

Realidad Aumentada en educación y marketing digital: Una revisión sistemática de la literatura y su impacto transformador

Augmented Reality in Education and Digital Marketing: A Systematic Review of the Literature and its Transformative Impact

María García de Blanes Sebastián¹: Universidad Rey Juan Carlos, España.

maria.garciadeblanes@urjc.es

Marisol Carvajal Camperos: Universidad Rey Juan Carlos, España.

marisol.carvajal@urjc.es

Daniel Corral De la Mata: Universidad Rey Juan Carlos, España.

daniel.corral@urjc.es

Fecha de Recepción: 07/06/2024

Fecha de Aceptación: 06/08/2024

Fecha de Publicación: 07/11/2024

Cómo citar el artículo

de Blanes Sebastián, M. G., Carvajal Camperos, M. y Corral De la Mata, D. (2024). Realidad Aumentada en educación y marketing digital: Una revisión sistemática de la literatura y su impacto transformador. [Augmented Reality in Education and Digital Marketing: A Systematic Review of the Literature and its Transformative Impact]. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 01-21. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-989>

Resumen:

Introducción: La realidad aumentada (RA) emerge como una tecnología revolucionaria en educación y marketing digital, que ha ganado relevancia por su capacidad de transformar la educación y el marketing digital, superponiendo información digital sobre el mundo real para crear experiencias interactivas. Este estudio revisa sistemáticamente la literatura para explorar su impacto y potencial transformador. **Metodología:** Esta revisión sistemática utiliza la metodología PRISMA para explorar aplicaciones, beneficios y desafíos de la RA. **Resultados:**

¹ Autor Correspondiente: María García de Blanes Sebastián. Universidad Rey Juan Carlos (España).

Los resultados muestran que la RA en educación mejora el aprendizaje inmersivo y personalizado, mientras que en marketing digital aumenta la interacción y satisfacción del consumidor. Sin embargo, enfrenta desafíos tecnológicos y de adopción. **Discusión:** La RA transforma prácticas educativas y de marketing, pero necesita superar desafíos tecnológicos y de adopción para maximizar su efectividad. **Conclusiones:** La RA tiene un impacto transformador en educación y marketing digital, ofreciendo oportunidades significativas para mejorar el aprendizaje y la interacción del consumidor. Esta revisión sistemática destaca la necesidad de continuar investigando y desarrollando esta tecnología emergente.

Palabras clave: realidad aumentada; educación; marketing digital; interactividad; inmersión; transformación digital; participación del consumidor

Abstract: Introduction: Augmented reality (AR) emerges as a revolutionary technology in education and digital marketing, which has gained prominence for its ability to transform education and digital marketing by overlaying digital information on top of the real world to create interactive experiences. This study systematically reviews the literature to explore its impact and transformative potential. **Methodology:** This systematic review uses the PRISMA methodology to explore applications, benefits, and challenges of AR. **Results:** The results show that AR in education enhances immersive and personalized learning, while in digital marketing it increases consumer interaction and satisfaction. However, it faces technological and adoption challenges. **Discussion:** AR transforms educational and marketing practices but needs to overcome technological and adoption challenges to maximize its effectiveness. **Conclusions:** AR has a transformative impact on education and digital marketing, offering significant opportunities to enhance consumer learning and interaction. This systematic review highlights the need for further research and development of this emerging technology.

Keywords: augmented reality; education; digital marketing; interactivity; immersive; digital transformation; consumer engagement

1. Introducción

La investigación en realidad aumentada (RA) ha ganado gran relevancia en los últimos años debido a su potencial para transformar múltiples industrias, incluyendo la educación y el marketing digital. Este creciente interés se debe a las capacidades únicas de la RA para superponer información digital sobre el mundo real, creando experiencias interactivas y envolventes que pueden mejorar significativamente el aprendizaje y la participación del consumidor. Esta revisión sistemática de la literatura tiene como objetivo explorar y consolidar los conocimientos existentes sobre las aplicaciones, beneficios y desafíos de la RA. Esta investigación es esencial para comprender cómo la RA puede ser utilizada de manera efectiva en diversos contextos y para identificar áreas que requieren más investigación. La implicación de esta revisión es proporcionar una base sólida para futuros estudios y desarrollos tecnológicos, dadas la rápida evolución y adopción de estas tecnologías.

La industria del marketing digital ha experimentado cambios significativos con la integración de las ciencias de datos, permitiendo una mayor personalización y eficiencia en las estrategias de marketing. La RA amplifica esta tendencia al ofrecer nuevas formas de interacción y participación del consumidor (Du *et al.*, 2022). Del mismo modo, la educación ha visto una transformación con la adopción de tecnologías avanzadas que facilitan el aprendizaje interactivo y experiencial. La capacidad de la RA para crear entornos de aprendizaje inmersivos y contextualmente ricos está redefiniendo cómo se enseña y aprende en diversos niveles educativos (Garzón, 2021). Estos cambios justifican un estudio detallado sobre cómo se está implementando la RA y cuáles son sus impactos, tanto positivos como negativos.

Investigar la RA es importante debido a su impacto transformador en la educación y el marketing digital. Por ejemplo, Wu *et al.* (2013) destacaron cómo la RA puede ayudar a los estudiantes a aprender de manera más efectiva al proporcionar un contexto más rico y dinámico para la información. De manera similar, Häubl y Trifts (2000) señalaron que la RA puede cambiar la forma en que los consumidores toman decisiones de compra, mejorando la calidad de estas decisiones y reduciendo el esfuerzo necesario para tomarlas. Estos cambios significativos en los sectores educativo y de marketing justifican la necesidad de una investigación exhaustiva sobre la RA.

A pesar del creciente cuerpo de investigación sobre realidad aumentada (RA), existe una notable brecha en la literatura en cuanto a estudios que integren y comparen sistemáticamente las aplicaciones de RA en educación y marketing digital. Ya desde el año 2000 y 2012, autores como Wu *et al.* (2013) y Häubl y Trifts (2000) han sugerido la necesidad de más investigaciones en estas áreas, señalando que la mayoría de los estudios actuales son fragmentados y carecen de una visión integradora. Estudios recientes han indicado la necesidad de investigaciones más integradoras y comparativas. Zhang *et al.* (2022) realizaron una revisión sistemática de la RA en la educación K-12 y destacaron la falta de estudios que comparen los resultados de diferentes contextos educativos y tecnológicos. De manera similar, Du *et al.* (2022), en su revisión sistemática de la RA en marketing, señalaron que la literatura actual está fragmentada y carece de una visión integradora sobre cómo diferentes aplicaciones de RA afectan el comportamiento del consumidor y las estrategias de marketing. Alzahrani (2020) también identificó la necesidad de más estudios que evalúen tanto los beneficios como los desafíos de la RA en contextos de e-learning, sugiriendo que la mayoría de los estudios actuales no abordan suficientemente los problemas de implementación y adopción. Estas investigaciones recientes subrayan la necesidad de más estudios que integren las aplicaciones de RA en educación y marketing digital, proporcionando una visión más completa y comparativa.

1.1. Preguntas de investigación

Esta revisión sistemática de la literatura (RSL) aborda las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las aplicaciones actuales de la RA en la educación y el marketing digital?
2. ¿Qué beneficios y desafíos se han identificado en el uso de RA en estos campos?
3. ¿Cómo está evolucionando la investigación en RA y qué áreas requieren más atención?

1.2. Objetivos de la investigación

El objetivo principal de esta investigación es identificar y categorizar las aplicaciones de RA en la educación y el marketing digital. Los objetivos específicos incluyen:

1. Evaluar los impactos positivos y negativos de la RA en estos contextos.
2. Proponer un marco teórico para futuras investigaciones en RA basado en los hallazgos de esta revisión.
3. Identificar las brechas en la literatura actual y sugerir áreas para futuras investigaciones.

La originalidad de este artículo reside en su enfoque integrador y en el uso de gráficos visuales y matrices para ilustrar los hallazgos de manera clara y comprensible. Esta metodología permite una comprensión más profunda y una visualización efectiva de los datos recopilados, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones. Esta investigación busca proporcionar una comprensión integral de las aplicaciones de la RA en la educación y el marketing digital, identificando tanto sus beneficios como sus desafíos, y proponiendo un

marco teórico para guiar futuras investigaciones en esta área.

La metodología utilizada en esta revisión se basa en un enfoque sistemático y contenido-céntrico, similar al utilizado por Ghobakhloo (2018) en sus estudios sobre la Industria 4.0. Se realizará una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas para identificar estudios relevantes sobre RA en educación y marketing digital. Los datos serán analizados y categorizados utilizando técnicas de análisis de contenido y se presentarán de manera visual mediante gráficos y matrices. Esta metodología asegura un análisis riguroso y fiable de la literatura existente.

El resto de este documento está organizado de la siguiente manera: La sección 2 presenta el marco teórico en el cual se analizan los conceptos básicos del metaverso, las tecnologías inmersivas, la infraestructura digital, las energías renovables y la ciencia de datos y análisis. La sección 3 presenta la metodología, la sección 4 los resultados, la sección 5 la discusión, la sección 6 las conclusiones y, por último, la sección 7 las limitaciones y futuras líneas de investigación.

2. Marco Teórico

2.1. *Evolución del Concepto de Realidad Aumentada (RA)*

La realidad aumentada (RA) ha evolucionado significativamente desde sus primeros conceptos hasta convertirse en una tecnología central en diversas industrias. Originalmente conceptualizada en la década de 1960, la RA ha pasado por múltiples fases de desarrollo, desde simples superposiciones de datos hasta experiencias inmersivas complejas. A continuación, se presenta la tabla 1, en la que se resume las contribuciones más destacadas en la evolución de la RA:

Tabla 1.

Contribuciones más relevantes de la RA

Año	Contribución	Autores/Referencias	Descripción
1968	Primer sistema de RA	Sutherland, (1968)	Introducción del primer sistema de RA que superpone gráficos 3D sobre el entorno real.
1992	Concepto de RA moderno	Milgram y Kishino, (1994)	Definición del continuo de realidad-mixtura, sentando las bases para la RA moderna.
2000	Aplicaciones móviles de RA	Azuma <i>et al.</i> (2000)	Expansión del uso de RA en dispositivos móviles, facilitando la adopción masiva.
2010	RA en educación y marketing	Diegmann <i>et al.</i> (2015)	Revisión sistemática de los beneficios de la RA en entornos educativos, destacando su potencial transformador.
2013	Estado actual, oportunidades y desafíos de la RA en educación	Wu <i>et al.</i> (2013)	Análisis integral del estado actual, oportunidades y desafíos de la RA en el sector educativo.
2016	Popularización a través de Pokémon GO	De Souza <i>et al.</i> (2017)	Adopción masiva y popularización de la RA a través del juego móvil Pokémon GO.
2018	Revisión sistemática de los beneficios y desafíos de la RA en e-learning	Alzahrani, (2020)	Revisión sistemática que examina los beneficios y desafíos de la RA en contextos de e-learning.
2020	RA en la educación K-12: Revisión sistemática y meta-análisis	Zhang <i>et al.</i> (2022)	Meta-análisis de la RA en la educación K-12, revisando estudios desde 2000 hasta 2020.
2021	Marketing de Realidad Aumentada: Revisión Sistemática de la Literatura	Du <i>et al.</i> (2022)	Revisión sistemática de la literatura sobre RA en marketing, proponiendo una agenda para futuras investigaciones.
2022	Impacto de la RA en la participación del consumidor	Bajpai y Islam (2022)	Estudios sobre el impacto de la RA en la participación y la toma de decisiones de los consumidores en marketing.
2023	Avances en tecnología y aplicaciones de RA	Riar <i>et al.</i> (2023); Dieck <i>et al.</i> (2023)	Últimos avances en tecnología de RA y sus aplicaciones en diversas industrias.

Fuente: *Elaboración propia (2024)*

En la tabla 2 se presentan los términos del estudio. Es esencial definir los términos clave utilizados en esta investigación propuestos por los investigadores. A continuación, se presenta la tabla 2 con las definiciones relevantes:

Tabla 2.

Términos utilizados en la investigación

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Realidad aumentada (RA)	Es una tecnología que combina el mundo real con elementos digitales generados por ordenadores, superponiendo información, gráficos, sonidos y otros datos sensoriales sobre el entorno físico del usuario en tiempo real. Esta integración crea una experiencia interactiva y enriquecida, permitiendo a los usuarios percibir y manipular información digital en su contexto real.
Marketing digital	Conjunto de estrategias y técnicas empleadas para promover productos, servicios o marcas a través de medios digitales. Utiliza herramientas como el SEO, SEM, redes sociales, email marketing y publicidad online para alcanzar y conectar con audiencias específicas, analizando datos y

comportamientos de los usuarios para optimizar campañas y mejorar el retorno de inversión (ROI).

Educación interactiva

Enfoque pedagógico que utiliza tecnologías digitales y métodos participativos para involucrar activamente a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Esta metodología fomenta la interactividad mediante el uso de herramientas como aplicaciones educativas, simulaciones, juegos y plataformas colaborativas, con el objetivo de mejorar la comprensión, retención y aplicación de conocimientos de manera dinámica y atractiva.

Fuente: *Elaboración propia (2024)*

Estudios como los de Wu *et al.* (2013) han demostrado que la RA puede proporcionar un contexto más rico y dinámico para la información educativa, lo que facilita una mejor comprensión y retención del conocimiento. La capacidad de interactuar con el contenido en un entorno inmersivo permite a los estudiantes experimentar el aprendizaje de manera más profunda y significativa. Häubl y Trifts (2000) indica que la RA puede cambiar la forma en que los consumidores toman decisiones de compra al proporcionar experiencias más interactivas y personalizadas. Esto no solo mejora la calidad de las decisiones de compra, sino que también aumenta la satisfacción y la lealtad del cliente. De acuerdo con Yim, Chu y Sauer (2017), el uso de RA en plataformas de comercio electrónico puede reducir significativamente el esfuerzo de búsqueda del consumidor al presentar productos de manera más intuitiva y accesible. Las interfaces interactivas de RA permiten a los consumidores explorar opciones y características de productos de manera más eficiente.

3. Metodología

La metodología de esta revisión sistemática se basa en un enfoque contenido-céntrico, siguiendo un proceso similar al utilizado por Ghobakhloo (2018) en su estudio sobre la Industria 4.0. La revisión incluye una búsqueda exhaustiva en bases de datos Web Of Science (WOS), para identificar estudios relevantes sobre RA en educación y marketing digital. Los estudios seleccionados se analizaron y categorizaron utilizando técnicas de análisis de contenido, y los resultados se presentarán de manera visual mediante gráficos y matrices.

En la tabla 3 se señalan los tres métodos que se pueden utilizar en esta revisión de literatura.

Tabla 3. *Método utilizado en la revisión de literatura de la investigación*

Método	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS
Revisión sistemática	Búsqueda exhaustiva y análisis de literatura académica relevante.	Ghobakhloo (2018)
Análisis de contenido	Clasificación y categorización de los estudios seleccionados.	Krippendorff (2018)
Visualización de datos	Presentación de resultados mediante gráficos y matrices.	Reidhaar (1986)

Fuente: *Elaboración propia (2024)*

Se ha elegido realizar una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) debido a que la realidad aumentada (RA) es un tema emergente y de gran relevancia en la actualidad, tanto en el ámbito educativo como en el marketing digital. Este enfoque es crucial para consolidar los

conocimientos existentes, identificar brechas en la literatura y establecer una base sólida para futuras investigaciones. La RSL es particularmente adecuada para temas emergentes porque permite una recopilación y análisis exhaustivos de la investigación existente, asegurando que se incluyan los estudios más relevantes y recientes. Al ser un "hot topic", la RA tiene el potencial de cambiar paradigmas en múltiples industrias, lo que justifica la necesidad de una revisión sistemática para comprender plenamente su impacto y aplicaciones.

3.1. *Pasos de la revisión sistemática*

- i. Definición de los objetivos y preguntas de investigación
- ii. Búsqueda exhaustiva de literatura
- iii. Selección de estudios relevantes
- iv. Extracción y síntesis de datos
- v. Análisis y presentación de resultados

3.2. *Términos de búsqueda y bases de datos*

La búsqueda de literatura se realizó utilizando los siguientes términos de búsqueda: "realidad aumentada", "RA". Las bases de datos consultadas fueron Web of Science. Los resultados iniciales y los seleccionados después del proceso de filtrado se detallan a continuación:

3.3. *Criterios de inclusión y exclusión*

Para asegurar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados, se aplicaron los siguientes criterios:

- **Inclusión:** Estudios publicados entre 2000 y 2023, artículos revisados por pares, investigaciones empíricas y revisiones teóricas relevantes para la RA en educación y marketing digital.
- **Exclusión:** Artículos no revisados por pares, estudios publicados antes de 2000.

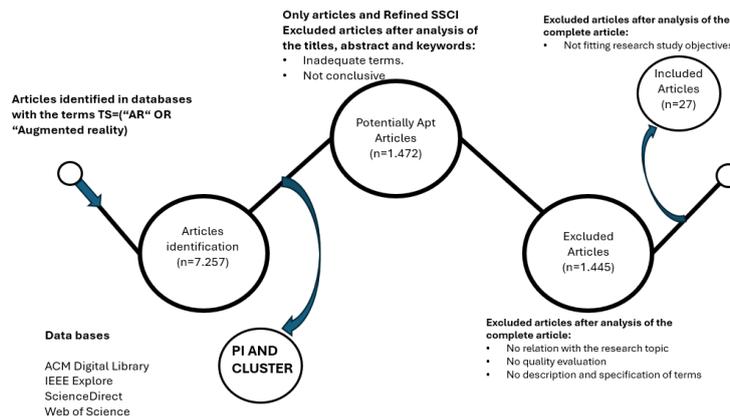
3.4. *Recolección de datos*

La recolección de datos se realizó en junio de 2023. Durante este periodo se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en las bases de datos seleccionadas, recopilando los estudios que cumplían con los criterios de inclusión.

3.4.1. *Proceso de filtrado*

El proceso de filtrado se realizó siguiendo el criterio PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este enfoque asegura un filtrado riguroso y estructurado de la literatura, garantizando la inclusión de los estudios más relevantes y de alta calidad. La Figura 1 muestra los resultados del filtrado

Figura 1. *Diagrama de Flujo PRISMA*



Fuente: *Elaboración propia (2024)*

La recolección de datos se llevó a cabo en junio de 2023. Durante este periodo se realizó una búsqueda exhaustiva y sistemática en las bases de datos seleccionadas, siguiendo los términos de búsqueda previamente definidos.

3.4.2. Detalle del proceso de filtrado

El proceso de filtrado de los estudios siguió los siguientes pasos:

- i. Identificación de estudios relevantes mediante búsqueda en bases de datos académicas.
- ii. Eliminación de duplicados para asegurar que cada estudio sea único.
- iii. Revisión de títulos y resúmenes para excluir estudios no pertinentes.
- iv. Evaluación de elegibilidad detallada para aplicar los criterios de inclusión y exclusión.
- v. Selección final de estudios para inclusión en la síntesis de datos.

El uso del criterio PRISMA asegura que el proceso de selección y filtrado de estudios sea transparente y reproducible, aumentando la fiabilidad y validez de la revisión sistemática.

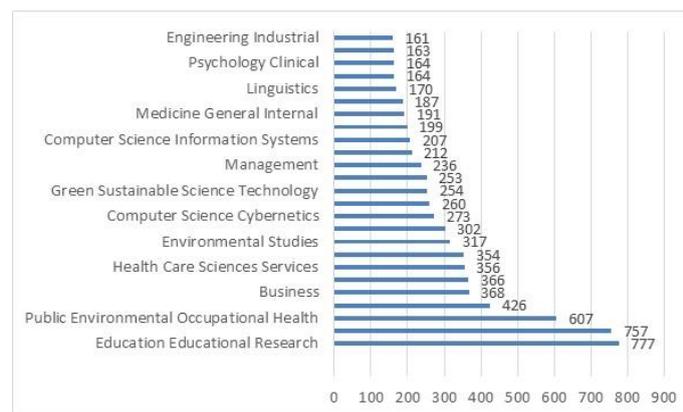
4. Resultados

En la Figura 2 se puede observar la productividad por disciplina de los artículos. Según el número de publicaciones, revela información valiosa sobre las áreas de investigación más prolíficas y emergentes. En primer lugar, la disciplina de Educación e Investigación Educativa se destaca con 777 publicaciones, indicando su importancia y la gran cantidad de investigaciones realizadas en este campo. Le sigue de cerca Reumatología con 757 publicaciones, lo que subraya su relevancia en el ámbito médico. La Salud Pública, Salud Ambiental y Ocupacional también muestran una fuerte presencia con 607 publicaciones, reflejando su crucial papel en la investigación de la salud y el bienestar.

En contraste, disciplinas como Ingeniería Industrial y Psicología Experimental, con 161 y 163 publicaciones respectivamente, representan áreas de interés creciente pero aún limitadas en comparación con las más prolíficas. Este patrón sugiere la existencia de oportunidades para expandir la investigación en estos campos emergentes.

Figura 2.

Productividad por disciplina de los artículos

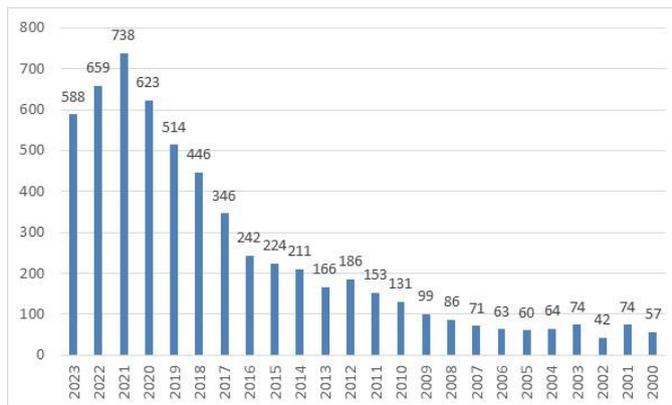


Fuente: *Elaboración propia (2024)*

En la Figura 3 se analiza la productividad por año. El análisis de las publicaciones a lo largo de los años muestra una tendencia creciente significativa en la investigación sobre realidad aumentada. Desde el año 2000 hasta 2023, se observa un aumento constante en el número de publicaciones, lo que refleja un interés cada vez mayor en este campo. En los primeros años del análisis, específicamente en el año 2000, se registraron 57 publicaciones, lo que marca el inicio de una tendencia ascendente. A medida que avanzan los años, se observa un crecimiento estable, con un aumento notable a partir de 2013, donde se registraron 166 publicaciones. Este incremento se mantiene y se acelera en los años siguientes, alcanzando un pico significativo en 2021 con 738 publicaciones, seguido de 659 en 2022 y 588 en 2023. Estos tres años representan un período de alta actividad investigativa, indicando un fuerte enfoque en la realidad aumentada y su aplicación en diversas disciplinas. La tendencia general de crecimiento en las publicaciones destaca cómo la realidad aumentada se ha convertido en un área de interés primordial en la comunidad académica.

Figura 3.

Análisis de las publicaciones a lo largo de los años

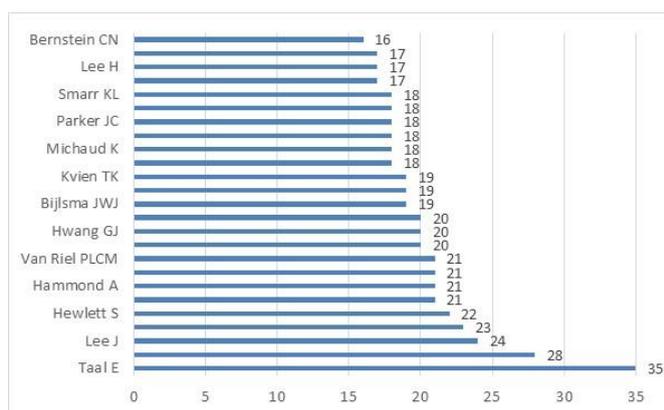


Fuente: *Elaboración propia (2024)*

La Figura 4 muestra los principales autores en el campo de la RA. El análisis del número de publicaciones de diferentes autores ofrece una visión clara de quiénes son los principales contribuyentes en el campo de estudio. Entre los autores más destacados en la investigación encontramos a Taal E al frente con 35 publicaciones, lo que indica un papel significativo en la conducción y desarrollo de nuevas investigaciones en su campo. Le sigue Van De Laar MAFJ con 28 publicaciones, mostrando también una contribución considerable. Lee J, con 24 publicaciones, y Rauschnabel PA, con 23, están igualmente activos en la investigación, lo que los coloca entre los investigadores más prolíficos. Hewlett S y Tom Dieck MCT, junto con Hammond A y Kim J, cada uno con 22 y 21 publicaciones respectivamente, también son nombres prominentes que sugieren un fuerte enfoque en áreas especializadas de estudio. Este análisis no solo destaca a los autores más prolíficos, sino que también ilustra la importancia de sus contribuciones al avance del conocimiento en sus respectivos campos.

Figura 4.

principales autores en el campo de la RA

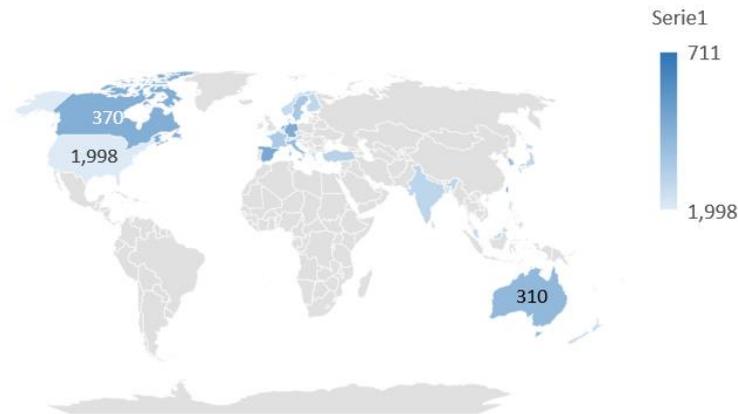


Fuente: *Elaboración propia (2024)*

La Figura 5 muestra la productividad por países. El análisis del número de publicaciones por país proporciona una visión clara de la distribución geográfica de la investigación en realidad aumentada. Estados Unidos lidera este campo con un total de 1.998 publicaciones, destacando su posición dominante en la producción de conocimiento e innovación tecnológica. Esto sugiere una fuerte infraestructura de investigación y una considerable inversión en este

campo. Inglaterra sigue en segundo lugar con 711 publicaciones, mostrando también una participación significativa en la investigación académica. El análisis geográfico de las publicaciones en realidad aumentada muestra una notable concentración de la producción académica en países con fuertes infraestructuras de investigación y un alto nivel de inversión en tecnología. Estados Unidos, Inglaterra y China lideran el camino, mientras que otros países europeos y asiáticos también desempeñan un papel crucial en el avance de este campo. Esta distribución geográfica subraya la naturaleza global de la investigación en realidad aumentada y la colaboración internacional en la generación de nuevos conocimientos y aplicaciones tecnológicas.

Figura 5. Productividad de publicaciones por países.

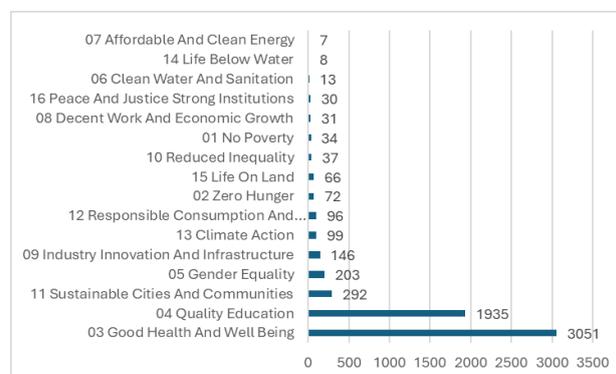


Fuente: Elaboración propia (2024)

En la Figura 6 se muestra la productividad de los artículos con respecto a los ODSs. El análisis de las publicaciones en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) revela una clara prioridad en ciertos temas cruciales para el bienestar global. El ODS 3, que se centra en la Buena Salud y Bienestar, lidera con 3.051 publicaciones, reflejando un fuerte compromiso de la comunidad académica en mejorar la salud pública y el bienestar de las personas. Le sigue el ODS 4, Educación de Calidad, con 1.935 publicaciones, destacando la importancia de proporcionar educación inclusiva y de calidad a nivel global.

Figura 6.

Productividad de publicaciones con respecto a los ODSs.



Fuente: Elaboración propia (2024)

Este análisis destaca la concentración de investigaciones en salud y educación, reflejando su alta prioridad en la agenda global, mientras que también señala la necesidad de aumentar la investigación en áreas emergentes como el cambio climático, el agua limpia y la energía asequible para abordar los desafíos futuros y cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible. La tabla 4 señala las principales contribuciones de los principales artículos del campo de RA.

Tabla 4.

Contribuciones de los artículos del campo de RA

Autores	Metodología	Variables	Datos	Principales Contribuciones	Principales Usos	Citas
Meenan <i>et al.</i> (1992)	Test de fiabilidad y validez	Función del brazo, trabajo, apoyo social	408 sujetos con artritis	Desarrollo del cuestionario AIMS2	Evaluación de impacto en ensayos clínicos de artritis	718
Shulman <i>et al.</i> (1997)	Reanálisis de estudios PET	Flujo sanguíneo cerebral, tareas activas vs. pasivas	9 estudios PET previos	Consistencia de disminuciones de flujo sanguíneo en tareas activas	Comprensión del procesamiento de información visual	1.431
Häubl & Trifts (2000)	Experimento controlado	Herramientas de decisión interactivas, toma de decisiones de compra	Simulación de tienda en línea	Impacto de herramientas interactivas en decisiones de compra	Diseño de interfaces de comercio electrónico	831
Sergeant, J. (2000)	Modelo cognitivo-energético	Déficit de atención, hiperactividad	Estudios en niños con TDAH	Deficiencias asociadas con el TDAH a nivel cognitivo y energético	Enlace de estudios neurobiológicos con modelos de TDAH	434
Cesari <i>et al.</i> (2004)	Análisis de regresión	Marcadores inflamatorios, rendimiento físico	1020 participantes mayores de 65 años	Asociación entre inflamación y rendimiento físico en ancianos	Evaluación de marcadores inflamatorios como herramienta de screening	682
Komiak & Benbasat (2006)	Análisis PLS	Personalización, familiaridad, confianza	Datos experimentales de dos RAs comerciales	Papel de la confianza cognitiva y emocional en la adopción de RAs	Desarrollo de tecnologías de recomendación personalizadas	822
Katon <i>et al.</i> (2007)	Revisión sistemática	Ansiedad, depresión, síntomas médicos	31 estudios con 16,922 pacientes	Impacto de la ansiedad y la depresión en la carga de síntomas médicos	Optimización del manejo de síntomas en pacientes con enfermedades crónicas	639
Bhagat & Bolton (2008)	Análisis econométrico	Gobernanza corporativa, rendimiento empresarial	Datos de índices Gompers, Ishii, Merrick y Bebchuk	Relación entre gobernanza y rendimiento operativo	Mejora de prácticas de gobernanza corporativa	770
Klopfer & Squire (2008)	Narrativa de diseño y estudios de caso	Aprendizaje ambiental, juegos educativos de RA	Observaciones y entrevistas en aulas	Desarrollo de una plataforma de RA para simulaciones ambientales	Uso de RA para enseñar ciencias ambientales	402
Dunleavy <i>et al.</i> (2009)	Estudios de caso cualitativos	Narrativa tecnológica, resolución colaborativa de problemas	Observaciones, entrevistas, publicaciones web	Valor agregado de la RA en simulaciones educativas	Aplicación de RA en la enseñanza de ciencias	691
Guttentag (2010)	Revisión teórica	Aplicaciones de VR en turismo	Artículos y estudios previos	Potencial de VR para la gestión y preservación del turismo	Uso de VR para marketing y preservación de sitios turísticos	688
Nee <i>et al.</i> (2012)	Revisión de literatura	Herramientas de RA, diseño y manufactura	Artículos y estudios previos	Aplicaciones de RA en diseño colaborativo, planificación y mantenimiento	Implementación de RA en procesos de manufactura	427
Di Serio <i>et al.</i> (2013)	Estudio empírico	Motivación, atención, confianza	Encuestas IMMS a estudiantes de secundaria	Impacto positivo de la RA en la motivación estudiantil	Implementación de RA en la enseñanza de arte	560
Wu <i>et al.</i> (2013)	Revisión teórica	Definiciones, taxonomías, tecnologías de RA	Artículos y estudios previos	Clasificación de enfoques educativos de RA	Implementación de RA en entornos educativos	1.073

Autores	Metodología	Variables	Datos	Principales Contribuciones	Principales Usos	Citas
Potkonja et al. (2016)	Revisión de literatura	Laboratorios virtuales, educación STEM	Artículos y estudios previos	Estado del arte en laboratorios virtuales para educación en ciencia y tecnología	Uso de laboratorios virtuales para enseñanza a distancia	431
Grewal et al. (2017)	Revisión teórica	Decisión de compra, tecnología de retail	Artículos y estudios previos	Impacto de tecnologías emergentes en el retail	Estrategias para el uso de VR, AR, y AI en retail	531
Moro et al. (2017)	Estudio empírico	Aprendizaje anatómico, modos de aprendizaje (VR, AR, TB)	Evaluaciones de estudiantes de ciencias de la salud	Efectividad del VR y AR en la enseñanza de anatomía	Aplicación de VR y AR en educación médica	408
Yim et al. (2017)	Experimentos comparativos	Interactividad, viveza, inmersión	Encuestas a consumidores de productos AR	Efectividad de la RA como herramienta de comercio electrónico	Uso de RA para mejorar la experiencia de compra en línea	417
Cipresso et al. (2018)	Análisis de redes y clústeres	Procesos, efectos, aplicaciones de VR	21,667 artículos sobre VR, 9,944 sobre AR	Panorama compuesto de la evolución de VR y AR	Aplicaciones de VR/AR en campos clínicos y de interacción humana	444
Ghobakhloo (2018)	Revisión de literatura	Principios de diseño, tendencias tecnológicas de Industria 4.0	178 documentos	Desarrollo de una hoja de ruta estratégica para la transición a Industria 4.0	Guía para fabricantes en la transición a Industria 4.0	657
Flavián et al. (2019)	Revisión teórica	Experiencia del cliente, realidades mixtas	Artículos y estudios previos	Propuesta de la taxonomía EPI Cube para clasificar tecnologías	Clasificación y uso de tecnologías inmersivas en la experiencia del cliente	510
Kim et al. (2020)	Modelo SOR extendido	Experiencia auténtica, respuestas cognitivas y afectivas	Datos de encuestas a turistas en VR	Factores que influyen en la intención de visitar destinos en VR	Marketing de destinos turísticos utilizando VR	531
Rasheed et al. (2020)	Revisión teórica	Gemelos digitales, optimización, toma de decisiones	Artículos y estudios previos	Evaluación de gemelos digitales desde una perspectiva de modelado	Desarrollo de sistemas ciberfísicos inteligentes	578
Dwivedi et al. (2021)	Revisión teórica	Marketing digital, comportamiento del consumidor	Artículos y estudios previos	Perspectivas sobre el futuro del marketing digital y social	Desarrollo de estrategias de marketing digital	554
Matarazzo et al. (2021)	Estudio de casos múltiples	Transformación digital, creación de valor	Seis pymes italianas en sectores de alimentos, moda y diseño	Impacto de la transformación digital en la innovación de modelos de negocio	Implementación de tecnologías digitales en pymes	387
Dwivedi et al. (2022)	Análisis narrativo y multiperspectivo	Tecnologías inmersivas, impacto socioeconómico	Artículos y opiniones de expertos	Análisis de los desafíos y oportunidades del metaverso	Investigación sobre la transformación del metaverso en negocios y sociedad	563
Park & Kim (2022)	Revisión teórica	Hardware, software, contenido del metaverso	Artículos y estudios previos	Análisis integral del metaverso y sus componentes	Desarrollo de aplicaciones y desafíos del metaverso	447

Fuente: *Elaboración propia (2024)*

5. Discusión

La investigación en realidad aumentada (RA) ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años, reflejando su potencial para transformar diversos sectores, especialmente la educación y el marketing digital. Los resultados de esta revisión sistemática de la literatura destacan varias aplicaciones, beneficios y desafíos de la RA, proporcionando una visión integral de su impacto actual y futuro.

5.1. Impacto en la educación

En el ámbito educativo, la RA ha demostrado ser una herramienta poderosa para crear entornos de aprendizaje inmersivos y contextualmente ricos. Los estudios de Wu *et al.* (2013) subrayan cómo la RA puede mejorar la retención y comprensión del conocimiento al proporcionar un contexto más dinámico e interactivo. Esta tecnología permite a los estudiantes visualizar conceptos abstractos de manera tangible, lo que facilita una comprensión más profunda. Además, la RA fomenta un mayor compromiso y motivación entre los estudiantes, como se observó en el estudio de Di Serio *et al.* (2013), donde se destacó el impacto positivo de la RA en la motivación estudiantil.

Sin embargo, la implementación de la RA en la educación no está exenta de desafíos. La necesidad de infraestructura tecnológica adecuada, la capacitación de los docentes y el desarrollo de contenidos específicos son barreras significativas que deben ser superadas para una adopción masiva. Además, es crucial abordar el posible sobrecarga cognitiva que los estudiantes pueden experimentar al interactuar con múltiples dispositivos y fuentes de información simultáneamente.

5.2. Impacto en el marketing digital

En el marketing digital, la RA ha revolucionado la manera en que las empresas interactúan con los consumidores. Häubl y Trifts (2000) demostraron que la RA puede mejorar la calidad de las decisiones de compra al proporcionar experiencias más interactivas y personalizadas. Las interfaces de RA permiten a los consumidores visualizar productos en un entorno real antes de realizar una compra, lo que aumenta la satisfacción y la lealtad del cliente. Además, la investigación de Yim *et al.* (2017) mostró que la RA puede reducir significativamente el esfuerzo de búsqueda del consumidor, haciendo que la experiencia de compra sea más eficiente y agradable.

A pesar de estos beneficios, la integración de la RA en el marketing digital enfrenta desafíos como la necesidad de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones sofisticadas y la adaptación de estrategias de marketing tradicionales a esta nueva tecnología. También es esencial garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los consumidores al utilizar tecnologías de RA.

5.3. Contribuciones de los principales autores

El análisis de las contribuciones de los principales autores en el campo de la RA destaca a investigadores como Taal E y Van De Laar, quienes han realizado importantes aportes a la

literatura académica. Sus investigaciones han proporcionado una base sólida para el desarrollo de aplicaciones de RA y han influido significativamente en la dirección futura de este campo. La constante producción de publicaciones por parte de estos autores sugiere un compromiso continuo con la investigación de alta calidad y el avance del conocimiento en sus respectivas áreas.

5.4. Distribución geográfica de la investigación

La distribución geográfica de las publicaciones muestra una fuerte concentración en países como Estados Unidos, Inglaterra y China. Esto refleja la infraestructura robusta y la considerable inversión en investigación y desarrollo en estos países. La notable contribución de países europeos y asiáticos también subraya la naturaleza global de la investigación en RA y la colaboración internacional en la generación de nuevos conocimientos y aplicaciones tecnológicas.

5.5. Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

El análisis de las publicaciones en relación con los ODS revela una clara prioridad en temas como la salud y el bienestar (ODS 3) y la educación de calidad (ODS 4). Esto demuestra el compromiso de la comunidad académica con la mejora de la salud pública y la educación a través de tecnologías avanzadas como la RA. Sin embargo, también es evidente la necesidad de aumentar la investigación en áreas como la acción climática (ODS 13) y la energía asequible y no contaminante (ODS 7) para abordar los desafíos emergentes y cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible.

6. Conclusiones

La presente revisión sistemática de la literatura sobre la realidad aumentada (RA) en los campos de la educación y el marketing digital proporciona respuestas claras a las preguntas de investigación planteadas en la introducción, ofreciendo una comprensión profunda de sus aplicaciones, beneficios, desafíos y áreas que requieren mayor atención.

Se ha dado respuesta a las preguntas de investigación de la siguiente manera:

- 1. ¿Cuáles son las aplicaciones actuales de la RA en la educación y el marketing digital?**
La RA se ha utilizado en la educación para crear entornos de aprendizaje más interactivos e inmersivos. Esta tecnología permite a los estudiantes visualizar y manipular información compleja de una manera tangible, lo que facilita una comprensión más profunda y una mayor retención del conocimiento. En el marketing digital, la RA se emplea para mejorar la experiencia del consumidor al permitir la visualización de productos en un entorno real antes de la compra, lo que incrementa la satisfacción y la lealtad del cliente.
- 2. ¿Qué beneficios y desafíos se han identificado en el uso de RA en estos campos?** Los beneficios de la RA en la educación incluyen un mayor compromiso y motivación de los estudiantes, mejor retención del conocimiento y una comprensión más profunda de los conceptos. En el marketing digital, los beneficios abarcan una mejora en la calidad de las decisiones de compra, una mayor satisfacción del cliente y una reducción en el esfuerzo de búsqueda del consumidor. Sin embargo, los desafíos incluyen la necesidad de infraestructura tecnológica adecuada, la capacitación de docentes y profesionales, y

la creación de contenidos específicos. Además, existen preocupaciones sobre la sobrecarga cognitiva y la privacidad de los datos de los usuarios.

3. **¿Cómo está evolucionando la investigación en RA y qué áreas requieren más atención?** La investigación en RA ha mostrado un crecimiento significativo, especialmente en los últimos años, con un aumento constante en el número de publicaciones. Sin embargo, hay una notable falta de estudios que integren y comparen sistemáticamente las aplicaciones de RA en la educación y el marketing digital. Áreas que requieren más atención incluyen los efectos a largo plazo de la RA en los usuarios, la integración de la RA con otras tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, y la investigación en áreas menos exploradas como la acción climática y la energía sostenible.

7. Implicaciones y futuras direcciones de investigación

Las implicaciones de este estudio son amplias y variadas. En la educación, los hallazgos sugieren que la integración de la RA puede mejorar significativamente los métodos de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. En el marketing digital, la RA tiene el potencial de transformar la experiencia del consumidor y las estrategias de marketing. Para el futuro, es esencial que la investigación se enfoque en abordar las brechas identificadas, especialmente en la comparación de aplicaciones de RA en diferentes contextos y la exploración de sus efectos a largo plazo.

7.1. Logros y contribuciones de la investigación

El principal objetivo de esta revisión era identificar y categorizar las aplicaciones de la RA en la educación y el marketing digital. Se logró una comprensión integral de los impactos positivos y negativos de la RA en estos contextos, y se propuso un marco teórico para guiar futuras investigaciones en RA. Este estudio ha identificado claramente las brechas en la literatura actual, sugiriendo áreas específicas que necesitan más investigación.

7.2. Brechas de investigación

A pesar del creciente cuerpo de investigación sobre RA, existen áreas que requieren más atención. En particular, hay una falta de estudios que comparen sistemáticamente las aplicaciones de RA en la educación y el marketing digital. Autores como Wu *et al.* (2013) y Häubl y Trifts (2000) han sugerido la necesidad de más investigaciones integradoras que puedan proporcionar una visión holística del impacto de la RA en estos campos.

Además, se requiere más investigación para explorar los efectos a largo plazo de la RA en los usuarios, tanto en términos de beneficios como de posibles desventajas. También es crucial investigar cómo la RA puede ser integrada de manera efectiva con otras tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, para maximizar su potencial.

8. Referencias

Alzahrani, N. M. (2020). Augmented reality: A systematic review of its benefits and challenges in e-learning contexts. *Applied Sciences*, 10(16), 5660. <https://doi.org/10.3390/app10165660>

- Azuma, R., Neely, H., Daily, M., & Geiss, R. (2000). Visualization tools for free flight air-traffic management. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 20(5), 32-36. <https://doi.org/10.1109/38.865877>
- Bhagat, S., & Bolton, B. (2008). Corporate governance and firm performance. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 257-273. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2008.03.006>
- Bajpai, A., & Islam, T. (2022). Impact of augmented reality marketing on customer engagement, behavior, loyalty, and buying decisions. *Cardiometry*, (23), 545-553. <https://doi.org/10.18137/cardiometry.2022.23.545-553>
- Cesari, M., Penninx, B. W. J. H., & Ferrucci, L. (2004). Inflammatory markers and physical performance in older persons: The InCHIANTI study. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 59(3), 242-248. <https://doi.org/10.1093/gerona/59.3.M242>
- Cipresso, P., Giglioli, I. A. C., Raya, M. A., & Riva, G. (2018). The past, present, and future of virtual and augmented reality research: a network and cluster analysis of the literature. *Frontiers in psychology*, 9, 2086. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02086>
- De Souza e Silva, A. (2017). Pokémon Go as an HRG: Mobility, sociability, and surveillance in hybrid spaces. *Mobile Media & Communication*, 5(1), 20-23. <https://doi.org/10.1177/2050157916676232>
- Di Serio, A., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002>
- Diegmann, P., Schmidt-Kraepelin, M., Eynden, S., & Basten, D. (2015). Benefits of augmented reality in educational environments-a systematic literature review. <https://aisel.aisnet.org/wi2015/103>
- Du, Z., Liu, J., & Wang, T. (2022). Augmented reality marketing: A systematic literature review and an agenda for future inquiry. *Frontiers in psychology*, 13, 925963. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.925963>
- Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of science Education and Technology*, 18, 7-22. <https://doi.org/10.1007/s10956-008-9119-1>
- Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., & Wang, Y. C. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. *International Journal of Information Management*, 59, 102168. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102168>
- Flavián, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Orús, C. (2019). The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *Journal of Business Research*, 100, 547-560. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.050>
- Garzón, J. (2021). An overview of twenty-five years of augmented reality in education. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(7), 37. <https://doi.org/10.3390/mti5070037>

- Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: A strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(6), 910-936. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2018-0057>
- Grewal, D., Roggeveen, A. L., & Nordfält, J. (2017). The future of retailing. *Journal of Retailing*, 93(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2016.12.008>
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism management*, 31(5), 637-651. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.07.003>
- Häubl, G., & Trifts, V. (2000). Consumer decision making in online shopping environments: The effects of interactive decision aids. *Marketing science*, 19(1), 4-21. <https://doi.org/10.1287/mksc.19.1.4.15178>
- Katon, W., Lin, E. H. B., & Kroenke, K. (2007). The association of depression and anxiety with medical symptom burden in patients with chronic medical illness. *General Hospital Psychiatry*, 29(2), 147-155. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2006.11.005>
- Kim, M. J., Lee, C. K., & Jung, T. (2020). Exploring consumer behavior in virtual reality tourism using an extended stimulus-organism-response model. *Journal of Travel Research*, 59(1), 69-89. <https://doi.org/10.1177/0047287519826229>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- Komiak, S. Y. X., & Benbasat, I. (2006). The effects of personalization and familiarity on trust and adoption of recommendation agents. *MIS Quarterly*, 30(4), 941-960. <https://doi.org/10.2307/25148760>
- Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental detectives: The development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 203-228. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9037-6>
- Matarazzo, M., Penco, L., & Quaglia, R. (2021). Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Business Research*, 123, 642-656. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.036>
- Meenan, R. F., Mason, J. H., & Kazis, L. E. (1992). AIMS2: The content and properties of a revised and expanded Arthritis Impact Measurement Scales health-status questionnaire. *Arthritis and Rheumatism*, 35(1), 1-10. <https://doi.org/10.1002/art.1780350102>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Moro, C., Stromberga, Z., & Stirling, A. (2017). The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *Anatomical Sciences Education*, 10(6), 549-559. <https://doi.org/10.1002/ase.1696>
- Nee, A. Y. C., Ong, S. K., & Mourtzis, D. (2012). Augmented reality applications in design and manufacturing. *CIRP Annals*, 61(2), 657-679. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2012.05.010>

- Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *IEEE Access*, 10, 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3141784>
- Potkonjak, V., Gardner, M., & Jovanovic, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. *Computers & Education*, 95, 309-327. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.002>
- Sergeant, J. (2000). The cognitive-energetic model: An empirical approach to Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 24(1), 7-12. [https://doi.org/10.1016/S0149-7634\(99\)00055-1](https://doi.org/10.1016/S0149-7634(99)00055-1)
- Sutherland, I. E. (1968, December). A head-mounted three dimensional display. In *Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I* (pp. 757-764). <https://doi.org/10.1145/1476589.1476686>
- Shulman, G. L., Fiez, J. A., & Petersen, S. E. (1997). Common blood flow changes across visual tasks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 648-663. <https://doi.org/10.1162/jocn.1997.9.5.648>
- Rasheed, A., San, O., & Kvamsdal, T. (2020). Digital twin: Values, challenges and enablers from a modeling perspective. *IEEE Access*, 8, 21980-22012. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2970143>
- Riar, M., Xi, N., Korbel, J. J., Zarnekow, R., & Hamari, J. (2022). Using augmented reality for shopping: a framework for AR induced consumer behavior, literature review and future agenda. *Internet research*, 33(1), 242-279. <https://doi.org/10.1108/INTR-08-2021-0611>
- Reidhaar, J. W. (1986). [Review of *The Visual Display of Quantitative Information*, by E. R. Tufte]. *Design Issues*, 3(1), 89-92. <https://doi.org/10.2307/1571646>
- Tom Dieck, M. C., Cranmer, E., Prim, A. L., & Bamford, D. (2023). The effects of augmented reality shopping experiences: immersion, presence and satisfaction. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 17(6), 940-958. <https://doi.org/10.1108/JRIM-09-2022-0268>
- Yim, M. Y. C., Chu, S. C., & Sauer, P. L. (2017). Is augmented reality technology an effective tool for e-commerce? An interactivity and vividness perspective. *Journal of Interactive Marketing*, 39, 89-103. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2017.04.001>
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & education*, 62, 41-49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.024>
- Zhang, J., Li, G., Huang, Q., Feng, Q., & Luo, H. (2022). Augmented reality in K-12 education: A systematic review and meta-analysis of the literature from 2000 to 2020. *Sustainability*, 14(15), 9725. <https://doi.org/10.3390/su14159725>

9. CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Conceptualización: García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel.; **Validación:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel.; **Análisis formal:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel.; **Curación de datos:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel.; **Redacción-Preparación del borrador original:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel. **Redacción-Revisión y Edición:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel. **Visualización:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel. **Supervisión:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel. **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** García De Blanes-Sebastián, María; Carvajal Camperos, Marisol; Corral De La Mata Daniel Ángel.

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

Conflicto de intereses: no hay conflictos de interés.

AUTOR/ES:

María García de Blanes Sebastián

PhD en Economía por la Universidad Rey Juan Carlos, con un Máster en Marketing Digital (UOC), un Programa de Desarrollo Directivo (IESE), un Máster en Dirección de Marketing y Gestión Comercial (ESIC) y Licenciada por la Universidad Complutense. Ha publicado en diversas revistas, libros y manuales. Cuenta con más de veinte años de experiencia en marketing, ventas, operaciones y business intelligence en empresas como Orange, Zed Worldwide y Telvent entre otros. Ha desarrollado planes de negocio y marketing, estudios de mercado, estrategias comerciales y campañas publicitarias y ha trabajado en el lanzamiento de productos y el desarrollo de soluciones de marketing, incluyendo e-commerce y chatbots. Además, es profesora en universidades y escuelas de negocio, impartiendo asignaturas de grado y máster en e-commerce, marketing y lean management, y tutorizando trabajos de fin de grado y máster en SEO, SEM y analítica web. Business Mentor en la Fundación Madrid para el apoyo a startups.

maria.garciadeblanes@urjc.es . ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9169-3337>

Marisol Carvajal Camperos

PhD en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Complutense de Madrid, cum laude y mención internacional. Ingeniera Industrial homologada en España, MBA por el Instituto de Estudios Bursátiles (IEB) de Madrid, y especialista en Recursos Humanos y Gerencia de Empresas por universidades en Venezuela y Colombia. Profesora y conferenciante internacional, ha trabajado en Westfield Business School, CEIPA Business School y la Universidad Rey Juan Carlos (URJC). Ha publicado artículos en revistas JCR y Scopus, y es revisora de la revista por pares ciego. Ha sido Vicedecana, Decana y Vicerrectora en Euro-EAD Madrid, y es Directora de la Maestría en Gestión de Talento Humano en EIG-UIDES. Ha desempeñado puesto de alta dirección en empresas de América Latina y en España.

marisol.carvajalc@urjc.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9639-4136> . Scopus Autor ID: [57226771620](https://orcid.org/0000-0001-9639-4136)

Daniel Ángel, Corral De La Mata

PhD en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Rey Juan Calos (URJC), con calificación cum laude. Experiencia avalada en más de 30 años de actividad en el sector financiero, desempeñando funciones de Dirección Comercial tanto a nivel de red como de Dirección Territorial. Experiencia en puestos de responsabilidad a nivel de Servicios Centrales, en departamentos tales como "Marketing", "Canales Alternativos", "Medios de Pago", "Control de Gestión y Desarrollo de Negocio", "Internet y Banca online" y "Asset Management". Profesor de Universidad de la Rey Juan Carlos (URJC). Ha publicado artículos en revistas JCR y Scopus. Miembro del equipo de investigación: MARPRISO y del grupo de Innovación docente consolidado en inteligencia de datos, sistemas de la información y nuevas tendencias. daniel.corral@urjc.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1375-0092>. [ResearcherID: HKF-7223-2023](#)