

Gamificación-educación: el poder del dato. El profesorado en las redes sociales

Gamification-Education: the power of data. Teachers in social networks



- Carlos Barroso Moreno – *Universidad Complutense de Madrid (España)*
 M^a Rosario Mendoza Carretero – *Universidad Complutense de Madrid (España)*
 Belén Sáenz-Rico de Santiago – *Universidad Complutense de Madrid (España)*
 Laura Rayón Rumayor – *Universidad Complutense de Madrid (España)*

RESUMEN

Las redes sociales son espacios de intercambio de contenido para el profesorado sobre nuevos planteamientos metodológicos en torno a la gamificación. Nos preguntamos sobre la integración de la gamificación en las tendencias digitales presentes y futuras. La presente investigación tiene como objetivo determinar comportamientos de las publicaciones con contenido de gamificación en las redes sociales de Twitter, Instagram y TikTok. Las técnicas de «Web scraping» para Instagram y TikTok, junto con la API de Twitter, recopilan 189.414 publicaciones con las palabras clave de gamificación y educación en español e inglés, durante el año 2022. Estos grandes volúmenes de datos se ponen a disposición de los interesados mediante *Power Business Intelligence* de Microsoft. Mediante un muestreo deliberativo profundizamos en el análisis sobre las 100 publicaciones más virales de cada red social para responder al objetivo de investigación. Los resultados destacan la presencia del profesorado en las redes sociales, predominante en Instagram para la etapa de Educación Primaria, y la influencia del género en las publicaciones. El género masculino dispone de un número mayor de seguidores y publicaciones, pero el femenino tiene seguidores con mayor apoyo en «like». Los intereses mercantiles en la temática gamificación se ven acentuados en las tendencias digitales, aunque son menores en comparación con compartir recursos sin fines lucrativos. Se concluye que los docentes usuarios de las redes sociales se convierten en agentes emergentes de diseño de materiales y, por tanto, en mediadores entre el Currículum y la práctica.

Palabras clave: redes sociales; educación; personal docente; big data; gamificación.

ABSTRACT

Social networks are spaces for teachers to exchange content on new methodological approaches to gamification, raising questions about the integration of gamification in current and future digital trends. The present research aims to determine the behaviour of posts with gamification content on the social networks Twitter, Instagram and TikTok. Web scraping techniques for Instagram and TikTok, together with the Twitter API, collect 189,414 posts with the keywords gamification and education in Spanish and English during the year 2022. These large volumes of data are made available to stakeholders through Microsoft Power Business Intelligence. Using deliberative sampling, an in-depth analysis of the 100 most viral posts on each social network was conducted to respond to the research objective. The results highlight the presence of teachers on social networks, predominantly on Instagram for the Primary Education stage, and the influence of gender on the posts. The male gender has a greater number of followers and posts, but the female gender has followers with a greater number of likes. Commercial interests in the gamification theme are accentuated in digital trends, although they are lower in comparison to sharing non-profit resources. It is concluded that teaching staff who use social networks become emerging agents in the design of materials and, therefore, mediators between the curriculum and practice.

Keywords: social network; education; teaching staff; big data; gamification.

INTRODUCCIÓN

La gamificación es una metodología emergente que emplea juegos o mecánicas de juego para facilitar el aprendizaje en contextos no-lúdicos. Se asocia a una motivación adicional del alumnado (Kim et al., 2018; Sailer y Homner, 2020) que se vincula con efectos positivos en el compromiso hacia el aprendizaje, la socialización y el trabajo en equipo (Uz-Bilgin y Gul, 2020) para la mejora de la educación presencial y a distancia (Mahmud et al., 2020). Además, puede conducir al enriquecimiento de habilidades visuales y la creatividad en la comunidad educativa (Wai-yee, 2021), así como a la alfabetización tecnológica y al desarrollo de competencias digitales (Almeida y Simoes, 2019).

En línea con lo expuesto, autores como Buckley y Doyle (2016) investigaron a más de 100 estudiantes universitarios que cursaban estudios en línea para el aprendizaje gamificado. Evidenciaron un interés práctico para los docentes, extrapolable a diversos contextos educativos con un aumento de motivación intrínseca y extrínseca. Sánchez-Rivas et al. (2019) realizan una comparativa intragrupal entre profesores de Educación Primaria que utilizan exámenes tradicionales (grupo de control) y aquellos que emplean un modelo basado de examen gamificado (grupo experimental). Los resultados evidenciaron que este grupo es el que mejor resultados obtiene debido a la alta motivación y la capacidad de aprendizaje que presenta el alumnado. Nolan y McBride (2014) aplicaron el aprendizaje basado en juegos digitales en la etapa de Educación Infantil, obteniendo resultados relevantes para una integración inclusiva y equitativa, aunque critican el idealismo dentro del currículum de las instituciones educativas.

No obstante, existen corrientes críticas que identifican efectos negativos, como una disminución del rendimiento académico (Toda et al., 2018), falta de comprensión, problemas éticos en el juego, irrelevancia curricular, así como una excesiva competitividad e impulsividad (Almeida et al., 2023). Aunque se indica que la gamificación tiene efectos positivos si se aplica correctamente en el aula. La gamificación educativa en la red también ha suscitado interés en el ámbito empresarial, si bien puede convertirse en un negocio debido a los intereses de venta y la publicidad integrada en los juegos (Terlutter y Capella, 2013).

Hoy en día, las plataformas digitales emplean elementos lúdicos para atraer y retener a los usuarios, por ello, la comprensión de las redes sociales es fundamental y requiere de competencias de análisis de datos. Klačnjak et al. (2017) analizan la importancia de la ciencia del dato, y exponen la significatividad de las técnicas de *Big Data* y *Learning Analytics* en educación para obtener logros educativos a través del impulso de la investigación. Otros estudios, realizados por Bourkhouk y El-Bachari (2022) y Hu et al. (2020), determinan la viabilidad de aplicar tecnologías de *Big Data* en la educación, ante la gran cantidad de datos generados con *Learning Management Systems* (LMS), *Massive Open Online Courses* (MOOC), *Learning Object Repository* (LOR), *OpenCourseWare* (OCW), *Open Educational Resources*

(OER), o *Social Media* entre otros. La viabilidad real queda demostrada por múltiples autores como, por ejemplo, Calvera-Isabal et al. (2023) que automatizan la extracción y análisis de información de las páginas web con un propósito educativo, y como Barroso-Moreno et al. (2023) quienes mediante técnicas de *Business Intelligence* (BI) detectan patrones de comportamiento ocultos en las redes sociales para fomentar una ciudadanía digital crítica.

Las tendencias digitales en educación son una realidad presente y futura, aunque en la actualidad se desconocen qué tecnologías triunfarán y el valor educativo que tendrán. Ezquerria et al. (2022) aplican técnicas de Inteligencia Artificial (IA) para determinar emociones y comportamientos en el aprendizaje de la Física a través de las expresiones faciales. Nespor (2019) aplica técnicas de *blockchain* para la certificación de los estudiantes en un colegio estadounidense. Salas-Rueda (2021) utiliza el aprendizaje automático para detectar percepciones del aula durante el uso de Geogebra en Matemáticas. Sin embargo, estas tendencias no son exclusivas del ámbito educativo, en otros contextos son de interés, como es el uso de *Big Data* para establecer estrategias de gestión en el sector turístico (González-Serrano et al., 2021), análisis de sentimientos del contenido en Twitter para determinar el potencial impacto de las campañas políticas (Rodríguez-Ibáñez et al., 2021), o el uso de técnicas de *Machine Learning* en el ámbito médico para predecir la probabilidad de deficiencia de vitamina D y riesgo de enfermedad cardiovascular (García-Carretero et al., 2021). El impulso progresivo y veloz del desarrollo tecnológico marca unas tendencias digitales para aplicaciones diversas en distintos ámbitos y para variados fines. Cómo se concreten estas tendencias en educación nos enfrenta a un panorama abierto, no exento de preocupaciones de índole ética que hacen necesario un debate público a la luz de investigaciones científicas que clarifiquen las aportaciones a la educación.

Estudios recientes analizan el funcionamiento de plataformas digitales para detectar patrones de comportamiento y trasladarlo a las aulas. En este sentido, Marín et al. (2021) identifican varias tendencias actuales en torno a la competencia digital docente y las herramientas digitales de redes sociales en la educación. Lozano-Blasco et al. (2023) determinan que las redes sociales son nuevos ecosistemas de relación entre los jóvenes porque generan un análisis crítico de la información y definen espacios donde compartir valores e ideología. Siguiendo esta misma línea, Samad et al. (2019) establecen una relación positiva entre la presencia social en la red, el bienestar social y el rendimiento académico de los estudiantes, aunque Zimmer (2022) identifica la necesidad de autocontrol en los estudiantes para que no desarrollen hábitos indebidos en las redes sociales.

En relación con la temática que nos ocupa, Ladislav et al. (2019) examinan en Instagram el «hashtag» #gamification con 17.994 publicaciones, determinando cinco comunidades de mayor a menor modularidad: educación, emprendimiento, gamificación general, social y diversión. Hristova y Lieberoth (2021) examinan las interacciones sociales educativas de la gamificación en Snapchat, Facebook,

Twitter e Instagram mediante un análisis manual. El estudio concluye que estas interacciones pueden ser beneficiosas en educación, pero también critican las prácticas empresariales subyacentes para apoyar ofertas de juegos, y dudan de la sostenibilidad de este tipo de interacciones educativas. Roig-Vila y Álvarez-Herrero (2019) analizan la presencia de metodologías activas en Twitter, es la gamificación una de las que mayor repercusión tiene. Los estudios de TikTok para gamificación educativa son escasos, si bien Deng y Yu (2023) detectan un modelo de videos cortos para aumentar la motivación hedónica en una universidad de China. Concluyen que este modelo establece un equilibrio entre la curiosidad y el aburrimiento como una experiencia significativa. La presente investigación no es ajena a los resultados diversos, e incluso dispares de las tendencias digitales y las redes sociales.

Por ello, esta investigación tiene como propósito indagar sobre el comportamiento de las publicaciones más virales con contenido de gamificación y educación en Twitter, Instagram y TikTok, que orienta las hipótesis siguientes:

- H1. El perfil del profesorado es el que mayor actividad presenta en redes sociales, en cuanto a la publicación de contenido de educación y gamificación.
- H2. Los «influencer» concentran la viralidad de las redes sociales y la publicidad evidencia los intereses mercantiles a la temática de la gamificación.
- H3. Las publicaciones sobre gamificación en educación abordan tendencias de la Educación Digital para promover aprendizajes adaptativos y personalizados.

METODOLOGÍA

La presente investigación analiza la gamificación en Twitter, Instagram y TikTok para identificar correlaciones entre las propiedades de las publicaciones y el contenido de estas. La Figura 1 representa el diagrama de flujo de los datos durante la investigación, los tres primeros bloques corresponden a las tres etapas de la metodología mixta desarrollada. La primera etapa realiza un análisis exploratorio para determinar los descriptores que deben contener las publicaciones a través de las palabras clave de gamificación o *gamification* y educación o *education*. Las publicaciones deben contener dichas palabras, ya que el contenido audiovisual no se analiza. La monitorización de las redes sociales emplea el software SocialNetworkTool, propiedad del grupo de investigación DETECESE, que se ejecuta en Microsoft Azure para optimizar las cargas de trabajo y tener la elasticidad necesaria de cómputo en momentos de elevadas publicaciones. Dicho software recopila las publicaciones en tiempo real y las almacena con un identificador inequívoco si contiene las palabras clave, en caso contrario las descarta. Transcurridos siete días se recupera el identificador para buscarlo en la red y recopilar las propiedades de la publicación. Esta metodología conlleva dos consecuencias directas significativas, no es posible recopilar publicaciones con carácter retroactivo a la activación del software y no se actualiza de forma periódica las propiedades de la publicación. Esta última

consecuencia es asumible a efectos de sesgos en la recogida de datos, pues las publicaciones que no son virales en el día de la publicación no cambian su tendencia posteriormente, aún así, se maneja un margen de una semana.

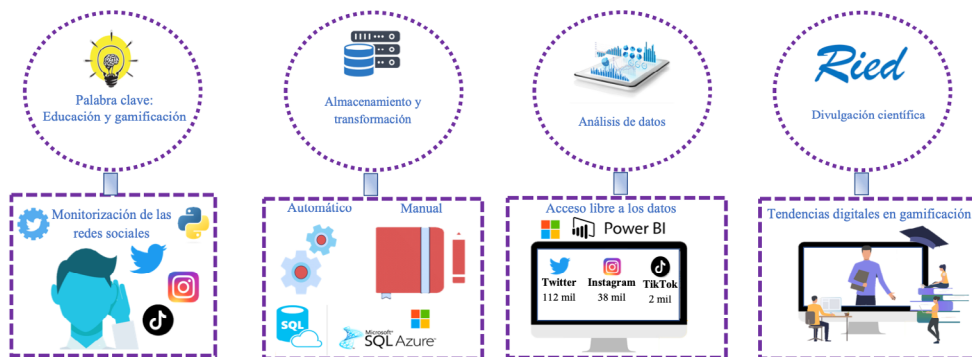
La segunda etapa almacena las publicaciones recopiladas en la primera y aplica la transformación de los datos mediante procesos automáticos, ejecutados de forma diaria, y un proceso manual, realizado de forma puntual. La administración de la base de datos se realiza con el lenguaje SQL que permite realizar consultas sobre los sistemas relacionales de datos y el control de acceso a los mismos (Gorman et al., 2020). Entre los procesos automáticos destaca el análisis de sentimientos, se realiza con el software de *Azure Cognitive Service for Language* que determina a través del contenido de cada publicación el sentimiento asociado de forma cuantitativa. Dicho software integra una colección de algoritmos de aprendizaje automático e IA en la nube para el análisis del lenguaje escrito.

La tercera etapa analiza los datos mediante la herramienta de Power BI para proporcionar visualizaciones interactivas con capacidades de inteligencia empresarial (Knight et al., 2018), pero con una visión estratégica heurística. La conexión a la base de datos de la segunda etapa se realiza con *Azure Analysis*, un conector integrado en la plataforma de Power BI. Los datos cargados permiten generar diferentes gráficas según las necesidades del investigador. Inicialmente, se generan gráficos para extraer estadísticas matemáticas y realizar los análisis de datos pertinentes para encontrar patrones de comportamiento. Esta novedosa forma de presentar los datos permite difundir la investigación de forma visual e intuitiva de libre acceso.

El proceso es sencillo de implementar al ser una técnica habitual para la gestión de datos en el ámbito empresarial. Para el ámbito investigador es económico, la mayoría de los lectores con paquetes Office 365 pueden utilizar *Azure Service* (Microsoft) con un crédito de 100\$ gratuito y Power BI Desktop (Microsoft) gratuito. Los interesados pueden comprobar la veracidad de los datos y los gráficos presentados de forma libre en el siguiente enlace de Power BI: <https://bit.ly/3MoI67j>. El análisis manual corresponde con las 100 publicaciones más virales de cada red social, con un total de 300 publicaciones, las cuales se pueden descargar de forma detallada mediante *FigShare* ([m9.figshare.22991627](https://doi.org/10.21969/figshare.22991627)), cuyo contenido dispone de un fichero Excel que incluye tablas dinámicas empleadas para los porcentajes mostrados.

Figura 1

Diagrama de flujo de datos de gamificación en la investigación



Fuente: elaboración propia.

Categorización

En la segunda fase de la metodología se aplican técnicas automatizadas y manuales sobre las publicaciones de gamificación y educación. Las variables automatizadas se utilizan sobre la base de datos completa, y se recopilan de forma objetiva variables comunes por propiedades de la publicación: identificador, contenido, número de «likes», visualizaciones y geolocalización. Además, se genera un valor informacional al aplicar algoritmos sobre la variable contenido: título de la publicación, sentimiento, frecuencia de palabras y «hashtags». Esta última variable se recopila en Instagram de forma directa, sin embargo, en Twitter y TikTok no es una propiedad de la publicación y requiere una división del contenido por el carácter #. De forma similar, sucede con variables disponibles en cada red social que aportan información en el análisis general, pero no permiten realizar comparaciones objetivas: retweet el 100 % concentrado en Twitter, «hashtag» el 82,7 % en Instagram o reproducciones 93,1 % en TikTok. Por ello, se determina el número de «like» como elemento comparativo de viralidad al ser común a las tres redes y no existir un criterio uniforme (Zamora et al., 2021).

La viralidad en las redes marcan las tendencias de consumo de los usuarios y la aceptación de un contenido o tema que aconsejan un muestreo deliberativo, no probalístico, de las publicaciones que representen con claridad su influencia en las redes, visibilidad y popularidad. En consecuencia, la categorización de las variables manuales es aplicada sobre las 100 publicaciones más virales de cada red social, dicho rango cumple el criterio de selección indicado. La Tabla 1 expone las variables analizadas, sus categorías y subcategorías, las cuales se completan a través del rastro

digital generado en las redes sociales, cuyos autores son usuarios habituales que publican su información en blog o redes sociales similares de fácil acceso.

Tabla 1

Categorías y subcategorías manuales de las publicaciones

Identificación	Persona Empresa Evento educativo Plataforma digital Otros	Si es docente es...	Generalista Pedagogía terapéutica Audición y Lenguaje Educación Física Inglés Lengua Castellana Infantil Otras/Sin especificar
Para qué (tipo de post)	Compartir recursos educativos Experiencia educativa Difusión Reflexión Otros	Creador de contenidos educativos	Sí No Se desconoce
Género	Masculino Femenino Se desconoce	Remuneración económica por la creación de contenidos	Sí No Se desconoce
Perfil laboral	Empresa	Contexto en el que se utilizan	Formal
	Empresario		No formal
	Organización	Creador de contenidos de otros ámbitos	Sí
	Profesor		No
Etapas educativas	Otros		Se desconoce
	Ed. Infantil	Menciona a otros	Sí
	Ed. Primaria		No
	Educación Secundaria y Bachillerato	Perfil de los mencionados	Profesores Empresa
	Universidad		Otros

Fuente: elaboración propia.

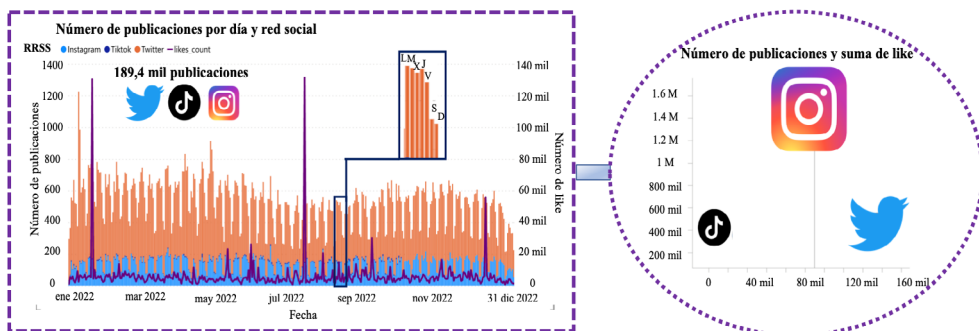
RESULTADOS

La base de datos se compone de un total de 189.414 publicaciones: Twitter 137.726 (72,71 % del total); Instagram con 49.937 (26,36 %); TikTok 1.751 (0,92 %). En relación con el sentimiento positivo y negativo asociado a las publicaciones por red social, Twitter cuenta con 30,75 % positivas ($n=42.344$) y 5,62 % negativas ($n=7.738$); Instagram dispone de 43,88 % positivas ($n=21.911$) y 1,51 % negativas ($n=755$); TikTok cuenta con 31,30 % positivas ($n=548$) y 2,91 % negativas ($n=51$). El resto de las publicaciones corresponden a mensajes neutros, cuya carga de sentimiento por palabras no es destacable. La Figura 2 (izquierda) representa las volumetrías anteriormente mencionadas por red social, destacando la presencia de Twitter. Además, se detecta un patrón de comportamiento de todas las redes a lo largo del tiempo, cinco días de publicaciones elevadas y dos de bajada de publicación correspondientes a días laborables y festivos, respectivamente.

Otro aspecto destacable de la Figura 2 (derecha) es el número de «likes» por ratio de publicaciones. Instagram destaca con una ratio de 29,4 like/publicación, aunque TikTok es muy superior con 201,50 like/publicación, pero debido a sus escasas publicaciones la repercusión total es menor. En la situación opuesta se encuentra Twitter, al disponer de muchas publicaciones la ratio baja hasta los 3,03 like/publicación. Si atendemos a las 100 publicaciones de cada red social con mayor repercusión (viralidad), acaparan el 23,5 % de los like y apenas suponen un 0,1 % de las publicaciones, debido a su importancia se analizan las publicaciones de forma manual.

Figura 2

Cronograma de recuento de publicaciones por red social y ratio en función de los «likes»



Fuente: elaboración propia.

En síntesis, se evidencian los siguientes resultados en una visión macro de la gamificación. (i) Twitter es la red social con mayor número de publicaciones y polarización. (ii) Instagram dispone de un menor número de publicaciones que Twitter, pero acapara un total de «likes» superior y un predominio de sentimientos positivos. (iii) TikTok es la red con menor número de publicaciones, pero su viralidad es extrema, ocupa el ranking de mayor viralidad. (iv) El top 100 de publicaciones más virales capta la atención de los usuarios relegando a un segundo plano el resto de las difusiones. (v) En los días laborables la gamificación educativa es muy activa frente a los festivos. Las conclusiones extraídas de volumetría y sentimientos de cada red social son confirmadas por estudios previos. Sin embargo, cabe indagar el motivo de concentración de «likes» en Instagram y el patrón de actividad en la gamificación los días laborables, este último podría estar motivado por los descansos docentes o empresariales. Los resultados actuales en este punto marcan la línea investigadora, pero no confirman ninguna hipótesis.

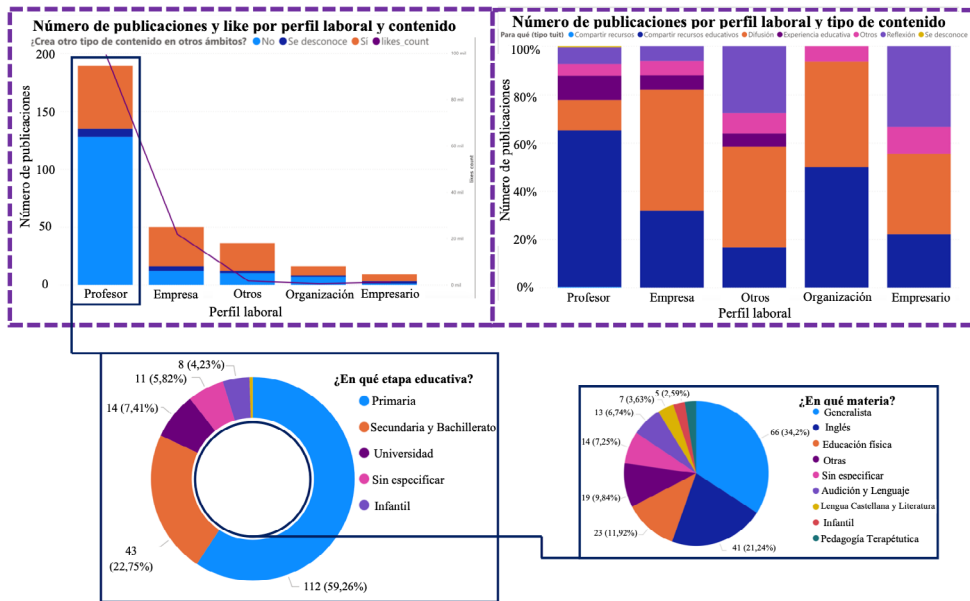
El papel del profesorado en la difusión de recursos

Las publicaciones más virales con contenido de gamificación y educación en Twitter, Instagram y TikTok las realizan en mayor medida personas físicas (76,7 %; $n=230$), seguidas de empresas (11,3 %, $n=34$), plataformas digitales (6 %, $n=18$) y organizadores de eventos educativos (3 %, $n=9$). La mayoría se utilizan para compartir recursos educativos (51,7 %, $n=155$) y difundir actividades de diversa índole (24,7 %, $n=74$).

Las publicaciones realizadas por el profesorado (63 %, $n=189$) destacan en las tres redes sociales (Twitter: 12 %, $n=35$; Instagram: 29 %, $n=86$; TikTok: 23 %, $n=68$), y pertenecen en mayor número al profesorado de Educación Primaria (59 %, $n=112$), seguidos del profesorado de Secundaria y Bachillerato (23 %, $n=43$), de universidad (7 %, $n=14$) y, en último lugar, Educación Infantil (4 %, $n=8$). En cuanto al profesorado de Educación Primaria se evidencia que los perfiles que más publican son docentes generalistas (34 %, $n=66$), le siguen aquellos que cuentan con especialidades curriculares en una determinada área de educación: Educación Física (12 %, $n=23$), Audición y Lenguaje (7 %, $n=13$), Inglés (21,24 %, $n=41$) y Pedagogía Terapéutica (3 %, $n=5$). Referente al profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato (23 %, $n=43$) se detecta que prevalecen las publicaciones realizadas por el profesorado especialista en Inglés (63 %, $n=27$), Lengua y Literatura (16 %, $n=7$) y Educación Física (2 %, $n=1$).

Figura 3

Histograma de perfiles laborales en función del contenido y finalidad de la publicación, y gráficos circulares clasificatorios de etapa educativa y materias curriculares



Fuente: elaboración propia.

En este sentido, el profesorado de todas las etapas educativas tiende a publicar contenidos que son desarrollados con propósitos pedagógicos, con la finalidad de compartir recursos (41 %, $n=123$) para, por ejemplo, introducir el metaverso en la educación [P01]. Asimismo, tienen tendencia a difundir diversos contenidos (8 %, $n=23$), juegos de *Escape Room*, tutoriales sobre Canva o herramientas que permiten trabajar el razonamiento [P02], entre otras. También comparten experiencias educativas (6 %, $n=19$) que puedan ser de utilidad para la comunidad que está en red; publicaciones que contribuyen a la reflexión (4 %, $n=13$) y otras acciones relacionadas de algún modo con la educación (3 %, $n=9$) como, por ejemplo, nominaciones a premios del profesorado, trucos de magia con cartas, etc. (Figura 3, derecha).

Los datos expuestos confirman que (i) casi dos tercios de las publicaciones corresponden a docentes, (ii) de los cuales más de la mitad crean contenido exclusivo de educación con el objetivo de compartir recursos educativos, (iii) los docentes emplean mayoritariamente la gamificación en las etapas educativas de Primaria y Secundaria (6-16 años) con preferencias en Inglés y Educación Física. (iv) Si bien,

las empresas no se especializan, crean contenidos de diversa índole cuya finalidad es otorgar visibilidad del producto o servicio que ofrecen.

Se confirma la H1, pues el perfil que destaca en las redes sociales es el profesorado, especialmente aquel que ejerce su docencia en la etapa de Educación Primaria, adquiriendo un mayor protagonismo en Instagram.

Instagram, la preferencia del profesorado gamificado

Los contenidos de las publicaciones realizadas para compartir recursos educativos se ubican en Instagram (26 %, $n=78$), seguida de Tik-Tok (9 %, $n=27$) y de Twitter (6 %, $n=18$). El protagonismo de Instagram concuerda con uno de los usos principales de esta red, acercar y compartir recursos con distintos formatos (texto, imágenes, sonido y vídeos). En este sentido, las 10 publicaciones más virales (rango de «likes»: 1389-3512) pertenecen al profesorado de Educación Primaria (Tabla 2). La publicación con mayor número de «likes» es la que elabora un profesor de Pedagogía Terapéutica que, en esta ocasión, utiliza juegos como Dobble, Lince o Pictureka para trabajar la velocidad de procesamiento, la atención y la coordinación óculo-manual [ID01]. Sin embargo, el profesorado generalista [IG02, IG05, IG07, IG08] y el de Audición y Lenguaje [IG03, IG06, IG10] cuentan con más publicaciones en esta lista de destacados. De estas cuatro publicaciones, el profesorado generalista comparte material con la intención de promover la alfabetización audiovisual mediante el uso de películas (Encanto, Holly Moon, etc.) y cortos (El puente, El puercoespín, etc.) [IG05], repasar los contenidos trabajados en diversas materias utilizando *Halloween* [IG08] con apoyo de un *Escape Room*, entre otras. Si atendemos a las tres publicaciones del profesorado especialista en Audición y Lenguaje publican, entre otros aspectos, contenidos que contribuyen a mejorar la comprensión lectora a través de los menús de un restaurante [IG06]. Destaca la publicación de un profesor de inglés que comparte recursos para trabajar los verbos regulares e irregulares mediante el Monopoly con la herramienta *Genially Game* [IG09].

Tabla 2

Publicaciones para compartir recursos educativos más virales de Instagram

ID	Enlace	ID	Enlace
 IG01	https://bit.ly/43iQVqd	IG06	https://bit.ly/3Mmb8V9
IG02	https://bit.ly/45lFVdi	IG07	https://bit.ly/3MJA6iJ
IG03	https://bit.ly/3IvDZFs	IG08	https://bit.ly/3BHcbdm
IG04	https://bit.ly/3IuxDgb	IG09	https://bit.ly/3MJoMDb
IG05	https://bit.ly/3ItjwRB	IG10	https://bit.ly/3BLmiOu

Fuente: elaboración propia.

Las publicaciones del profesorado de Educación Infantil (4 %, $n=8$) pese a ser inferiores en número, comparadas con las de Educación Secundaria y Bachillerato (23 %, $n=43$), reciben más «likes» (rango: 18-1290), y abordan distintos aspectos como marcadores virtuales (likes=127) o la preparación de detalles para entregar a los menores en sus graduaciones de infantil (likes=1.274). En ocasiones, se observan publicaciones sobre proyectos, como El Universo, coincidiendo con el tipo de metodología empleada en esta etapa educativa (likes=1.290). En cuanto a las publicaciones del profesorado de Secundaria y Bachillerato reciben menos likes (rango: 12-971), destaca Sintaximinó [PO3] (likes=836) que permite al alumnado repasar la sintaxis simple mientras juega al dominó, o Genomia [PO4] (likes=798), un juego en torno a conceptos básicos de genética humana. El profesorado de universidad no realiza publicaciones en Instagram.

En referencia a TikTok (9 %, $n=27$) el impacto para compartir recursos educativos es moderado y se concentra en el profesorado de Educación Primaria (8 %, $n=25$) con perfil generalista (8 %, $n=23$) y apenas en Secundaria y Bachillerato (1 %, $n=2$) realizan alguna publicación. Destaca la publicación relacionada con la captura de Pokémon [P8], cuya actividad articula la resolución de preguntas en equipo para trabajar contenidos curriculares (likes=7.747). El profesorado de Educación infantil y de universidad no comparten recursos educativos en esta red.

Respecto a Twitter, el profesorado de todas las etapas educativas publica contenidos con el propósito de compartir recursos educativos. La presencia del profesorado de Educación Primaria (2 %, $n=6$) decrece, pero sobresale en Instagram y TikTok. Situación similar para el profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato (0 %, $n=1$). Sin embargo, es en Twitter donde el profesorado universitario se hace presente (2 %, $n=6$) con publicaciones de contenido científico como, por ejemplo, un artículo [PO5] (likes=68), o la difusión de un congreso [PO6] (likes=16). Esta presencia no suscita interés para la comunidad en red, si evaluamos el número de «likes». Es evidente que las publicaciones más virales quedan agrupadas en torno al profesorado de las etapas de enseñanza obligatoria, centrada en intercambiar materiales que puedan reutilizar en sus clases.

Ante los datos expuestos se sintetizan tres ideas. (i) Un comportamiento diferenciado de la etapa educativa del profesorado en función de la red social. (ii) Instagram es el medio de preferencia para el profesorado de Educación Primaria debido al atractivo audiovisual de los materiales que soportan actividades puntuales. (iii) Twitter es la preferencia del profesorado universitario, quien se orienta a compartir materiales de índole científica que no suscitan interés para la comunidad en red.

Se confirma parcialmente la H2, los perfiles más virales en número de «likes» se encuentran en Instagram con contenido multimodal.

El género importa en las redes sociales

Del total de publicaciones más virales de las tres redes sociales, el 40.3 % ($n=121$) pertenece al género femenino, el 38.3 % ($n=115$) al masculino y el 21.3 % ($n=64$) se desconoce. Este predominio coincide con lo reportado en la red social de Instagram, pues el género femenino (21 %, $n=64$) es el que realiza más publicaciones frente al masculino (8 %, $n=25$). Sin embargo, este patrón cambia en las publicaciones en la red social de Twitter y TikTok, donde predomina el género masculino (14 %, $n=43$ y 16 %, $n=47$, respectivamente) en comparación al femenino (5 %, $n=16$; 14 %, $n=41$). Se evidencian las diferencias entre uno y otro género en la red social de Twitter.

Ahora bien, si ponemos el foco en las publicaciones realizadas por el profesorado (63 %, $n=189$) en las tres redes sociales, se detecta que predomina el género femenino (35 %, $n=105$) frente al masculino (28 %, $n=83$). Las profesoras prefieren Instagram (21 %, $n=63$) y los profesores TikTok (12 %, $n=36$). Ambos géneros sobresalen en el número de publicaciones destinadas a compartir recursos educativos (F: 27 %, $n=81$; M: 14 %, $n=42$), aunque, tal y como se observa, son inferiores en este último. El profesorado utiliza las redes sociales para compartir recursos educativos y asumen un rol de creadores de contenidos, con uso destacado de Instagram en el género femenino.

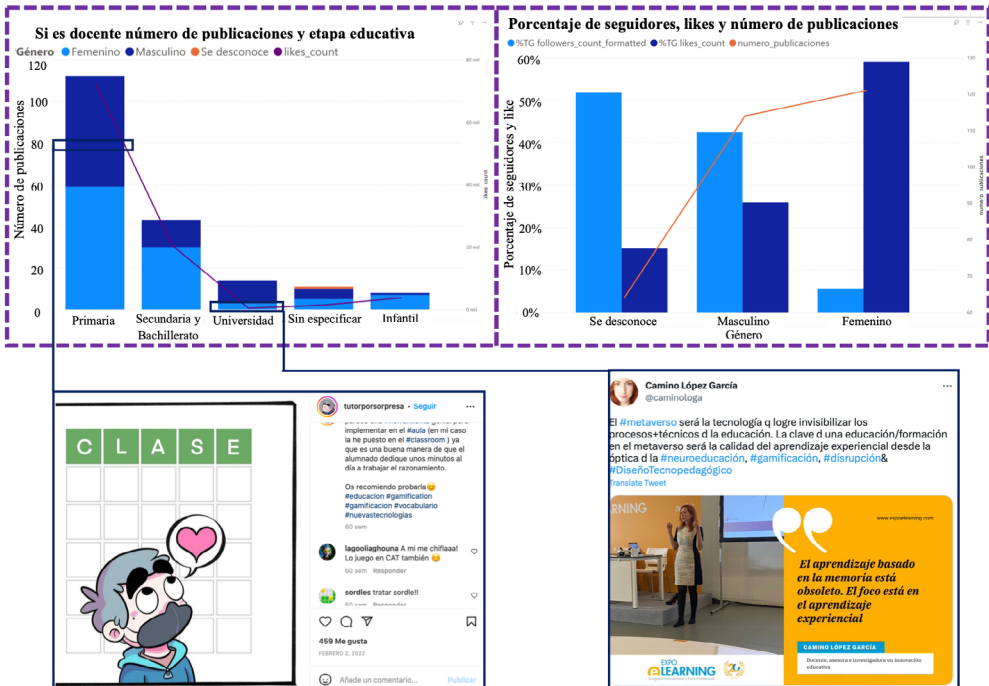
En relación con las etapas educativas, Figura 4 (izquierda), las profesoras publican en mayor medida asociadas a Educación infantil (F: 2 %, $n=7$; M: 0 %, $n=1$), Educación Primaria (F: 20 %, $n=60$; M: 18 %, $n=53$), Secundaria y Bachillerato (F: 10 %, $n=30$; M: 4 %, $n=13$) y los docentes universitarios (F: 1 % $n=3$; M: 4 %, $n=11$). Las temáticas son variadas en función de la etapa educativa, en Educación Infantil se recogen propuestas educativas que complementan misiones espaciales [P10] (likes=1290); en Educación Primaria se comparten recursos de videojuegos de Pokémon (likes=4.887); en Secundaria y Bachillerato se divulgan páginas web para crear cómics [P07] (likes=971); y en la Universidad se plantean preguntas que invitan a la reflexión como, por ejemplo, si se puede educar con videojuegos [P09] (likes=44).

Los datos analizados evidencian que las profesoras (29 %, $n=87$) difunden más contenidos educativos que los profesores (11 %, $n=34$) en las etapas educativas caracterizadas por una feminización de la enseñanza, educación infantil y educación primaria.

La Figura 4 (derecha) expone las diferencias notables para la variable género. El género masculino supone un gran número de seguidores, 42,51 %, pero su porcentaje de like disminuye sobre el total al 25,90 % de los «likes» ($n=115$). El género femenino dispone de un número reducido de seguidores con un 5,62 %, pero capta el mayor número de like, un 59,02 % del total ($n=121$). Por último, el género desconocido agrupa empresas u organizaciones, con un 51,87 % de seguidores debido a sus campañas de publicidad, como “síguenos y consigue un 5 % de descuento”, pero apenas logra un 15,08 % de los «likes». Realizan 64 publicaciones con una mayoría

de contenido no especializado en educación, quizás poco atractivo para los perfiles educativos analizados.

Figura 4
Histograma del profesorado en función de la etapa educativa y género asociado a la suma de «likes» y dos ejemplificaciones de publicación



Fuente: elaboración propia.

En síntesis, las redes sociales son un reflejo de la sociedad actual. (i) El género femenino es mayoritario en la etapa infantil y el género masculino en la universidad situándose en las etapas educativas intermedias un equilibrio. (ii) El género masculino dispone de usuarios, seguidores y actividad de publicación superior al género femenino, pero con seguidores poco propensos al «like». En el lado opuesto, (iii) el género femenino dispone de menor número de seguidores, pero con apoyo fiel en cada publicación medidos en ratios de «likes». (iv) El género desconocido, mayoritariamente de empresas y organizaciones, disponen de la mayor cantidad de seguidores, pero carecen de viralidad por número de «likes», lo que evidenciaría poca sintonía educativa con la comunidad en red.

Ante estos resultados, la H2 añade dos nuevas dimensiones, la viralidad está influida por el género y la etapa educativa. Teniendo en cuenta que el profesorado de Primaria y Secundaria Obligatoria aglutinan las publicaciones en Instagram y TikTok y el profesorado universitario en Twitter, cabe seguir indagando para dar respuesta a la H2.

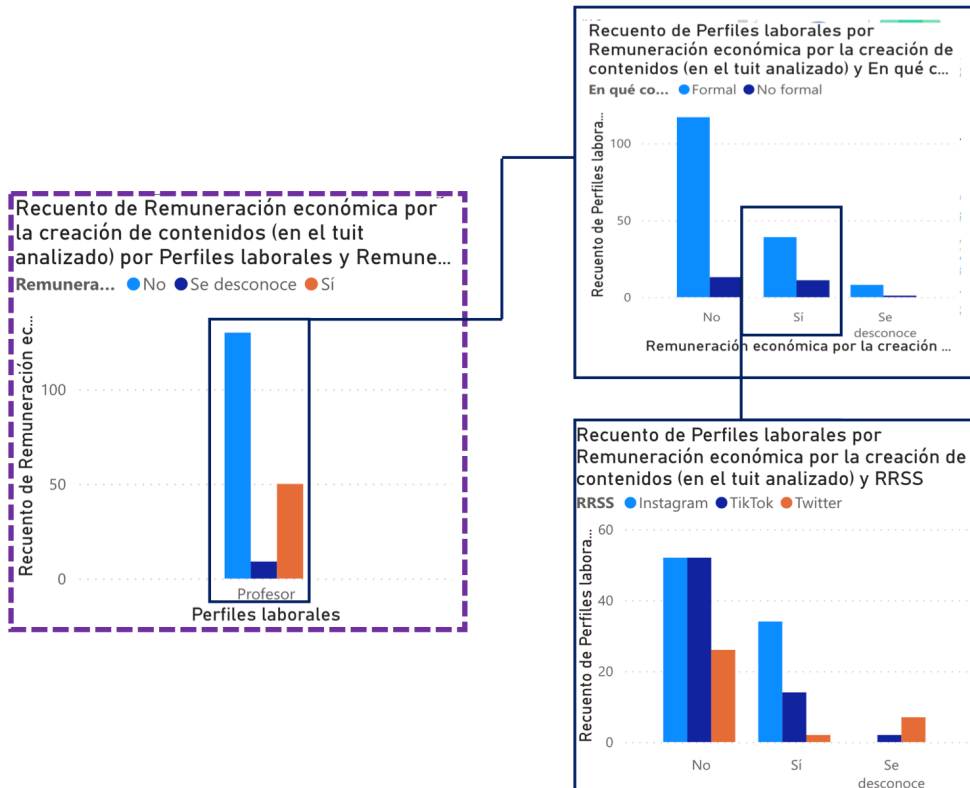
Mercantilización de la red para contenido de gamificación y educación

De todos los contenidos educativos creados, el 17% ($n=50$) del profesorado mercantiliza con los materiales diseñados, y es el profesorado generalista (9%, $n=26$) el que evidencia mayor preferencia por la mercantilización. Los materiales se ponen a disposición de los usuarios a un precio que puede oscilar entre 1€ y 5€. A modo de ejemplo, la cuenta «Psicoeducando», desarrollada por una profesora de Pedagogía Terapéutica, aloja diversos materiales en los que se encuentra el «Juego de atención» (1.5€) cuyo propósito es practicar la velocidad de procesamiento y la fluidez verbal. La cuenta «Pizarra de Paula» es una tienda de materiales educativos, que aloja materiales como «la maleta verbal» [P27] (1€), que contiene la descripción morfológica de los verbos. La mayoría de los perfiles que comercializan con los materiales ejercen su actividad docente en contextos formales (13%, $n=39$) y los crean para ser utilizados en dichos contextos, frente a aquellos perfiles que crean materiales para contextos no formales (4%, $n=11$). La cuenta «deporteeducacion», sostenida por un profesor de Educación Física, aloja recursos didácticos de la especialidad del tipo detectiveEF [P11] o cartas de acrosport [P28] (3€).

Además, el 5% ($n=15$) del profesorado que crea contenidos educativos en contextos formales y mercantiliza con ellos, también elabora contenido para otros ámbitos centrados generalmente en videojuegos o libros. Un material de este tipo es «En clase sí se juega» [P29], una guía práctica para crear juegos en el aula, o «Aprender lenguaje: sin papel ni lápiz» [P30] compuesto de diversas actividades para hacer en casa y en el colegio.

Figura 5

Histograma del profesorado en función de la remuneración económica y el contexto, además de focalizar la red social en las publicaciones mercantiles



Fuente: elaboración propia.

La base de datos global dispone de tendencias digitales como: inteligencia artificial [P12], pensamiento computacional [P14], *chatbots* [P15], asistentes virtuales [P16], aprendizaje automático [P17], *blockchain* [P18], tutoría inteligente, metaverso [P19], realidad virtual [P20], entornos inmersivos [P22], aprendizaje adaptativo y personalizado [P25] y *Big Data* [P26]. Los perfiles asociados a estas tendencias son variados, docentes que comparten vídeos donde representan actividades vinculadas a la programación con actividades de juego, o empresas que muestran las ventajas de sus productos o servicios en la enseñanza. El valor de estas tendencias en educación deberá superar el flujo de las modas que promulgan el carácter innovador de las mismas para sustentar acciones transformadoras que conjugue calidad y equidad. Si bien, estas tecnologías podrían marcar un nuevo camino en la educación sin ligarse a

intereses mercantiles. Esta situación de interés privados se ve reflejada claramente en las publicaciones relacionadas con laboratorios remotos y virtuales [P24], productos de realidad aumentada [P21], planes de formación en realidad extendida [P23] o jornadas de robótica [P13].

Atendiendo a la H3 se confirma (i) la presencia en las redes sociales de tendencias digitales educativas para promover la motivación en el aprendizaje y la adaptación a los intereses de los alumnos en entornos *online* y presenciales. De forma adicional (ii) se detecta una mercantilización de la red en tendencias digitales derivada de la necesidad de productos y servicios especializados.

Los datos expuestos dan respuesta parcial a la H2. (i) Existen intereses mercantiles en la temática de la gamificación y la educación incrementándose en las tendencias digitales, (ii) pero estos son menores en comparación con aquellos profesores que crean materiales tradicionales y los comparten sin fines lucrativos. En síntesis, las respuestas a la H2 nos permiten afirmar la viralidad del profesorado de Educación Primaria y Secundaria en Instagram, dos terceras partes de las publicaciones se orientan a compartir recursos con fines altruistas, y una tercera parte de ellas, junto con las empresas, buscan rendimiento económico mediante la publicidad en la red.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los docentes tienen un papel relevante como creadores de contenido educativo en las tres redes analizadas, frente a las empresas de la industria educativa y tecnológica. Aunque, el comportamiento es diferenciado en las tres plataformas digitales. Se constata que el género masculino dispone de seguidores y actividad de publicación superior al género femenino, pero los seguidores no corresponden con el número de like que cabría esperar. Resultados interesantes, si tenemos en cuenta que es el género femenino quien suscita un apoyo fiel si atendemos a las ratios de like por publicación, aún cuando sus perfiles no muestran igual fidelidad en el número de seguidores. Los perfiles de género femenino son reconocidos por el contenido compartido, un comportamiento paradójico para la visibilidad del contenido gamificación-educación. Estaríamos ante un comportamiento relevante que merece ser explorado, si tenemos en cuenta que a mayor número de seguidores más posibilidades de visualización-viralización. Las publicaciones reconocidas en las redes están en desigualdad en función del género que ostente un perfil. De nuevo, aparece el mismo patrón de comportamiento ya evidenciado para otros contenidos educativos (Barroso-Moreno et al., 2023).

En esta investigación, Instagram se evidencia como un espacio predilecto en el que mostrar y compartir materiales y proyectos educativos. La preferencia de los docentes por esta red social y para estos fines la modulan como un espacio de intercambio profesional. Esta cuestión queda confirmada dada la concentración de «likes» en esta red social y el patrón de actividad que se concreta en los días laborables, un arco temporal en el que la gamificación educativa es muy activa frente

a los días festivos. Es decir, el uso de esta red formaría parte de las preocupaciones y ocupaciones de índole profesional de aquellos docentes usuarios de redes. Instagram es la red social con mayor difusión de la gamificación educativa, en línea con Ladislav et al. (2019) y en respuesta a la H1. Las publicaciones orientadas a cuestionar y reflexionar sobre el valor de la gamificación para mejorar el aprendizaje quedan en segundo plano. En este sentido, es en Twitter donde identificamos publicaciones más proclives a interrogarse sobre el valor de la gamificación desde intereses científicos, asociadas al profesorado universitario, pero no suscitan la atención para la comunidad en red. Esta problematización de la gamificación podría explicar la polarización y sentimientos negativos de las publicaciones analizadas. Resultados relevantes por dos razones. Una, la investigación sobre el valor de gamificación es escasa y no concluyente en relación con los efectos positivos sobre la motivación, el compromiso y la mejora del aprendizaje, tal y como lo entienden Toda et al. (2018), Nolan y McBride (2014) y Almeida et al. (2023). La otra razón, es que este cuestionamiento es ajeno al profesorado de Educación Primaria y Secundaria, como evidencia el tipo de material que están dispuestos a compartir, principalmente fichas para apoyar el aprendizaje en Instagram, en Twitter su presencia es escasa.

Otros resultados obtenidos nos permiten concluir que Instagram es una red con cierta influencia en el desarrollo profesional del docente, aunque de signo contrario. Por un lado, es un espacio de encuentro e intercambio profesional altruista. Por otro lado, ofrecen una descontextualización y una visión de la gamificación como un conjunto de tareas detalladas, que apuntarían hacia una tendencia clara, la querencia por materiales prescriptivos. Los profesores para la gamificación asumirían un rol como agentes emergentes de distribución de materiales y, por ello, de mediadores entre el Currículo y la práctica a partir de fichas visualmente atractivas. Un tipo de material muy similar en su estética a los materiales de la Educación Infantil y Primaria comercializados por las editoriales. Una cuestión sobre la que seguir indagando es la racionalidad didáctica que informa el diseño de materiales que orienta la acción mediadora del profesorado entre el Currículo y la práctica. La naturaleza multimodal de la comunicación en Instagram legitimaría el contenido intercambiado. Téngase en cuenta que las publicaciones más virales no recogen discursos problematizadores sobre la gamificación en esta red social. Lo que publica en esta red social son actividades que justificarían por sí mismas la gamificación en la educación. Esta falta de referentes pedagógicos y didácticos naturalizaría la gamificación como una innovación que se reduce a aplicar fichas estética y visualmente atractivas (Wai-ye, 2021) que resaltan el carácter lúdico y motivador de las mismas (Kim et al., 2018; Sailer y Homner, 2020), para temas curriculares puntuales, sobre todo en el área curricular de Inglés y Educación Física.

Cabe resaltar otra función relevante a la que tampoco es ajena el profesorado, un uso mercantil de las redes analizadas, quien asumiría un rol de creador de contenidos con intereses crematísticos. El peligro es que la lógica mercantil, ajena a intereses educativos, se extienda entre el profesorado y defina la creación de materiales a

favor de productos estéticamente llamativos, pero carentes de referentes didácticos solventes. Los intereses económicos se hacen visibles para la gamificación en la categoría compartir recursos asociada a productos tecnológicos, en los que puede haber intereses corporativos empresariales. Una tendencia relevante identificada por Terlutter y Capella (2013), quienes consideran que las empresas pueden atraer la atención sobre sus productos y hacerlos atractivos, asociando sus productos a la gamificación educativa en la red.

En la misma línea, otro conjunto de resultados relevantes evidencia la asociación de la gamificación con tendencias digitales novedosas, escenarios por descubrir que requieren de marcos y planteamientos pedagógicos claros y de calidad. Téngase en cuenta que la H3 en este estudio queda confirmada. El pensamiento computacional o la realidad virtual en las aulas alumbran un futuro prometedor, pero requieren un esfuerzo sostenido y compartido de distintos actores para debatir qué modelo educativo y qué formación del profesorado son necesarios para aprovechar las potencialidades de estas tendencias digitales, en consonancia con Bourkoukou y El-Bachari (2022), Hu et al. (2020) y Calvera-Isabal et al. (2023). Un tema complejo y multidimensional sobre el que hay que desarrollar una vigilancia crítica compartida. El valor de la IA o el pensamiento computacional será una realidad en las aulas (Ezquerro et al., 2022), más por decisiones políticas y compromisos institucionales rigurosos que por los avances del desarrollo tecnológico. Sin embargo, las redes sociales analizadas funcionarían como espacios generadores de nuevas semánticas y lenguajes mediante inclusión de «hashtags» que ponen en relación el juego con productos del desarrollo tecnológico. Los «hashtags» definen una asociación entre ludificación educativa y tecnologías que funcionan como descriptores incuestionables y legítimos a priori que funcionarían como un reclamo publicitario sin un sustento pedagógico claro. La H2 queda confirmada por los intereses mercantiles en las publicaciones más virales que obvian aportar la visión educativa, en la línea que venimos discutiendo.

Los resultados obtenidos muestran la complejidad del comportamiento de las redes analizadas para el contenido gamificación y educación, y señalan dos caminos para seguir explorando. El primero, profundizar en el contenido de las publicaciones más virales, tal y como defiende Calvera-Isabal et al. (2023). El enfoque de análisis de materiales, una línea de investigación relevante en el campo del Curriculum, podría ser una buena alternativa a desarrollar en las redes sociales. Qué concepciones del aprendizaje y la enseñanza subyacen a los materiales compartidos y a qué valores se asocia la ludificación (competitividad o cooperación), permitirá clarificar las implicaciones didácticas de lo que se ha evidenciado como una tendencia clara, la relevancia de las redes sociales como espacios para compartir materiales. El segundo, analizar en profundidad las publicaciones más virales orientadas a compartir productos de empresas para identificar las acciones de influencia de los agentes empresariales que no tienen un perfil educativo, pero que dirigen sus productos al profesorado.

La presente investigación es una tendencia digital futura, *big data* en redes sociales con temática educativa. Para qué se utilicen las redes sociales, quiénes ostenten más influencia y en qué medida transformen el aprendizaje y la enseñanza, marca una hoja de ruta en el estudio sobre el poder de las redes para generar o no un cambio educativo.

Apoyo

Acción financiada por la Comunidad de Madrid a través del Convenio Plurianual con la Universidad Complutense de Madrid en su línea Programa de Excelencia para el profesorado universitario, en el marco del V PRICIT (Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica).

REFERENCIAS

- Almeida, F. y Simoes, J. (2019). The role of serious games, gamification and industry 4.0 tools in the education 4.0 paradigm. *Contemporary Educational Technology*, 10(2), 120-136. <https://doi.org/10.30935/cet.554469>
- Almeida, C., Kalinowski, M., Uchôa, A. y Feijó, B. (2023). Negative effects of gamification in education software: Systematic mapping and practitioner perceptions. *Information and Software Technology*, 156, 107142. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107142>
- Barroso-Moreno, C., Rayon-Rumayor, L. y Bautista García-Vera, A. (2023). Big Data and Business Intelligence on Twitter and Instagram for digital inclusion. *Comunicar*, 74, 49-60. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-04>
- Bourkhouk, O. y El-Bachari, E. (2022). A big data-oriented recommendation method in E-Learning environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(10). <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i10.27861>
- Buckley, P. y Doyle E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162-1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Calvera-Isabal, M., Santos, P., Hoppe, H. y Schulten, C. (2023). How to automate the extraction and analysis of information for educational purposes. *Comunicar*, 74, 23-35. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-02>
- Deng, X. y Yu, Z. (2023). An extended hedonic motivation adoption model of TikTok in higher education. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11749-x>
- Ezquerro, A., Agen, F., Rodríguez-Arteche, I. y Ezquerro-Romano, I. (2022). Integrating artificial intelligence into research on emotions and behaviors in science education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(4), em2099. <https://doi.org/10.29333/ejmste/11927>
- García-Carretero, R., Vigil-Medina, L., Barquero-Perez, O., Mora-Jimenez, I., Soguero-Ruiz, C. y Ramos-Lopez, J. (2021). Machine learning approaches to constructing predictive models of vitamin D deficiency in a hypertensive population: a comparative study. *Informatics for Health and Social Care*, 46(4), 355-369. <https://doi.org/10.1080/17538157.2021.1896524>

- González-Serrano, L., Talón-Ballesteros, P., Muñoz-Romero, S., Soguero-Ruiz, C. y Rojo-Álvarez, J. L. (2021). A big data approach to customer relationship management strategy in hospitality using multiple correspondence domain description. *Applied Sciences*, 11(1), 256. <https://doi.org/10.3390/app11010256>
- Gorman, K., Hirt, A., Noderer, D., Pearson, M., Rowland-Jones, J., Ryan, D., Sirpal, A. y Woody, B. (2020). *Introducing Microsoft SQL Server 2019: Reliability, scalability, and security both on premises and in the cloud*. Packt Publishing Ltd.
- Hristova, D. y Lieberoth, A. (2021). How socially sustainable is social media gamification? A look into Snapchat, Facebook, Twitter and Instagram. En A. Spanellis y J. T. Harviainen (Eds.), *Transforming Society and Organizations through Gamification* (pp. 225-245). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68207-1_12
- Hu, H., Zhang, G., Gao, W. y Wang, M. (2020). Big data analytics for MOOC video watching behavior based on Spark. *Neural Computing and Applications*, 32, 6481-6489. <https://doi.org/10.1007/s00521-018-03983-z>
- Kim, S., Song, K., Lockee, B. y Burton, J. (2018). What is gamification in learning and education? En S. Kim, K. Song, B. Lockee y J. Burton (Coords.), *Gamification in learning and education. Advances in Game-Based Learning* (pp. 25-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47283-6_4
- Klašnja, A., Ivanović, M. y Budimac, Z. (2017). Data science in education: Big data and learning analytics. *Computer Applications in Engineering Education*, 25, 1066-1078. <https://doi.org/10.1002/cae.21844>
- Knight, D., Knight, B., Pearson, M., Quintana, M. y Powell, B. (2018). *Microsoft Power BI Complete Reference: Bring your data to life with the powerful features of Microsoft Power BI*. Packt Publishing Ltd.
- Ladislav, O., Pavel, M., Pitrová, J., Bouda, P., Gresham, G., Balcarová, T. y Rojík, S. (2019). Education and Business as a key topics at the Instagram posts in the area of Gamification. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 12(1), 26-33. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2019.120103>
- Lozano-Blasco, R., Mira-Aladrén, M. y Gil-Lamata, M. (2023). Social media influence on young people and children: Analysis on Instagram, Twitter and YouTube. *Comunicar*, 74, 125-137. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-10>
- Mahmud, S., Husnin, H. y Tuan Soh, T. (2020). Teaching presence in online gamified education for sustainability learning. *Sustainability*, 12, 3801. <https://doi.org/10.3390/su12093801>
- Marín, D., Cuevas, N. y Gabarda, V. (2021). Competencia digital ciudadana: análisis de tendencias en el ámbito educativo. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(2), 329-349. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.30006>
- Nespor, J. (2019). Cyber schooling and the accumulation of school time. *Pedagogy, Culture & Society*, 27(3), 325-341. <https://doi.org/10.1080/14681366.2018.1489888>
- Nolan, J. y McBride, M. (2014). Beyond gamification: reconceptualizing game-based learning in early childhood environments. *Information, Communication & Society*, 17(5), 594-608. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2013.808365>
- Rodríguez-Ibáñez, M., Gimeno-Blanes, F. J., Cuenca-Jiménez, P. M., Soguero-Ruiz, C. y Rojo-Álvarez, J. L. (2021). Sentiment analysis of political tweets from the 2019 Spanish elections. *IEEE Access*, 9, 101847-101862. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3097492>

- Roig-Vila, R. y Álvarez Herrero, J. F. (2019). Repercusión en Twitter de las metodologías activas ABP, Flipped Classroom y Gamificación. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), pp. 79-96. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23272>
- Sailer, M. y Homner, L. (2020). The gamification of learning: a meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77-112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Salas-Rueda, R. A. (2021). Students' perceptions of the use of the flipped classroom during the educational process of linear functions. *Culture and Education*, 33(3), 431-454. <https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1949109>
- Samad, S., Nilashi, M. y Ibrahim, O. (2019). The impact of social networking sites on students' social wellbeing and academic performance. *Education and Information Technologies*, 24, 2081-2094. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09867-6>
- Sánchez-Rivas, E., Ruiz-Palmero, J. y Sánchez-Rodríguez, J. (2019). Gamification of assessments in the natural sciences subject of primary education. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 19(1), 95-111. <https://doi.org/10.12738/estp.2019.1.0296>
- Terlutter, R. y Capella, M. (2013). The gamification of advertising: Analysis and research directions of in-game advertising, advergaming, and advertising in social network games. *Journal of Advertising*, 42(2-3), 95-112. <https://doi.org/10.1080/00913367.2013.774610>
- Toda, A. M., Valle, P. H. y Isotani, S. (2018). The dark side of gamification: An overview of negative effects of gamification in education. En A. I. Cristea, I. I. Bittencourt y F. Lima (Eds.), *Communications in Computer and Information Science* (pp. 143-156). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9
- Uz-Bilgin, C. y Gul, A. (2020). Investigating the effectiveness of gamification on group cohesion, attitude, and academic achievement in collaborative learning environments. *TechTrends* 64, 124-136. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00442-x>
- Wai-ye, M. (2021). Fostering musical creativity of students with intellectual disabilities: Strategies, gamification and re-framing creativity. *Music Education Research*, 23(1), 1-13. <https://doi.org/10.1080/14613808.2020.1862777>
- Zamora, R., Gómez-García, S. y Martínez-Martínez, H. (2021). Los memes políticos como recurso persuasivo online. Análisis de su impacto durante los debates electorales de 2019 en España. *Opinión pública*, 27, 681-704. <https://doi.org/10.1590/1807-01912021272681>
- Zimmer, J. C. (2022). Problematic social network use: Its antecedents and impact upon classroom performance. *Computers & Education*, 177, 104368. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104368>

Anexo

Tabla 3
Identificadores y sus correspondientes enlaces citados en el texto

ID	Palabra en el texto	Enlace	ID	Palabra en el texto	Enlace	ID	Palabra en el texto	Enlace
P01	Metaverso en la educación	https://bit.ly/45hrVBq	P11	detectivEF	https://bit.ly/3pWwctZ	P21	Y realidad aumentada	https://bit.ly/3luco9f
P02	Trabajar el razonamiento	https://bit.ly/3MqBjWT	P12	Inteligencia artificial	https://bit.ly/3WqkKTI	P22	Entornos inmersivos	https://bit.ly/3Wfcm1C
P03	Sintaximinó	https://bit.ly/43bwroH	P13	Robótica	https://bit.ly/3MMGWnK	P23	Realidad extendida	https://bit.ly/3MmdJyn
P04	Genómica	https://bit.ly/3BGLoOK	P14	Pensamiento computacional	https://bit.ly/3Isms8y	P24	Laboratorios remotos y virtuales	https://bit.ly/3BLmdKq
P05	Artículo	https://bit.ly/45jWSzJ	P15	Chatbots	https://bit.ly/43f4QNT	P25	Aprendizaje adaptativo y personalizado	https://bit.ly/3BJOzVq
P06	Congreso	https://bit.ly/3qziSnW	P16	Asistentes virtuales	https://bit.ly/41UnIRh	P26	Big data	https://bit.ly/3omEzoA
P07	Cómic	https://bit.ly/3MBwvG5	P17	Aprendizaje automático	https://bit.ly/43baqGQ	P27	La maleta verbal	https://bit.ly/41UZW07
P08	Pokémon	https://bit.ly/45DTkgU	P18	Blockchain	https://bit.ly/3MfVXaF	P28	Acrosport	https://bit.ly/4380DJW
P09	Educación con videojuego	https://bit.ly/3C3zniQ	P19	Metaverso	https://bit.ly/3MuKM3w	P29	En clase sí se juega	https://bit.ly/3odEpcL
P10	misiones espaciales	https://bit.ly/3C2wvG3	P20	Realidad virtual	https://bit.ly/45Ic8k	P30	Aprender lenguaje: sin papel ni lápiz	https://bit.ly/3OAVk30

Fuente: elaboración propia.

Fecha de recepción del artículo: 1 de junio de 2023

Fecha de aceptación del artículo: 21 de agosto de 2023

Fecha de aprobación para maquetación: 25 de septiembre de 2023

Fecha de publicación en OnlineFirst: 6 de octubre de 2023

Fecha de publicación: 1 de enero de 2024