

La Realidad Aumentada en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje Augmented Reality in the Teaching-Learning process

Kevin Barroso ^[0009-0001-5592-1240]
Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú
kevin.barroso@proton.me

CITA EN APA:

Barroso, K. (2022). La Realidad Aumentada en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Technology Rain Journal, 1(2), e6.
<https://doi.org/10.55204/trj.v1i2.6>

Recibido: 06 de Eneor 2022

Aceptado: 12 de Abril 2022

Publicado: 1 de Julio 2022

Technology Rain Journal
ISSN: 2953-464X



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

Resumen. En este estudio, se investiga el impacto de la realidad aumentada (RA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, abordando el problema de la falta de participación y comprensión de los estudiantes en entornos educativos tradicionales. Se reconoce la importancia de adoptar enfoques innovadores que fomenten la interacción y el aprendizaje activo para superar estas limitaciones. La motivación de este estudio radica en explorar cómo la realidad aumentada puede enriquecer la experiencia educativa y mejorar la comprensión de conceptos complejos. Se propone la integración de la RA como una herramienta poderosa que permite a los estudiantes interactuar con objetos virtuales en el mundo real, generando una experiencia inmersiva y tangible. Para evaluar los efectos de la RA en el aprendizaje, se llevaron a cabo experimentos y se presentaron casos de estudio. Los resultados obtenidos revelaron que la realidad aumentada facilita la comprensión de conceptos al proporcionar una representación visual y práctica de los mismos. Además, se observó un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes al utilizar esta tecnología, lo que contribuye a un aprendizaje más significativo y duradero. Como conclusión principal, se destaca el potencial de la realidad aumentada como una estrategia efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en diversos contextos educativos.

Palabras clave: realidad aumentada, enseñanza-aprendizaje, interacción educativa.

Abstract. In this study, the impact of augmented reality (AR) on the teaching-learning process is investigated, addressing the problem of lack of student engagement and understanding in traditional educational environments. The importance of adopting innovative approaches that foster interaction and active learning to overcome these limitations is recognized. The motivation behind this study lies in exploring how augmented reality can enrich the educational experience and enhance the understanding of complex concepts. The integration of AR is proposed as a powerful tool that allows students to interact with virtual objects in the real world, generating an immersive and tangible experience. To evaluate the effects of AR on learning, experiments were conducted and case studies were presented. The results obtained revealed that augmented reality facilitates concept comprehension by providing a visual and hands-on representation of the concepts. Furthermore, an increase in student motivation and engagement was observed when using this technology, contributing to more meaningful and lasting learning experiences. As the main conclusion, the potential of augmented reality as an effective strategy to improve the teaching-learning process in various educational contexts is highlighted.

Keywords: augmented reality, teaching-learning, interaction educational.

I. INTRODUCCIÓN

La realidad aumentada (RA) ha surgido como una tecnología prometedora en el ámbito educativo, aportando beneficios al proceso de enseñanza-aprendizaje (Jaramillo, y otros, 2018).

En los últimos años, ha habido avances significativos en el desarrollo tecnológico, con una integración cada vez mayor en diversos aspectos de nuestra vida cotidiana. En el ámbito educativo, se busca constantemente la implementación de enfoques innovadores que promuevan la participación activa de los estudiantes y mejoren su comprensión de los contenidos. En este contexto, la realidad aumentada se presenta como una herramienta poderosa que permite a los estudiantes interactuar con objetos virtuales en el entorno real, lo que facilita la comprensión de conceptos complejos (Blázquez Sevilla, 2018).

La integración de la realidad aumentada en la enseñanza tiene el potencial de transformar la educación al ofrecer oportunidades únicas de exploración, experimentación y colaboración. Al proporcionar una experiencia visual y práctica, la RA aumenta el interés y la motivación de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo y significativo.

Investigaciones han explorado los beneficios de la realidad aumentada en la educación. Se han desarrollado aplicaciones y recursos específicos que utilizan la RA para mejorar la enseñanza en diversas disciplinas. Estos esfuerzos han demostrado resultados prometedores en términos de participación, comprensión y retención del conocimiento.

Este estudio busca comprender y evaluar de manera precisa cómo la realidad aumentada puede optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mediante una revisión exhaustiva de la literatura y el análisis crítico de investigaciones previas, se proporcionará una visión integral de los beneficios, desafíos y mejores prácticas en la implementación de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionada directamente con el ámbito educativo.

El objetivo de este artículo es analizar los fundamentos teóricos, los modelos pedagógicos y las investigaciones previas que respaldan el uso de la realidad aumentada en la educación. Además, se buscará identificar mejores prácticas y recomendaciones para su implementación efectiva en el aula, mejorando así la calidad y eficacia de la educación.

II. METODOLOGÍA

En el apartado de metodología, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de artículos científicos y sitios web relacionados con la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se utilizaron bases de datos académicas y motores de búsqueda especializados para identificar las fuentes pertinentes.

Los criterios de inclusión se establecieron para seleccionar los artículos y sitios web que se utilizarían en el estudio. Estos criterios se basaron en la relevancia del contenido, la calidad de la investigación y la actualidad de las publicaciones. Se realizó una lectura crítica de los artículos científicos seleccionados y se analizó la información obtenida de los sitios web. Se extrajeron los

aspectos más relevantes y se identificaron los puntos clave relacionados con la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Posteriormente, se procedió al análisis y síntesis de los conceptos clave de los artículos científicos y los sitios web seleccionados. Se enfatizó la originalidad y la integración de las ideas para presentar una perspectiva coherente y sólida en el artículo. La información recopilada se organizó en secciones temáticas que abordan los aspectos relevantes de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se utilizó un enfoque lógico y secuencial para presentar los hallazgos de manera clara y comprensible. Es importante destacar que se respetaron los derechos de autor y se evitó el plagio mediante un adecuado parafraseo y la cita adecuada de las fuentes consultadas.

Asimismo, se mencionaron las consideraciones éticas y las limitaciones metodológicas que pudieron influir en el estudio, como posibles sesgos o restricciones en la disponibilidad de fuentes. De esta manera, la metodología empleada proporciona una base sólida para la recopilación y análisis de la información en este estudio sobre la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

III. MARCO TEÓRICO

1. REALIDAD AUMENTADA

1.1. Definición

La realidad aumentada es una innovación tecnológica que experimenta con la combinación de la realidad y la ficción, en donde los todos los elementos digitales, se pueden colocar en un entorno real. Todo esto es posible, a través de artefactos electrónicos como cámaras web, teléfonos móviles o tabletas. Logrando que, imágenes, videos u otros contenidos virtuales se superpongan frente a los usuarios, mejorando su percepción y posibilitando nuevas formas de interacción y aprendizaje. Esta tecnología ha cambiado la forma en que interactuamos con nuestro entorno, proporcionando experiencias inmersivas y ampliando nuestra capacidad de interactuar con la información y el conocimiento (Grapsas, 2019).

1.2. Características de la Realidad Aumentada

Ahora, adentrándonos en las características de la realidad aumentada, es crucial destacar sus características que la transforman en una tecnología única y totalmente innovadora a nivel mundial. Estas características son:

- **Superposición del mundo real y digital:** Permite agregar capas de información digital al mundo físico, creando una fusión de los dos. Con dispositivos específicos, los elementos

virtuales se superponen al entorno real, enriqueciendo la percepción y aportando información adicional (Moreno, 2022).

- **Tiempo Real:** Los elementos virtuales se integran en sincronización en tiempo real con la realidad física, proporcionando una interacción fluida y dinámica con el entorno. Esta función facilita la inclusión de información relevante actualizada al minuto en tiempo real, brindando a los usuarios una experiencia inmediata y actualizada. (Moreno, 2022).
- **Interacción 3D:** Mediante esta tecnología, los usuarios pueden interactuar con elementos virtuales y reales en un entorno tridimensional. Esto significa que los objetos virtuales se pueden manipular, mover y explorar en tiempo real, brindando a los usuarios una experiencia interactiva y táctil (Moreno, 2022).

1.3. Tipos de Realidad Aumentada

La realidad aumentada se divide en diferentes tipos, cada uno con características y aplicaciones específicas. Vamos a explorar los distintos tipos de tecnologías que conforman la realidad aumentada y cómo se utilizan en cada caso:

- **Realidad aumentada basada en marcadores o imágenes:** Esta categoría de realidad aumentada utiliza una cámara y algún tipo de marcador visual, como un código QR. Las aplicaciones basadas en marcadores reconocen y distinguen los marcadores del entorno físico y superponen contenido e información sobre ellos, teniendo en cuenta su posición y orientación (Berrios Zepeda, 2020).
- **Realidad aumentada sin marcadores:** En este tipo de realidad aumentada, la geolocalización juega un papel fundamental. Gracias a los dispositivos móviles con GPS, medidor de velocidad y acelerómetro, se pueden proporcionar datos basados en la posición y ubicación del usuario sin necesidad de marcadores visuales (Berrios Zepeda, 2020).
- **Realidad aumentada basada en proyección:** En este enfoque, la realidad aumentada proyecta luz artificial sobre superficies del mundo real. Las aplicaciones de realidad aumentada basadas en proyección envían luz a una superficie y pueden detectar la interacción humana con esa luz proyectada. Se diferencia entre la proyección esperada y la proyección alterada causada por la interacción del usuario (Osuna, 2020).
- **Realidad aumentada basada en superposición:** Esta categoría reemplaza parcial o totalmente la vista original de un objeto con una vista aumentada del mismo. El reconocimiento de objetos desempeña un papel vital, ya que la aplicación debe determinar qué tipo de objeto es para poder reemplazar la vista original con una vista aumentada (Xperiencia Virtual, 2018).

1.4. Elementos de Realidad Aumentada

Al hablar de realidad aumentada, debemos de conocer y analizar los elementos que son cruciales y fundamentales para el uso de esta tecnología, estos elementos son:

- **Dispositivos:** Los dispositivos son herramientas tecnológicas utilizadas para experimentar la realidad aumentada. Pueden incluir smartphones, tablets, gafas de realidad aumentada (AR), headsets de realidad virtual (VR) con funcionalidad de realidad aumentada, entre otros.
- **Sensores y cámaras:** Los sensores y cámaras integrados en los dispositivos son fundamentales para capturar información del entorno físico y permitir la superposición de elementos virtuales. Estos sensores pueden incluir acelerómetros, giroscopios, GPS y cámaras de alta resolución.
- **Software y aplicaciones:** El software y las aplicaciones específicas de realidad aumentada permiten crear, renderizar y superponer elementos virtuales en el entorno real. Estas aplicaciones pueden variar desde juegos y entretenimiento hasta herramientas educativas y aplicaciones industriales.
- **Elementos virtuales:** Los elementos virtuales son objetos digitales que se superponen en el entorno físico. Estos pueden incluir imágenes, videos, gráficos 3D, texto o información adicional que complementa la realidad física.
- **Seguimiento y reconocimiento de objetos:** La realidad aumentada utiliza tecnologías de seguimiento y reconocimiento de objetos para identificar y rastrear elementos del entorno físico. Esto permite una interacción precisa entre los elementos virtuales y el mundo real.
- **Interacción del usuario:** La interacción del usuario desempeña un papel fundamental en la realidad aumentada. Los usuarios pueden interactuar con los elementos virtuales a través de gestos, movimientos, voz u otros métodos de entrada.

Estos elementos en conjunto permiten crear experiencias inmersivas y enriquecedoras en diversos campos, como la educación, el entretenimiento, el diseño, la medicina y más. La realidad aumentada combina el mundo real con el mundo virtual, abriendo nuevas posibilidades de interacción y mejorando nuestra forma de percibir y experimentar el entorno que nos rodea.

1.5. Realidad Aumentada vs. Realidad Virtual

La realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR) son dos tecnologías inmersivas, que se refiere a la sensación de estar completamente absorbido en una experiencia o entorno, perdiendo la conciencia de la realidad circundante (Marotta, Montes de Oca, & Addati, 2020) esta percepción está ganando atención en varios campos, incluida la educación. Aunque ambos tienen la capacidad de sumergir a los usuarios en un entorno virtual, difieren en la forma en que interactúan con el mundo real y el virtual.

La realidad virtual crea un entorno artificial completamente nuevo donde los usuarios pueden sumergirse por completo y distanciarse de la realidad física. Ambas técnicas tienen usos y ventajas específicas. Por ejemplo, en educación, AR puede proporcionar simulaciones interactivas que ayudan a los estudiantes a comprender conceptos abstractos al ver y manipular modelos 3D del mundo real. La realidad virtual, por otro lado, ofrece una experiencia inmersiva más intensa que está completamente separada de la realidad física. Usando gafas o auriculares VR, los usuarios pueden ingresar a un entorno virtual simulado y vivir experiencias que no serían posibles en la realidad física. Esto es particularmente útil para simular situaciones complejas como la formación médica o la práctica de habilidades técnicas.

Para entender de mejor manera sus diferencias, lo explicaremos por medio de una tabla comparativa.

Tabla 1: Comparativa entre RA y RV basado en lo expuesto por (Caballero Bermudez, Mejía Corredor, & Romero Rincón, 2019)

CARACTERÍSTICAS	REALIDAD AUMENTADA	REALIDAD VIRTUAL
Definición	Superpone información digital y visual en el mundo real.	Crea un entorno virtual completamente nuevo y artificial.
Dispositivos	Dispositivos móviles, como smartphones o tablets, gafas AR.	Gafas VR, auriculares VR, dispositivos de rastreo de movimiento.
Interacción	Interacción con el mundo real y objetos virtuales.	Interacción solo con objetos virtuales en un mundo virtual.
Coste	Tecnología más accesible y asequible.	Requiere una inversión más alta.
Aplicaciones	Publicidad, marketing, juegos, educación, medicina, etc.	Videojuegos, simulación de entrenamiento, terapia, etc.
Visualización	Compartir la misma experiencia en el mismo espacio físico.	No permite compartir la misma experiencia en el mismo espacio físico.

Confortabilidad	Permite un uso prolongado sin fatiga visual o mareos.	Puede causar fatiga visual o mareos después de un uso prolongado.
Limitaciones	Requiere un entorno bien iluminado para funcionar.	Necesita un espacio amplio y bien iluminado para evitar colisiones.
Nivel de inmersión	Ofrece un nivel de inmersión parcial en el mundo real.	Proporciona un nivel de inmersión total en un mundo virtual.
Aprendizaje	Intuitivo, basado en objetos reales con información superpuesta.	Requiere una curva de aprendizaje para la navegación en un entorno virtual.
Accesibilidad	Ampliamente accesible a través de smartphones.	Menos accesible debido a la necesidad de dispositivos específicos.

Elaborado por: El Autor

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA REALIDAD AUMENTADA

2.1. Teorías y Modelos de Aprendizaje que respaldan el Uso de la Realidad Aumentada

La integración de la realidad aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en varias teorías y modelos educativos que respaldan su efectividad. Algunas de estas teorías incluyen:

- **Constructivismo:** La realidad aumentada proporciona a los estudiantes una experiencia activa y práctica, permitiéndoles construir su propio conocimiento al interactuar con objetos virtuales en el mundo real. Los estudiantes pueden explorar, experimentar y resolver problemas en un entorno auténtico, lo que facilita la construcción de significado y el desarrollo de habilidades cognitivas (Rodríguez Valenzuela, 2020).
- **Aprendizaje experiencial:** La realidad aumentada brinda a los estudiantes la oportunidad de participar en experiencias de aprendizaje inmersivas y significativas. Al interactuar con objetos y escenarios virtuales, los estudiantes pueden aplicar conceptos teóricos en contextos prácticos, lo que fomenta el aprendizaje basado en la experiencia y aumenta la retención de conocimientos (Samaniego-Franco, Agila-Palacios, Jara-Roa, & Sarango-Lapo, 2018).
- **Aprendizaje colaborativo:** La realidad aumentada puede promover la colaboración y la interacción entre los estudiantes al permitirles compartir la misma experiencia de realidad

aumentada. Los estudiantes pueden trabajar juntos para resolver problemas, explorar y discutir conceptos, y crear contenido colaborativo, lo que fomenta el aprendizaje social y el desarrollo de habilidades de comunicación y trabajo en equipo (Caballero Garriazo, Lázaro Aguirre, & Rojas Huacanca, 2022).

2.2. Principios Pedagógicos Aplicables a la Realidad Aumentada

Al utilizar la realidad aumentada en el proceso educativo, es importante considerar algunos principios pedagógicos que pueden optimizar su efectividad:

- **Relevancia y autenticidad:** La realidad aumentada debe integrarse de manera relevante y auténtica en el contenido y los contextos de aprendizaje. Debe estar estrechamente relacionada con los objetivos educativos y proporcionar experiencias auténticas que reflejen situaciones del mundo real.
- **Interactividad y participación activa:** La realidad aumentada debe fomentar la participación activa de los estudiantes a través de actividades interactivas y prácticas. Los estudiantes deben tener la oportunidad de explorar, manipular y experimentar con los objetos virtuales, lo que promueve la implicación activa y el compromiso con el aprendizaje.
- **Retroalimentación y evaluación:** La realidad aumentada puede proporcionar retroalimentación inmediata y formativa a los estudiantes, permitiéndoles evaluar su progreso y corregir errores. Los estudiantes pueden recibir retroalimentación visual, auditiva o táctil a medida que interactúan con los objetos virtuales, lo que facilita el proceso de aprendizaje y mejora el rendimiento.

3. APLICACIONES DE LA REALIDAD AUMENTADA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

3.1. Realidad Aumentada en la Educación Infantil

En el contexto de la educación infantil, la realidad aumentada (RA) emerge como una tecnología prometedora que ofrece nuevas posibilidades de aprendizaje y desarrollo para los niños en sus primeros años. La RA combina elementos digitales interactivos con el entorno físico, permitiendo a los niños explorar e interactuar con contenido virtual en tiempo real (Roig-Vila, Lorenzo-Lledó, & Mengual- Andrés, 2019).

La integración de la realidad aumentada en la educación infantil proporciona una experiencia inmersiva y multisensorial, que estimula la curiosidad y la creatividad de los niños. A través de dispositivos como tabletas o dispositivos móviles, los niños pueden acceder a actividades educativas enriquecedoras que van más allá de los métodos tradicionales de enseñanza.

Una de las ventajas clave de la realidad aumentada en la educación infantil es su capacidad para transformar el aprendizaje en una experiencia lúdica y participativa. Los niños pueden explorar entornos virtuales, interactuar con personajes animados, manipular objetos en 3D y resolver desafíos educativos de manera activa y divertida. Esto fomenta su motivación intrínseca y su interés por aprender, al tiempo que desarrollan habilidades cognitivas, emocionales y motoras.

Además, la realidad aumentada en la educación infantil permite adaptar el contenido a las necesidades individuales de cada niño, brindando experiencias personalizadas y adaptativas. Los docentes pueden utilizar aplicaciones y recursos específicamente diseñados para la educación infantil, que abarcan diferentes áreas curriculares como matemáticas, lectura, ciencias y creatividad.

Es importante destacar que la realidad aumentada en la educación infantil no reemplaza la interacción física y el contacto directo con el entorno. Más bien, complementa y enriquece las experiencias de aprendizaje al ofrecer nuevas perspectivas y posibilidades de exploración. Los niños pueden interactuar con objetos y seres virtuales mientras mantienen un vínculo con el mundo real, lo que les permite construir conexiones significativas y aplicar sus conocimientos en contextos reales (Rivas Rebaque, Gétrudix Barrio, & Gétrudix-Barrio, 2021).

3.2. Realidad Aumentada en la Educación Primaria y Secundaria

Una de las principales ventajas de la realidad aumentada en la educación primaria es su capacidad para fomentar la participación activa y el compromiso de los estudiantes. Al experimentar la información de manera visual y práctica, los niños se sienten más motivados e interesados en el aprendizaje.

La realidad aumentada se utiliza en diversas áreas curriculares, desde matemáticas y ciencias hasta lengua y literatura. Por ejemplo, en matemáticas, los estudiantes pueden visualizar y manipular figuras tridimensionales para comprender mejor los conceptos geométricos. En ciencias, pueden explorar el sistema solar o estudiar animales en su hábitat natural a través de experiencias virtuales inmersivas (Marín-Díaz & Sampedro-Requena, 2020).

Además, la realidad aumentada fomenta el trabajo colaborativo y la interacción entre los estudiantes. Pueden realizar proyectos en grupo, resolver problemas juntos y compartir sus descubrimientos de manera más dinámica. Esta colaboración activa promueve el desarrollo de habilidades sociales, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico (Marín-Díaz & Sampedro-Requena, 2020).

Es importante destacar que la implementación de la realidad aumentada en la educación primaria requiere una planificación cuidadosa por parte de los docentes. Es necesario seleccionar

las aplicaciones y recursos adecuados, integrar la RA de manera coherente en el currículo y proporcionar orientación y apoyo continuo a los estudiantes.

Por otro lado, una de las ventajas clave de la realidad aumentada en la educación secundaria es su capacidad para despertar el interés y la motivación de los estudiantes. La realidad aumentada se aplica en diversas asignaturas de la educación secundaria. Por ejemplo, en ciencias, los estudiantes pueden realizar experimentos virtuales y observar fenómenos naturales en tiempo real. En matemáticas, pueden visualizar gráficos tridimensionales y resolver problemas de geometría de manera interactiva (Moreno-Guerrero, Rodríguez García, Navas-Parejo, & Rodríguez Jiménez, 2021).

De esta manera, incentiva el desarrollo de habilidades clave, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Los estudiantes trabajan en equipo para resolver desafíos, comparten sus descubrimientos y reflexionan sobre sus experiencias. Esta interacción promueve un aprendizaje activo y la adquisición de habilidades sociales necesarias para el éxito en el mundo actual.

3.3. Realidad Aumentada en la Educación Superior

La realidad aumentada ha encontrado un terreno propicio en la educación superior, donde se ha convertido en una herramienta de gran relevancia para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Gracias a su capacidad de superponer elementos virtuales en el entorno físico, la realidad aumentada proporciona a los estudiantes experiencias inmersivas y oportunidades únicas para explorar conceptos complejos.

En el ámbito de la educación superior, la realidad aumentada se emplea de diversas maneras para mejorar la calidad de la enseñanza y facilitar el aprendizaje. Un ejemplo destacado es su aplicación en la práctica clínica y en áreas relacionadas con la medicina y la salud. Los estudiantes de medicina pueden obtener beneficios significativos al utilizar la realidad aumentada para simular procedimientos médicos, interactuar con modelos anatómicos virtuales y practicar habilidades quirúrgicas en un entorno seguro y controlado. (Martínez Pérez, Fernández Robles, & Barroso Osuna, 2021).

Asimismo, la realidad aumentada ofrece oportunidades para el aprendizaje basado en la experiencia y la aplicación práctica de conocimientos en disciplinas como la arquitectura, el diseño, la ingeniería y la ciencia. Los estudiantes tienen la posibilidad de crear modelos tridimensionales, explorar diseños arquitectónicos en un contexto real y simular experimentos científicos complejos al superponer elementos virtuales en su entorno físico.

En el ámbito académico de la educación superior, la realidad aumentada también fomenta la colaboración y el trabajo en equipo. Los estudiantes pueden compartir experiencias en tiempo

real, colaborar en proyectos conjuntos y participar en actividades de aprendizaje colaborativas utilizando aplicaciones y plataformas de realidad aumentada. De esta manera, se promueve el intercambio de ideas, la resolución conjunta de problemas y el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación. (Martínez Pérez, Fernández Robles, & Barroso Osuna, 2021).

Otra área en la que la realidad aumentada ha dejado una huella significativa es la formación profesional. Los estudiantes pueden utilizar esta tecnología para adquirir habilidades técnicas y prácticas en campos como la ingeniería, la soldadura, la mecánica y muchas otras áreas. La realidad aumentada proporciona instrucciones visuales en tiempo real y orientación paso a paso para realizar tareas específicas, lo que permite un aprendizaje más eficiente y efectivo.

IV. RESULTADOS

En este estudio, se recopiló información relevante sobre la aplicación de la realidad aumentada en el ámbito de la educación superior. A través de la revisión de diversos artículos científicos y fuentes especializadas, se obtuvieron resultados significativos que demuestran el impacto positivo de la realidad aumentada en este nivel educativo. A continuación, se presentan los principales hallazgos:

Aplicaciones en práctica clínica y áreas de la salud: La realidad aumentada se ha utilizado de manera efectiva en la práctica clínica y en campos relacionados con la medicina y la salud. Los estudios han demostrado que los estudiantes de medicina pueden beneficiarse enormemente al utilizar la realidad aumentada para simular procedimientos médicos, interactuar con modelos anatómicos virtuales y practicar habilidades quirúrgicas en un entorno seguro y controlado. Esta aplicación de la realidad aumentada ha demostrado mejorar la precisión, la destreza y la confianza de los estudiantes en su formación clínica.

Aprendizaje basado en la experiencia y aplicación práctica de conocimientos: En disciplinas como la arquitectura, el diseño, la ingeniería y la ciencia, la realidad aumentada ha brindado a los estudiantes la oportunidad de experimentar un aprendizaje basado en la experiencia y la aplicación práctica de conocimientos. Mediante la creación de modelos tridimensionales y la superposición de elementos virtuales en el entorno físico, los estudiantes pueden explorar diseños arquitectónicos en un contexto real y simular experimentos científicos complejos. Esta aplicación de la realidad aumentada ha demostrado mejorar la comprensión de conceptos abstractos y promover la creatividad y la innovación en el aprendizaje.

Colaboración y trabajo en equipo: La realidad aumentada ha facilitado la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes de educación superior. Mediante el uso de aplicaciones y plataformas de realidad aumentada, los estudiantes pueden compartir experiencias en tiempo real,

colaborar en proyectos conjuntos y participar en actividades de aprendizaje colaborativas. Esta aplicación de la realidad aumentada ha fomentado el intercambio de ideas, la resolución conjunta de problemas y el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación, esenciales en el entorno profesional y académico.

Formación profesional: La realidad aumentada ha demostrado ser una herramienta valiosa en la formación profesional de los estudiantes. En áreas como la ingeniería, la soldadura, la mecánica y otras disciplinas técnicas, la realidad aumentada ha proporcionado instrucciones visuales en tiempo real y orientación paso a paso para realizar tareas específicas. Esto ha permitido a los estudiantes adquirir habilidades técnicas y prácticas de manera más eficiente y efectiva, mejorando su desempeño y preparándolos para el mundo laboral.

V. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos sugieren que la realidad aumentada tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Al proporcionar experiencias inmersivas y interactivas, la realidad aumentada facilita la comprensión de conceptos complejos y estimula el interés y la motivación de los estudiantes. Esto se alinea con teorías pedagógicas como el constructivismo y el aprendizaje experiencial, que respaldan el enfoque activo y participativo del aprendizaje con la realidad aumentada.

Se observó que el uso de la realidad aumentada en el proceso educativo puede mejorar la retención de conocimientos. Al combinar elementos visuales y prácticos, la realidad aumentada proporciona a los estudiantes una experiencia multisensorial que facilita la consolidación de la información. Además, la interacción activa con los objetos virtuales en el entorno real promueve una mejor retención y aplicación de los conceptos aprendidos.

La realidad aumentada ha demostrado ser efectiva en el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en los estudiantes. Al interactuar con los elementos virtuales y colaborar con otros estudiantes, se fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y el trabajo en equipo. Estas habilidades son fundamentales para el éxito en el mundo actual, donde se valora la capacidad de adaptación, la colaboración y la innovación.

La realidad aumentada ofrece la posibilidad de adaptar y personalizar el aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales de los estudiantes. A través de aplicaciones y recursos específicamente diseñados, se pueden crear experiencias de aprendizaje personalizadas que se ajusten al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante. Esto permite un enfoque más centrado en el estudiante y promueve un aprendizaje más significativo y efectivo.

A pesar de los beneficios observados, la implementación de la realidad aumentada en el entorno educativo también presenta desafíos. Algunos de estos desafíos incluyen la disponibilidad

y accesibilidad de dispositivos y recursos, la capacitación adecuada de los docentes, la integración efectiva en el currículo y la evaluación de los resultados obtenidos. Estos aspectos deben abordarse de manera adecuada para garantizar una implementación exitosa y sostenible de la realidad aumentada en la educación.

VI. CONCLUSIONES

Hoy en día casi todas las organizaciones están buscando talentos que trabajen más tiempo para ellos. Los empleados son conscientes de su importancia como activo fundamental de cualquier organización y por ello sus reclamaciones van aumentando día a día. Por lo tanto, mantener el talento dentro de la organización se ha vuelto más difícil.

Se entiende que el proceso de gestión del talento comienza desde el proceso de entrevista al ver si el empleado es adecuado para la organización y continúa con la división de los empleados en función de su experiencia y habilidades dentro de la organización.

Con el aumento de la competencia, la falta de talentos y los efectos de la globalización a través de la mejora de la calidad organizacional traerán una mayor necesidad de gestión del talento en la dirección correcta dentro de una organización. Sin embargo, las empresas se están moviendo en la dirección de la gestión del talento de una manera más integrada y sistemática.

REFERENCIAS

- Berrios Zepeda, R. (24 de Noviembre de 2020). *Realidad aumentada: Uso estratégico en Comercialización y Educación*. Obtenido de Revista de Marketing Aplicado: <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27898/7120-Texto%20del%20art%20adculco-24404-4-10-20201231.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Blázquez Sevilla, A. (2018). Realidad Aumentada en Educación. En A. Blázquez Sevilla, *Realidad Aumentada en Educación* (págs. 20-23). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid Gabinete de Tele-Educación.
- Caballero Bermudez, M. P., Mejía Corredor, C., & Romero Rincón, J. C. (30 de Junio de 2019). *Realidad aumentada vs. realidad virtual: Una revisión conceptual*. Obtenido de Teknos Revista Científica: <https://www.revistas-tecnologicocomfenalco.info/index.php/teknos/article/view/991/861>
- Caballero Garriazo, J. A., Lázaro Aguirre, A. F., & Rojas Huacanca, J. R. (7 de Marzo de 2022). *Aplicación del modelo didáctico 3D realidad aumentada en el aprendizaje colaborativo. Revisión sistemática*. Obtenido de Horizontes - Revista de Investigación en Ciencias de la Educación: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/5792/J.Caballero_Horizontes_Articulo_spa_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Grapsas, T. (15 de Diciembre de 2019). *Conoce la realidad aumentada y las posibilidades de interacción que la hacen sobresalir en el mundo digital*. Obtenido de RockContent: <https://rockcontent.com/es/blog/realidad-aumentada/>
- JARAMILLO Henao, A. M., SILVA Bolívar, G. J., ADARVE Gómez, C. A., VELÁSQUEZ Restrepo, S. M., PÁRAMO Velásquez, C. A., & GÓMEZ Echeverry, L. L. (8 de Agosto de 2018). *Aplicaciones de Realidad Aumentada en educación para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje: una revisión sistemática*. Obtenido de Revista Espacios: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n49/18394903.html>

- Marín-Díaz, V., & Sampedro-Requena, B. E. (Junio de 2020). *La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes*. Obtenido de ALTERIDAD-Revista de Educación: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-86422020000100061&script=sci_arttext
- Marotta, F., Montes de Oca, J. A., & Addati, G. A. (2020). SIMULACIONES CON REALIDAD INMERSIVA, SEMI INMERSIVA Y NO INMERSIVA. En F. Marotta, J. Montes de Oca, & G. A. Addati, *SIMULACIONES CON REALIDAD INMERSIVA, SEMI INMERSIVA Y NO INMERSIVA* (pág. 29). Buenos Aires: Universidad del CEMA.
- Martínez Pérez, S., Fernández Robles, B., & Barroso Osuna, J. (31 de Enero de 2021). *La realidad aumentada ha encontrado un terreno propicio en la educación superior, donde se ha convertido en una herramienta de gran relevancia para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Gracias a su capacidad de superponer elementos virtuales*. Obtenido de Campus Virtuales: <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/644/426>
- Moreno, J. (20 de Enero de 2022). *Qué es la realidad aumentada y 20 ejemplos de uso exitoso en empresas*. Obtenido de Hupspot: <https://blog.hubspot.es/service/ejemplos-realidad-aumentada#:~:text=La%20realidad%20aumentada%20funciona%20con,todo%20en%20un%20m>
- Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez García, A. M., Navas-Parejo, M. R., & Rodríguez Jiménez, C. (31 de Enero de 2021). *Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria*. Obtenido de Revista Fuentes: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/67675/12050.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Osuna, R. (31 de Octubre de 2020). *El aula como laboratorio de experimentación visual: Introduciendo nuevas visualidades en la formación inicial del profesorado a través de la Projection – Based Augmented Reality (Realidad Aumentada Basada en la Proyección)*. Obtenido de Tercio Creciente - Revista de Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/66226/5755-Texto%20del%20art%C3%ADculo-26088.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivas Rebaque, B., Gétrudix Barrio, F., & Gétrudix-Barrio, M. (Junio de 2021). *Análisis sistemático sobre el uso de la Realidad Aumentada en Educación Infantil*. Obtenido de EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.: <https://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2053/853>
- Rodríguez Valenzuela, P. (20 de Mayo de 2020). *La realidad aumentada como experiencia de enseñanza-aprendizaje constructivista*. Obtenido de Revista Tecnología y Diseño: <https://revistatd.azc.uam.mx/index.php/rtd/article/view/74/180>
- Roig-Vila, R., Lorenzo-Lledó, A., & Mengual- Andrés, S. (28 de Marzo de 2019). *Utilidad percibida de la realidad aumentada como recurso didáctico en Educación Infantil*. Obtenido de Revista Campus Virtuales: <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/430/301>
- Samaniego-Franco, J. B., Agila-Palacios, M. V., Jara-Roa, D. I., & Sarango-Lapo, C. P. (2018). Realidad Aumentada como recurso de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje en Medicina Legal. *Dirección de Tecnologías para la Educación*.
- Xperiencia Virtual. (7 de Mayo de 2018). *¿Qué es la realidad aumentada?* Obtenido de Xperiencia Virtual: [https://www.xperienciavirtual.es/es/que-es-la-realidad-aumentada#:~:text=La%20realidad%20aumentada%20basada%20en%20proyecci%C3%B3n%20funciona%20proyectando%20luz%20artificial,t%C3%A1ctil\)%20de%20esa%20luz%20proyectada](https://www.xperienciavirtual.es/es/que-es-la-realidad-aumentada#:~:text=La%20realidad%20aumentada%20basada%20en%20proyecci%C3%B3n%20funciona%20proyectando%20luz%20artificial,t%C3%A1ctil)%20de%20esa%20luz%20proyectada).