradicional (Irmayanti et al., 2025; Wee, 2024). En otros términos, las NDT aprovechan la convergencia de los diferentes medios lo que permite a docentes y alumnos enriquecer con el proceso de aprendizaje y aprovechar las oportunidades que satisfacen las necesidades educativas del siglo XXI (Fleming, 2013; Rodríguez & Bidarra, 2014).

En segundo lugar, desde la dimensión actitudinal y socioemocional, diferentes estudios destacan una mayor motivación por las matemáticas, puesto que, al incorporar las narrativas digitales transmedia, logran transformar los contenidos matemáticos en una experiencia creativa y lúdica (Kim & Li, 2021; Robin, 2016), como lo son los cortometrajes o las películas (Russo et al., 2021). En esta misma línea, Irmayanti et al. (2025) demuestra la disminución de la denominada ansiedad matemática en los estudiantes que fueron expuestos a narrativas inmersivas, especialmente los juegos y los simuladores, lo cual promueve la colaboración y el refuerzo positivo (Drijvers & Sinclair, 2024).

Por otro lado, artículos del estudio subrayan como la contribución de las NDT al desarrollo de habilidades blandas resultan en el trabajo colaborativo, la creatividad y la comunicación, creando la posibilidad de interactuar con diferentes formatos y plataformas que complementan el aprendizaje matemático (Jukić Matić & Marković, 2024).

En definitiva, entre los resultados de aprendizaje identificados en todo el corpus de análisis, resultan en que las narrativas transmedia no solamente están como un recurso innovador, sino que también aportan a la formación integral de los estudiantes, es decir, se observa un doble impacto, primeramente, se mejora la comprensión de los conceptos

matemáticos abstractos, y, en segundo lugar, fortalece la motivación y habilidades socioemocionales.

3.5. Enfoques pedagógicos predominantes.

De acuerdo con los enfoques pedagógicos, las narrativas digitales transmedia en el presente estudio y análisis de los 22 artículos finales, no evidencia una sola línea, por el contrario, demuestra estar sujetas a diferentes grupos de estos. En este sentido, sobresalen el aprendizaje significativo a través de la gamificación, el socio-constructivismo o aprendizaje colaborativo, el constructivismo; y de manera perpendicular, la alfabetización transmedia y digital (Medina Téllez Girón, 2022).

Para empezar, el aprendizaje significativo se resalta en publicaciones que fomentan la interactividad de juegos. Estos enfoques están asociados a la mejoría en la motivación y la autoconfianza de los estudiantes, al introducir niveles, recompensas y misiones por cumplir dentro de una misma narrativa. Investigaciones actuales demuestran que estas estrategias incrementan el compromiso y, además, contribuyen a reducir todos esos factores que afectan el aprendizaje de las matemáticas, de ahí que favorece un aprendizaje más lúdico (Bereczki et al., 2024; Drijvers & Sinclair, 2024; Irmayanti et al., 2025). Por otro lado, entre los enfoques pedagógicos relevantes, la importancia del aprendizaje colaborativo demuestra que las narrativas transmedia no solo están limitadas a ser un recurso de carácter individual, sino que logran favorecer la construcción en conjunto de conocimientos, a través de tareas colectivas y la creación compartida de contenidos; esto potencia la comprensión matemática y las habilidades sociales y comunicativas (Ruiz-Bañuls et al., 2021).

El constructivismo, dentro del análisis, constituye ser el enfoque pedagógico con mayor recurrencia; este, concibe al estudiante como el protagonista de su propio proceso de aprendizaje, aquí, las narrativas digitales transmedia forman parte como mediador, debido a que

permiten construir significados a partir de experiencias contextualizadas e inmersivas (Albano & Pierri, 2017). De esta manera, la resolución de procesos matemáticos logra enmarcarse en historias, personajes y contextos narrativos, lo cual facilitan la comprensión conceptual.

Finalmente, es importante resaltar la transversalidad a los enfoques predominantes con la literacidad digital, Lankshear & Knobel (2015) plantean que la alfabetización digital no solo se trata de entender como una competencia única, pues esta resulta ser un conjunto de prácticas en la que los estudiantes participan de manera activa, crítica y creativa; esto lo reafirma Vargas Franco (2015), dado que trasciende la visión instrumental de las tecnologías. En el marco de las NDT, la literacidad digital incluye producciones como la audiovisual, las comunidades en línea y la creación de contenidos, esto a su vez, enriquecen las experiencias matemáticas.

En síntesis, todos estos enfoques muestran que, debido al uso de las narrativas digitales transmedia, se configura un marco pedagógico híbrido, donde se integran aquellos principios constructivistas, el aprendizaje situado y por supuesto la literacidad digital; esto permite generar experiencias de formación que responden a las demandas sociales, culturales y cognitivas de la educación actual.

3.6. Estructura del campo investigativo de las narrativas transmedia.

Al aplicar la herramienta del Tree of Science (ToS), posibilitó visualizar la evolución y estructura del campo de investigación a través de tres componentes: raíces, que representan los fundamentos teóricos y conceptuales; tronco, que agrupa trabajos de consolidación metodológica; y hojas, que reflejan las proyecciones de investigación y las tendencias más recientes.

3.6.1. Raíces.

Uno de los aportes con mayor influencia en el concepto de narrativas transmedia es Jenkins (2003) citado por Acuy Rodríguez & Baca Cáceres (2022), quien la definió como la

capacidad que tiene una narrativa de desplegarse a través de diferentes plataformas y así, generar experiencias expansivas de aprendizaje. Su conceptualización se cataloga como la base sobre la cual se han estructurado las investigaciones posteriores en educación, así mismo y de forma complementaria, otros autores definen la narrativa transmedia como una experiencia común en diferentes medios, audiencias y contenidos educativos unidos por un hilo narrativo, ampliando la comprensión de la multimodalidad en la enseñanza (Schiller, 2018; Scolari, 2014).

Lankshear & Knobel (2015) presentan aportaciones que son constitutivos de la literacidad digital, enfatizando de manera trascendental en la transformación de practicas culturales y sociales mediante habilidades y destrezas digitales; de igual manera, Vargas Franco (2015), desde su postura, hace relevancia en los ambientes digitales, destacándolos como un espacio de mediación en la cimentación del conocimiento con la incorporación de las NDT en el aula.

3.6.2. Tronco.

Rodríguez & Bidarra (2014), enfatizan en la motivación para la creación de espacios propicios de practicas educativas, por ende las experiencias de gamificación digital cobran sentido en el aprendizaje de las matemáticas , como lo exponen en sus aportaciones Ruiz-Bañuls et al. (2021). No obstante, Runchina & González-Martínez (2022) establecen una discusión, resaltando que la trasmedialidad como estrategia educativa posee la posibilidad de efectuarse traspasando las barreras de las escuela, otorgándole importancia a contextos inclusivos y a su vez, participativos.

Asimismo, dentro de la incorporación de la metáfora del ToS, se encuentran estudios que documentan de manera empírica la utilización del storytelling digital, los recursos audiovisuales y narrativas gráficas en diferentes contextos educativos (Gomes Pereira & Gabriel Pedro, 2023). Estas investigaciones evidencian cómo la practica docente adopta las narrativas transmedia para

favorecer aprendizajes significativos, fortaleciendo la relación entre la aplicación pedagógica y la teoría.

3.6.3. Hojas.

Sobre el concepto de narrativas transmedia y su adaptabilidad en la enseñanza de las matemáticas, estudios como los de Sánchez-Caballé & González-Martínez (2021), señalan que esta metodología puede integrarse con la alfabetización digital, lo que implicaría aprendizajes con mayor relevancia. De forma similar, el impacto de las narrativas digitales transmedia en situaciones como la participación y la motivación estudiantil, distingue la construcción de aptitudes seguras hacia las matemáticas al utilizar dinámicas inmersivas, así lo afirma Galicia Martínez (2024).

Irmayanti et al. (2025), por otro lado, destaca la dimensión socioemocional fortaleciendo la confianza del estudiante en si mismo con la adquisición de contenidos, a través de la gamificación y los mundos interactivos; de igual importancia, autores como Bereczki et al. (2024) y Drijvers & Sinclair (2024), contemporáneos en sus investigaciones, abren la posibilidad de nuevas líneas pedagógicas, al señalar la importancia del aporte de las narrativas transmedia al acrecentamiento de la comprensión conceptual en matemáticas.

Por consiguiente, los tres ejes en los que se centran las hojas de acuerdo con la metodología del Tree of Science (ToS), son:

- El fortalecimiento de la alfabetización digital y narrativa como competencia transversal.
- Integración de recursos inmersivos e interactivos que promuevan la motivación y la participación estudiantil.
- Ampliación de los resultados hacia dimensiones socioemocionales y creativas, más allá del aprendizaje cognitivo tradicional.

3.7. Limitaciones.

El presente trabajo, aunque aporta una revisión sistemática de la literatura sobre las narrativas digitales transmedia en la educación matemática, es importante reconocer las limitaciones que se encuentran vinculadas al uso de la estrategia PRISMA.

Para comenzar, la búsqueda se limitó a solo dos bases de datos (ERIC y WoS), además de un rango temporal específico (2014-2024). En relación con las bases de datos, estas representan un amplio reconocimiento en el ámbito académico, pero al delimitar las fuentes, esto provocó haber dejado por fuera estudios relevantes en otras bases de datos como Scopus o repositorios regionales. De igual manera, al usar filtros idiomáticos (inglés y español) produjo la exclusión de estudios en otras lenguas; esto restringe la perspectiva multicultural del tema.

A continuación, el proceso de selección y depuración conlleva a tomar decisiones interpretativas, es decir, a pesar de continuar con los procesos de exclusión e inclusión claros, la lectura del texto completo y la valoración de títulos y resúmenes, involucra juicios de los investigadores que, si bien se encuentran fundamentados, pueden introducir sesgos en la conformación de los artículos de análisis final. Esto resulta ser relevante, donde un mismo artículo puede abordarse desde un campo interdisciplinar, como, por ejemplo, la educación, la comunicación o la tecnología, y dificulta, una clasificación evidente.

Por otra parte, otro aspecto a tener en consideración, se basa en que la metodología PRISMA solo permitió identificar 22 artículos, después de ejecutar el proceso de depuración, lo cual representa un conjunto reducido. Esto puede facilitar un análisis detallado, pero limita la posibilidad de realizar comparaciones estadísticas o generalizar tendencias con alto impacto. Aunado al comparativo, las metodologías, poblaciones y los contextos de estudio al ser tan heterogéneos, dificultó la construcción de análisis más homogéneos. Si bien se elaboraron indicadores cuantitativos como la CAGR (tasa de crecimiento anual compuesta) y el CV

(coeficiente de variación), solo pueden ofrecer una aproximación a la evolución del campo. Además, se destaca la ausencia de análisis bibliométricos con mayor complejidad, esto limita la profundidad del panorama alcanzado.

En conclusión, las limitaciones que se encuentran asociadas a la metodología utilizada en este estudio, invitan a considerar investigaciones con criterios de búsqueda más amplios, la inclusión de otras bases de datos y diversos idiomas que combinen la revisión sistemática con enfoques bibliométricos más avanzados, estos criterios permitirán tener una visión más amplia y completa en el desarrollo de las narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas.

4. Discusión.

Los hallazgos presentados de esta revisión sistemática, han permitido reflexionar sobre la importancia del papel que tienen las narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas en contextos educativos, su implicación en lo pedagógico, teórico y metodológico, así, Sánchez-Caballé & González-Martínez (2023) afirman que, aunque existe un interés en la comunidad científica, resulta difícil encontrar una comprensión unívoca del concepto, por otro lado, Jenkins (2003) citado en Acuy Rodríguez & Baca Cáceres (2022), introduce por primera vez el concepto de “narrativas transmedia”, en el que afirma que las narrativas transmedia logran desenvolverse por diversos medios, lo cual permite la construcción de conocimientos de manera interactiva y expansiva. De ese modo, se evidencia una evolución desigual en la producción científica en la temporalidad asignada (2014-2024), donde se resaltan picos de publicación en años concretos como 2022 y 2024, y tiempos donde no existió producción, 2019, 2020 y 2023, esto refleja que este campo aún se encuentra en consolidación, lo que coincide con lo planteado por Freire-Sánchez et al. (2023), quienes señalan las narrativas transmedia como un terreno en expansión, encontrándose aun en la búsqueda de marcos conceptuales y metodológicos.

De acuerdo con los tipos de narrativas transmedia identificados en el análisis, la prevalencia del storytelling digital, las historietas, la gamificación y todos los recursos audiovisuales multimodales, confirman lo reportado por Acuy Rodríguez & Baca Cáceres (2022), quienes señalan el favorecimiento de las narrativas transmedia en la comprensión conceptual como en el desarrollo de la creatividad y la alfabetización digital. No obstante, para el caso de las matemáticas, estos estudios destacan que el tipo de narrativas no es neutro, es decir, mientras que el storytelling digital y los cómics favorecen a la comprensión conceptual, la línea de la gamificación y los mundos interactivos están más asociados con la motivación, el interés y la participación (Bereczki et al., 2024; Drijvers & Sinclair, 2024; Galicia Martínez, 2024; Irmayanti et al., 2025; Ruiz-Bañuls et al., 2021).

Con respecto a los resultados de aprendizaje, la revisión sistemática evidenció una división, por un lado, mejoras cognitivas en la aplicación y comprensión de conceptos matemáticos, y, por otro lado, aporta en la dimensión socioemocional, como la motivación y la autoconfianza del estudiantado. Esta división conecta con la idea de literacidad transmedia propuesta por Medina Téllez Girón (2022), según la cual exalta que la participación activa en narrativas multimodales (Djonov & Tseng, 2021) genera aprendizajes que van más allá de lo disciplinar, es decir, se forman competencias en otros ámbitos.

De igual modo, en cuanto a los enfoques pedagógicos, existe la evidencia de una convergencia entre el aprendizaje situado, el constructivismo y las literacidades digitales, es decir, estos enfoques conforman un marco híbrido reconociendo la importancia de contextos auténticos y colaborativos. Autores como Lankshear & Knobel (2015) y Vargas Franco (2015) concluyen que las narrativas transmedia no solo se debe comprender desde lo técnico, sino que también en lo social y cultural, lo que explica la importancia de integrarlos en la enseñanza de las matemáticas. Castañeda (2023) por su parte, indica que este marco híbrido no se podría

desarrollar sin el papel activo del docente, capaz de diseñar experiencias transmedia (Albano & Dello Iacono, 2019; Gomes Pereira & Gabriel Pedro, 2023).

Al mismo tiempo, también es necesario considerar la dimensión de la sostenibilidad educativa que va de la mano con las narrativas transmedia. Sánchez-Caballé & González-Martínez (2021) resaltan que las experiencias en matemáticas que tienen enfoques transmediales se encuentran en tendencia a ubicarse entre los niveles iniciales de la educación, y que, aunque se encuentran alineados con el ODS¹ 4 sobre la educación de calidad, no logran abordar la sostenibilidad ambiental en el uso de tecnologías. Lo anterior, permite abordar ampliamente la disputa hacia la urgencia de integrar, además de la motivación estudiantil y la alfabetización digital, un compromiso ético con el uso de los recursos tecnológicos, subrayando que el principal eje transformador de estas propuestas se basa en su capacidad de articulación con comunidades de aprendizaje y entornos inclusivos y accesibles, esto conecta con lo analizado sobre la dimensión socioemocional y cognitivo de las NDT en matemáticas.

En suma, esta revisión sistemática de la literatura sobre las narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas, confirma la evidencia de un potencial transformador que tiene esta metodología, al articularse con procesos innovadores con resultados que conlleva diferentes dimensiones: cognitiva, socioemocional y digital, a esto se agrega que pone en alto relieve, la urgencia de fortalecer toda evidencia empírica para avanzar hacia modelos más consolidados en este campo emergente de la coyuntura entre matemáticas, pedagógica y cultura digital. Runchina & González-Martínez (2022) destacan el aprendizaje transmedia como una herramienta valiosa y un aspecto innovador para el éxito educativo de los estudiantes mejorando las prácticas didácticas al fomentar la personalización, la colaboración y

¹ Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos, promoviendo oportunidades de aprendizaje durante toda la vida.

la motivación del aprendizaje, aunque estas conlleven superar barreras como los docentes y las logísticas.

5. Conclusiones.

Las narrativas digitales transmedia en la enseñanza de las matemáticas, aunque incipiente todavía, presenta un alto interés en los últimos años, es decir, presenta un crecimiento moderado y discontinuo, de manera que confirma el carácter emergente entre la educación matemática y la cultura digital. Mediante la metodología PRISMA, se permitió identificar las tendencias, los aportes y limitaciones en el uso de las narrativas transmedia, lo cual cumple con los objetivos planteados para este estudio.

Los datos seleccionados en la rejilla de análisis estructural mostraron que no existe un tipo de narrativa transmedia único dominante, es decir, existe una pluralidad de propuestas, las cuales pueden responder a contextos y niveles educativos diferentes. Esto permite concluir que las NDT ofrecen una flexibilidad de adaptación a las diversas necesidades pedagógicas, aunque son resultados diferenciados de acuerdo con el recurso empleado. Además, frente a los resultados de aprendizaje documentados de manera recurrente en los artículos analizados se identificaron dos dimensiones, la cognitiva y la socioemocional, cuyo impacto está vinculado en el fortalecimiento de competencias transversales con el aprendizaje.

En todo caso, el design thinking (DT) se establece como apoyo a las narrativas digitales transmedia (NDT) al centrarse en la creación de estrategias innovadoras de aprendizaje en el estudiante, enfocándose en sus necesidades, pero fortaleciendo la creatividad y la empatía en las soluciones educativas de manera colaborativa, en otras palabras, de acuerdo con los hallazgos presentados, la incorporación del DT en las NDT abren la posibilidad de incentivar la motivación y la innovación en la enseñanza-aprendizaje de conceptos matemáticos.

Finalmente, en los artículos seleccionados, se confirma que la incorporación de las NDT trasciende en el uso de herramientas digitales y que se comprende más como una práctica cultural y social, en la cual el estudiante es el protagonista principal del proceso educativo. Esto se basa en los enfoques identificados: el constructivismo, el aprendizaje situado y las literacidades digitales. No obstante, la evidencia en el corpus aun es fragmentaria, esto hace imprescindible continuar investigando, con el fin de consolidar marcos teóricos más sólidos que sustenten la implementación sistemática en contextos educativos diversos.

Referencias bibliográficas.

- Acuy Rodríguez, L. B., & Baca Cáceres, D. A. (2022). BENEFICIOS DE LAS NARRATIVAS TRANSMEDIA COMO ESTRATEGIAS EDUCATIVAS EN CONTEXTOS DIGITALES. *Hacedor - AIAPÆC*, 6(2), 60–69. <https://doi.org/10.26495/rch.v6i2.2251>
- Albano, G., & Dello Iacono, U. (2019). Designing digital storytelling for mathematics special education: An experience in support teacher education. *Mathematics Enthusiast*, 16(1), 263–288. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1458>
- Albano, G., & Pierri, A. (2017). Digital storytelling in mathematics: a competence-based methodology. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 8(2), 301–312. <https://doi.org/10.1007/s12652-016-0398-8>
- Alonso, E., & Murgia, V. A. (2018). Teach and learn with transmedia narrative. Analysis of experience in a high school in Argentina. *Comunicación y Sociedad*, 33, 203–222. <https://doi.org/10.32870/cys.v0i33.7039>
- Amador-Baquiro, J. C. (2018). Interactive education through transmedia narratives: Possibilities at school. *Magis*, 10(21), 77–94. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m10-21.eint>
- Arias Flores, H., Jadán Guerrero, J., & Gómez Luna, L. (2019). Innovación educativa en el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. *HAMUT'AY*, 6(1), 82. <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1576>
- Axelrod, D., & Kahn, J. (2024). “Then You go to Snap”: Multimodal Making of Digital Comics in a Language Arts High School Classroom. *Educational Technology Research and Development*, 72(1), 41–57. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10285-2>
- Bereczki, E. O., Takacs, Z. K., Richey, J. E., Nguyen, H. A., Mogessie, M., & McLaren, B. M. (2024). Mindfulness in a digital math learning game: Insights from two randomized controlled trials. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(4), 1567–1590. <https://doi.org/10.1111/jcal.12971>
- Campalans, C. (2015). *Docencia/aprendizaje transmedia: Una experiencia*. <http://www.revistarazonypalabra.org/>

- Castañeda, A. (2023). El profesor de matemáticas en la era digital: Una mirada a los desafíos en la educación matemática. Reseña del libro: *The Mathematics Teacher in the digital Era. Educación Matemática*, 35(3), 278–282. <https://doi.org/10.24844/em3503.11>
- Djonov, E., & Tseng, C. I. (2021). Harnessing the potential of transmedia narratives for critical multimodal literacy. *Critical Discourse Studies*, 18(3), 349–367. <https://doi.org/10.1080/17405904.2020.1804954>
- Drijvers, P., & Sinclair, N. (2024). The role of digital technologies in mathematics education: purposes and perspectives. *ZDM - Mathematics Education*, 56(2), 239–248. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01535-x>
- Ellis, G. W., Huff, I., Rudnitsky, A., McGinnis-Cavanaugh, B., & Ellis, S. K. (2020). *Engaging Children in Design Thinking Through Transmedia Engaging Children in Design Thinking Through Transmedia Narrative (RTP) Narrative (RTP)*. <https://doi.org/10.18260/1-2--30395>
- Enciso, E. M. V., Arias, J. V., & Arias, A. V. (2016). El papel de las narrativas digitales como nueva estrategia educativa: Resultados desde un análisis bibliométrico. *Kepes*, 13(13), 197–231. <https://doi.org/10.17151/kepes.2016.13.13.10>
- Faruk Islim, O., Ozudogru, G., & Sevim-Cirak, N. (2018). The use of digital storytelling in elementary Math teachers' education. *Educational Media International*, 55(2), 107–122. <https://doi.org/10.1080/09523987.2018.1484045>
- Fleming, L. (2013). Expanding Learning Opportunities with Transmedia Practices: Inanimate Alice as an Exemplar. In *Journal of Media Literacy Education* (Vol. 5, Issue 2). <https://doi.org/10.23860/jmle-5-2-3>
- Freire-Sánchez, A., Vidal-Mestre, M., & Gracia-Mercadé, C. (2023). La revisión del universo narrativo transmedia desde la perspectiva de los elementos que lo integran: storyworlds, multiversos y narrativas mixtas. *Austral Comunicación*, 12. <https://doi.org/10.26422/aucom.2023.1201.frei>
- Galicia Martínez, A. S. (2024). La expansión de las narrativas transmedia en los videojuegos de las empresas de streaming. Los videojuegos en Netflix: *Stranger Things 1984* y *Narcos: Cartel Wars Unlimited*. *Obra Digital*, 26, 39–52. <https://doi.org/10.25029/od.2024.421.26>
- García-Rojas, M., Mañas-Olmo, M., Aranda, L., & Cortés-González, P. (2024). Educational transmedia narratives and the INAEF method: innovation and learning in the Colombian Context. Pilot study. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1406666>
- Gomes Pereira, M. A., & Gabriel Pedro, L. F. (2023). Transmedia narratives in the teaching and learning of mathematics: challenges in the practice of the teacher as an orchestrator. *Digital Education Review*, 43(43), 102–113. <https://doi.org/10.1344/der.2023.43.101-113>
- González-Martínez, J., de Girona, U., & Carles Rostan-Sanchez, S. (2019). *What's up with transmedia and education? A literature review*. <https://doi.org/10.1344/der.2019.36.207-222>
- Guacán Tandayamo, R. C., Mosquera Tigse, M. E., Aguilar Sánchez, G. M., Méndez Tacuri, E. A., & Montero Díaz, S. V. M. (2023). Las historietas como recurso para mejorar el

- aprendizaje de la matemática en el nivel secundario. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 3482–3493. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5585
- Ibarra-Rius, N., & Ballester-Roca, J. (2016). Booktrailer en Educación Infantil y Primaria: adquisición y desarrollo de las competencias comunicativa, digital y literaria a través de narrativas digitales. *Digital Education Review*, 30, 76–93. <https://doi.org/10.1344/der.2016.30.76-93>
- Irmayanti, M., Chou, L. F., & Anuar, N. N. binti Z. (2025). Storytelling and math anxiety: a review of storytelling methods in mathematics learning in Asian countries. *European Journal of Psychology of Education*, 40(1). <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00927-1>
- Jukić Matić, L., & Marković, D. (2024). Unlocking engagement: A case study on digital games in mathematics instruction. *Investigations in Mathematics Learning*. <https://doi.org/10.1080/19477503.2024.2442855>
- Kim, D., & Li, M. (2021). Digital storytelling: facilitating learning and identity development. *Journal of Computers in Education*, 8(1), 33–61. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00170-9>
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2015). *the Creative Commons CC-BY-NC-SA 4.0 License* (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) *Digital Literacy and Digital Literacies: Policy, Pedagogy and Research Considerations for Education*. <https://doi.org/10.18261/issn1891-943x-2006-01-03>
- Li, M., Vale, C., Tan, H., & Blannin, J. (2025). Factors influencing the use of digital technologies in primary mathematics teaching: Voices from Chinese educators. *Education and Information Technologies*, 30(9), 12573–12608. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13309-3>
- Lisenbee, P. S., & Ford, C. M. (2018). Engaging Students in Traditional and Digital Storytelling to Make Connections Between Pedagogy and Children's Experiences. *Early Childhood Education Journal*, 46(1), 129–139. <https://doi.org/10.1007/s10643-017-0846-x>
- McCarthy, E., Tiu, M., & Li, L. (2018). Learning Math with Curious George and the Odd Squad: Transmedia in the Classroom. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(2), 223–246. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9361-4>
- Medina Téllez Girón, A. (2022). Literacidad transmedia: una propuesta transversal al currículo. *Sinéctica*, 59. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2022\)0059-013](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2022)0059-013)
- Meyerhofer-Parra, R. (2025). A systematic review of transmedia literacy: Implications for lifelong learning. *Journal of Media Literacy Education*, 17(2), 110–124. <https://doi.org/10.23860/jmle-2025-17-2-8>
- Mueen Ahmed, K. K., & Al Dhubaib, B. E. (2011). Zotero: A bibliographic assistant to researcher. In *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics* (Vol. 2, Issue 4, pp. 303–305). Wolters Kluwer Medknow Publications. <https://doi.org/10.4103/0976-500X.85940>
- Ñontol Oyarce, L. M., Montenegro Marín, M. R., Ruíz Acuña, H. M., & Fernández Otoyá, F. A. (2022). El design thinking como metodología para desarrollar el aprendizaje autónomo en

- estudiantes de escuelas peruanas. *Revista San Gregorio*, 51, 209–230.
<https://doi.org/10.36097/rsan.v0i51.2045>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). *Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews* ☆. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Robin, B. R. (2016). *The power of digital storytelling to support teaching and learning*.
<https://doi.org/10.1344/der.2016.30.17-29>
- Rodríguez, P., & Bidarra, J. (2014). Transmedia storytelling and the creation of a converging space of educational practices. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(6), 42–48. <https://doi.org/10.3991/ijet.v9i6.4134>
- Ruiz-Bañuls, M., Gómez-Trigueros, I. M., Rovira-Collado, J., & Rico-Gómez, M. L. (2021). Gamification and transmedia in interdisciplinary contexts: A didactic intervention for the primary school classroom. *Heliyon*, 7(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07374>
- Runchina, C., & González-Martínez, J. (2022). L'apprendimento transmediale: oltre le mura della scuola? *Media Education*, 13(2), 21–31. <https://doi.org/10.36253/me-13047>
- Russo, J., Russo, T., & Roche, A. (2021). Using rich narratives to engage students in worthwhile mathematics: Children's literature, movies and short films. *Education Sciences*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/educsci11100588>
- Sánchez-Caballé, A., & González-Martínez, J. (2021). Teaching maths within a transmedia learning approach. What is it and how sustainable can it be? In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 23). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su132313418>
- Sánchez-Caballé, A., & González-Martínez, J. (2023). Transmedia learning: fact or fiction? A systematic review (Aprendizaje transmedia: ¿realidad o ficción? Una revisión sistemática). In *Cultura y Educacion* (Vol. 35, Issue 1, pp. 1–32). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2121131>
- Schiller, M. (2018). *Transmedia Storytelling New Practices and Audiences*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.2307/j.ctv5rf6vf.10>
- Scolari, C. A. (2014). *Narrativas transmedia: nuevas formas de comunicar en la era digital*.
<http://hipermediaciones.com/>
- Valencia-Hernández, D. S., Robledo, S., Pinilla, R., Duque-Méndez, N. D., & Olivar-Tost, G. (2020). Sap algorithm for citation analysis: An improvement to tree of science. *Ingeniería e Investigación*, 40(1), 45–49. <https://doi.org/10.15446/ing.investig.v40n1.77718>
- Vargas Franco, A. (2015). *Literacidad crítica y literacidades digitales: ¿una relación necesaria? (Una aproximación a un marco teórico para la lectura crítica) Critical Literacy and Digital Literacies: A Necessary Relationship?* (Vol. 42).
<https://doi.org/10.17227/01234870.42folios139.160>

- Wee, K. (2024). 'If it's held dear, it'll get pushed through': Transmedia narratives, play cultures, and soft canon in tabletop role-playing games (TTRPGs). *International Journal of Cultural Studies*, 27(5), 675–693. <https://doi.org/10.1177/13678779241244407>
- Wu, J., & Chen, D. T. V. (2020). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers and Education*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103786>
- Yilmaz, G. (2022). Revitalizing the communication classroom: A case of design thinking. *Communication Teacher*, 36(3), 216–233. <https://doi.org/10.1080/17404622.2021.1962934>
- Zorrilla Abascal, M. L. (2016). Transmedia intertextualities in educational media resources: The case of BBC Schools in the United Kingdom. *New Media and Society*, 18(11), 2629–2648. <https://doi.org/10.1177/1461444815590140>