



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

LA REALIDAD AUMENTADA (RA) Y LA REALIDAD VIRTUAL (RV) COMO RECURSO TECNOLÓGICO PARA LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

**AUGMENTED REALITY (AR) AND VIRTUAL REALITY
(VR) AS A TECHNOLOGICAL RESOURCE FOR
TEACHING IN BASIC EDUCATION**

Jesús Alberto Ramírez Cuevas

Centro de Actualización al Magisterio Difusión y Extensión Educativa, México

José Miguel Ramírez Cuevas

Tecnológico Nacional de México

Verónica Román Díaz

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, México

Enrique de Jesús Moreno Carpintero

Tecnológico Nacional de México

David Zúñiga Malpica

Tecnológico Nacional de México

Ana Gema Olmos Chávez

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, México

La Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) como Recurso Tecnológico para la Enseñanza en la Educación Básica

Jesús Alberto Ramírez Cuevas¹

jesusrc.cam@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9246-1966>

Centro de Actualización al Magisterio
Difusión y Extensión Educativa
México

Verónica Román Díaz

veronica.roman.cb136@dgeti.sems.gob.mx

<https://orcid.org/0009-0009-3721-3038>

Dirección General de Educación Tecnológica
Industrial / CBTIs No. 136
México

David Zúñiga Malpica

david.zm@zacatepec.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0004-8578-0129>

Tecnológico Nacional de México
IT de Zacatepec
México

José Miguel Ramírez Cuevas

jose.rc@zacatepec.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0006-7894-6527>

Tecnológico Nacional de México
IT de Zacatepec
México

Enrique de Jesús Moreno Carpintero

enrique.mc@zacatepec.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5472-1503>

Tecnológico Nacional de México
IT de Zacatepec
México

Ana Gema Olmos Chávez

anagema.olmos.cb204@dgeti.sems.gob.mx

<https://orcid.org/0009-0008-9273-3709>

Dirección General de Educación Tecnológica
Industrial / CBTIs No. 204
México

RESUMEN

En este artículo se investiga y analiza la importancia de la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV), para implementarse dentro de las aulas educativas, enfocándose en la enseñanza de temas específicos y contenidos de los diversos campos formativos de la educación básica; ya que es innegable que la educación se enfrenta constantemente a la evolución inmutable de la tecnología, y esto ha obligado a los docentes a incorporar estrategias didácticas innovadoras que permitan una interacción con los diferentes entornos virtuales, incorporando la realidad aumentada y la realidad virtual como una herramienta fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos digitales han sido presentados y trabajados en los diversos cursos, talleres y congresos como una propuesta de innovación educativa, para que los docentes de educación básica los incorporen dentro de sus aulas de clase, y así, aprovechar estas dos tecnologías que están variando la forma de enseñanza, debido a la manera en que aprenden los estudiantes de este nivel educativo básico, dándole un uso importante a los dispositivos tecnológicos para generar nuevos conocimientos, logrando aprendizajes significativos y generando emocionantes y divertidas experiencias interactivas, además de que logran motivación y despiertan un gran interés por conocer y aprender más de los temas trabajados. Por lo que la siguiente investigación hace un comparativo entre cada una de las realidades (RA y RV), mostrando las ventajas y desventajas de incorporarse dentro de los salones de clases, enfocándose también a conocer la importancia que tiene el rol del docente ante los recursos digitales, en esta actualidad tecnológica.

Palabras clave: realidad aumentada, realidad virtual, recurso tecnológico, innovación educativa

¹ Autor principal.

Correspondencia: jose.rc@zacatepec.tecnm.mx

Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) as a Technological Resource for Teaching in Basic Education

ABSTRACT

This article investigates and analyzes the importance of Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) for implementation in educational classrooms, focusing on the teaching of specific topics and content across the various formative fields of basic education; since it is undeniable that education is constantly confronted with the immutable evolution of technology, this has compelled teachers to incorporate innovative teaching strategies that enable interaction with different virtual environments, integrating augmented reality and virtual reality as a fundamental tool in the teaching–learning process. These digital resources have been presented and used in various courses, workshops, and conferences as an educational innovation proposal for elementary school teachers to incorporate into their classrooms, thereby leveraging these two technologies that are changing the way teaching is conducted due to how students at this level learn. They make significant use of technological devices to generate new knowledge, achieve meaningful learning, and create exciting and fun interactive experiences, while also fostering motivation and sparking great interest in exploring and learning more about the topics covered. Therefore, the following research compares each of the realities (AR and VR), highlighting the advantages and disadvantages of incorporating them into classrooms, and also examining the importance of the teacher's role in relation to digital resources in today's technological landscape.

Keywords: augmented reality, virtual reality, technological resource, educational innovation

*Artículo recibido 10 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 10 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

La integración de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación), en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ha obligado a los docentes a replantear la práctica docente, por eso la necesidad de proponer dichas tecnologías e implementar estrategias y metodologías de efectividad para el desarrollo exponencial de procesos educativos.

Recordar que las pedagogías emergentes son “el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas que surgen del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informativo, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje” (Adell y Castañeda, 2013); mientras que las metodologías innovadoras son enfoques y estrategias utilizadas en el proceso educativo con la finalidad de facilitar la comprensión de los contenidos y caracterizan por ser creativas y adaptadas según las necesidades que se pretende cubrir, es decir, dejan de lado a las metodologías tradicionalistas para acoger nuevas formas novedosas de abordar problemas, dentro de estas metodologías se encuentran los Paisajes de Aprendizaje, Aprendizaje Basado en Proyectos, Gamificación, Service-Learning y Flipped Classroom Silva et al. (2020)

Ante lo anterior, el incorporar la RV y la RA en la educación tiene el potencial de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje al proporcionar experiencias y realidades más interactivas, inmersivas y personalizadas. Estas tecnologías no solo hacen que el aprendizaje sea más atractivo y eficiente, preparando a los estudiantes en habilidades digitales y hacerlos competentes antes las nuevas tecnologías.

Al adoptar RV y RA, las instituciones educativas pueden ofrecer una educación más innovadora, de calidad y adaptada a las necesidades actuales del siglo XXI. En la siguiente figura 1, se muestran unas imágenes de la realidad aumentada y la realidad virtual en las aulas educativas.



Figura 1. Realidad Aumentada y Realidad Virtual dentro de las aulas educativas. Fuente: elaboración propia.



METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, logrado mediante un análisis documental de la literatura científica; así como en exposiciones, cursos, conferencias y debates dentro de las mismas. De igual manera, se llevó a cabo una exhaustiva revisión de diversas fuentes académicas, artículos científicos de revistas especializadas, enfatizando particularmente en el impacto y avances técnico – científicos en la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV); así como el rol del docente ante los recursos digitales, en esta actualidad tecnológica.

Iniciaremos definiendo a la Realidad Aumentada (RA) como aquella información adicional que se obtiene de la observación de un entorno, captada a través de la cámara de un dispositivo que previamente tiene instalado un software específico. La información adicional identificada como realidad aumentada puede traducirse en diferentes formatos. Puede ser una imagen, un carrusel de imágenes, un archivo de audio, un vídeo o un enlace. (Blázquez, 2017). Ante esto, podemos mencionar que el concepto de Realidad Aumentada, es referida a una tecnología basada en la observación del mundo real aumentada con información adicional generada por computadora.

Por su parte (Heras y Virrareal, 2004), mencionan que la Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que integra señales captadas del mundo real (típicamente video y audio) con señales generadas por computadores (objetos gráficos tridimensionales); las hace corresponder para construir nuevos mundos

coherentes, complementados y enriquecidos que hace coexistir objetos del mundo real y objetos del mundo virtual en el ciberespacio.

A continuación, en la siguiente figura 2, se muestran algunas aplicaciones utilizadas para la Realidad Aumentada (RA), en la actualidad, y que permiten interactuar con los usuarios de una manera creativa, sencilla y entre otras cosas, se permitan comprender de una manera interactiva algunos temas de aprendizaje.

Figura 2. Algunas aplicaciones educativas de Realidad Aumentada (RA). Fuente: elaboración propia.

REALIDAD AUMENTADA

ALGUNAS APLICACIONES EDUCATIVAS DE REALIDAD AUMENTADA

MERGE: EXPERIENCIAS DE REALIDAD AUMENTADA SIMPLEMENTE ENFOCANDO AL CUBO CON NUESTRO DISPOSITIVO MÓVIL E INTERACTUANDO CON ÉL.

AUGMENT: ES UNA PLATAFORMA DE REALIDAD AUMENTADA QUE NOS PERMITE VISUALIZAR SUS PRODUCTOS EN 3D EN UN ENTORNO Y EN UN TIEMPO REAL A TRAVÉS DE CUALQUIER DISPOSITIVO MÓVIL.

Quiver: QUVERVISION: PLATAFORMA EDUCATIVA QUE UTILIZA TECNOLOGÍA DE COLORACIÓN DE REALIDAD AUMENTADA PARA AYUDAR A LOS ESTUDIANTES A VISUALIZAR Y COMPRENDER MEJOR DIVERSOS TEMAS DE APRENDIZAJE.

ARLOON: DISEÑADO PARA VARIAS APLICACIONES PARA DISTINTAS ÁREAS Y NIVELES EDUCATIVOS. SON APLICACIONES DE GRAN CALIDAD Y CON UN CONTENIDO CURRICULAR INTERACTIVO Y PEDAGÓGICO.

Zookazam: APP PARA DISFRUTAR DE LOS ANIMALES DE UNA MANERA MUY ESPECIAL. SIMPLEMENTE HAY QUE DESCARGAR ALGUNAS DE LAS TARJETAS DE LA PÁGINA WEB Y LUEGO ELEGIR EL ANIMAL QUE QUEREMOS VER.

CHROMVILLE: APLICACIÓN QUE FACILITA QUE LOS ALUMNOS PUEDAN APRENDER Y AFIANZAR LOS CONTENIDOS TRABAJADOS EN LAS DISTINTAS ÁREAS. UN APRENDIZAJE CON DIVERSION, FOMENTANDO LA CREATIVIDAD Y AUMENTANDO LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNADO.

ZAPWORKS: APLICACIÓN QUE NOS PERMITE CREAR NUESTRAS PROPIAS EXPERIENCIAS DE REALIDAD AUMENTADA ANADIENDO OBJETOS 3D, ENLACES, VÍDEOS, FOTOS Y BOTONES PERSONALIZADOS.

Body planet: BODY PLANET: APLICACIÓN PARA DESCUBRIR EL CUERPO HUMANO A TRAVÉS DE LA REALIDAD AUMENTADA. NOS PROponEN UNA FORMA DIFERENTE DE APRENDER.

Aumentaty: AUMENTATy: NOS PERMITE CREAR NUESTROS PROYECTOS DE RA EN APENAS UNOS PASOS, SIN TENER CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y DE UNA MANERA SENCILLA Y AUTÓNOMA.

ZAPPAR: ZAPPAR: PLATAFORMA QUE A TRAVÉS DE UNOS MARCADORES LLAMADOS "ZAPCODE" PROYECTA LA RA POR MEDIO DE FORMATOS MULTIMEDIA COMO IMAGEN, VÍDEO, BOTONES, GALERÍAS, ETC.

Es importante mencionar que, la amplia disponibilidad de herramientas y aplicaciones facilita su uso en el sistema educativo, ya que no se requieren grandes conocimientos tecnológicos ni habilidades técnicas en programación o diseño tridimensional para incorporar esta tecnología en las lecciones y mejorar la experiencia de aprendizaje de los alumnos.

Por otra parte, se entiende por Realidad Virtual (RV), el entorno digital y tridimensional creado por ordenador, u otros sistemas informáticos, en el que una persona se siente inmersa en un espacio aparentemente real con cuyos elementos puede interactuar en mayor o menor medida.

En la siguiente figura 3, se aprecia una actividad referente a la Realidad Virtual, en un curso taller sobre la evaluación del rendimiento deportivo y la neurocognición en el deporte por parte de la Facultad de Ciencias del Deporte, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) a promotores deportivos del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Zacatepec.



Figura 3. Uso de la Realidad Virtual (curso – taller sobre la evaluación del rendimiento deportivo y la neurocognición en el deporte). Fuente: elaboración propia.



Este concepto de Realidad Virtual (RV), es también referido a la suposición de la inmersión digital de un mundo en el que el usuario puede manipular los objetos e interactuar con el ambiente. Como establece Ponce de León, J. & Robleda, D. (2009). “La Realidad Virtual es una simulación de un ambiente tridimensional generada por computadoras, en el que el usuario es capaz tanto de ver como de manipular los contenidos de ese ambiente”. Podemos citar entonces que:

- Buscan generar un entorno lo más fiel posible a una realidad física determinada, “sustituyéndola”.
- Construyen un entorno irreal pero posible, en el que se elimina la frontera entre lo real e irreal y se difuminan los límites que separan ambos mundos.

Las Realidades Aumentadas y Virtuales aprovechan algunos programas computacionales, existen para servir al alumnado con una experiencia mejorada y enriquecida. Ambas tienen un gran potencial para cambiar el panorama del campo de la educación haciendo que la enseñanza sea más fáciles, divertidas y emocionales. También otro concepto y tecnología, puede ser la Realidad Mixta (RM), o en su acepción anglosajona, Mixed Reality, MR, también denominada realidad mezclada o realidad híbrida, es una combinación entre RV y RA, que permite crear nuevos espacios en los que interactúan tanto objetos y/o personas reales como virtuales. Mediante la RM, se traslada el mundo real al mundo virtual, generando un modelo 3D de la realidad y, sobre éste, superponiendo información virtual, ligando las dos realidades. En la Realidad Mixta (RM) se produce por tanto una fusión del mundo físico con el mundo digital. Se crean

y modifican objetos virtuales interactuando con el mundo real. Se emplean cascos o gafas, pero que al contrario que en el caso de Realidad Virtual (RV) no aíslan del mundo real, sino que permiten percibir simultáneamente ambos entornos. Se incorporan objetos virtuales en un mundo real, y objetos reales en un mundo virtual. (Luque, 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comparación entre Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV)

Si bien, la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV), son tecnologías que tienen mucha relación entre sí, pero presentan algunas diferencias significativas. De acuerdo a Pimentel et al. (2023), a simple vista se consideraría que la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada son términos parecidos, pero en verdad representan cosas bastante diferentes. Se debe recordar que conforme el avance tecnológico, estas dos tecnologías se han ido desarrollando y mejorando notablemente en el aspecto de aplicaciones y requerimientos para hacer uso de estas en diferentes campos en el que el beneficiario siempre será el usuario final. Se puede mencionar que una de sus diferencias nace en sus conceptos, la realidad aumentada es la superposición de elementos virtuales en un entorno real mientras que la realidad virtual es la sustitución del entorno real por uno artificial creado en un computador. Para comprender mejor estas dos tecnologías, se detallan algunas primeras diferencias de acuerdo a la siguiente figura 4.

Figura 4. Cuadro comparativo de Realidad Virtual y Realidad Aumentada. Fuente: elaboración propia.

CUADRO COMPARATIVO	
REALIDAD VIRTUAL	REALIDAD AUMENTADA
INMERSIÓN TOTAL	INMERSIÓN PARCIAL
CREA UNA REALIDAD	MODIFICA UNA REALIDAD
TELÉFONOS MÓVILES O TABLETS	LENTES, VISORES O CASCOS ESPECÍFICOS
FÁCIL ACCESO	ACCESO RESTRINGIDO
ES ECONÓMICO	ES COSTOSO
OBJETOS VIRTUALES	MEZCLA DE OBJETOS

En el ámbito educativo, la Realidad Aumentada (RA) es más adecuada para el aula que la Realidad Virtual (RV). La Realidad Aumentada no distrae a los alumnos del mundo real, permitiéndoles seguir las instrucciones del docente mientras utilizan la tecnología. En contraste, la Realidad Virtual requiere equipamiento técnico específico y costoso, como cascos, trajes y guantes con sensores. Por otro lado, la Realidad Aumentada tiene requisitos mínimos, por lo que, muchos smartphones actuales son ideales para experimentar esta tecnología.

Mientras tanto, Galeote Barquín Esther (2020), cita estas diferencias mediante la información siguiente:

Tabla 1. Diferencias entre la Realidad Aumentada y Realidad Virtual. Fuente: Galeote Barquín Esther (2020).

Características	Realidad Aumentada	Realidad Virtual
Modificación o creación	Superpone a la realidad física modelos virtuales (la modifica).	Crea una realidad nueva en la que el usuario se sumerge totalmente, el usuario no ve ningún indicio de la realidad física.
Dispositivos	Uso de material específico como unas gafas, puede desarrollarse a través de dispositivos como un móvil o una Tablet.	Necesita de material específico como visores y cascos que puedan aislar al usuario dentro del mundo virtual.
Usos	Abarca muchos servicios entre los que están el turismo, la salud, la arquitectura, etc.	Se desarrolla más en el campo de los videojuegos. También se puede desarrollar en menor medida en turismo, educación, etc.
Propósitos	El objetivo es la interacción con modelos virtuales, facilitando un servicio al usuario, buscando una necesidad de nuevas experiencias y de vender la facilidad de acceso en muchos servicios.	La simulación es el producto y el objetivo es la venta de esa experiencia paralela.
Nivel de inmersión	Es parcial, ya que no sumerge completamente al usuario porque sigue teniendo presente la realidad física.	Es total, se tiene la sensación de estar viviendo en ese nuevo mundo totalmente virtual y sin relación con el entorno del usuario.



Ventajas y desventajas de la Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV).

Las tecnologías de Realidad Aumentada y Realidad Virtual, presentan unas claras ventajas que les resultan tremadamente útiles en múltiples ámbitos de la sociedad y de la educación, aunque también presentan una serie de inconvenientes aún pendientes de resolver.

Para Freire Noelia (2024), la Realidad Aumentada busca mejorar las experiencias reales, añadiendo componentes virtuales que amplíen la información ya existente, mientras que la Realidad Virtual parte de la creación de su propio mundo, el cual está completamente generado por ordenador de forma artificial. Además, los modos de acceso a cada una son muy diferentes: mientras la virtual cuenta con grandes dispositivos que aíslan al usuario de la realidad, la realidad aumentada dispone de dispositivos más pequeños y livianos, como móviles o tabletas con una fácil interacción.

Cabe señalar que existen otros autores que manifiestan también diferencias entre estas dos tecnologías; así como sus ventajas y desventajas. A continuación, se muestra con base a Luque (2020) otra forma de expresar lo anterior mediante la figura 5.

Figura 5. Ventajas y Desventajas de la Realidad Aumentada y Realidad Virtual. Fuente: Elaboración propia con base en Luque, 2020.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE IMPLEMENTAR LA REALIDAD VIRTUAL (RV) Y LA REALIDAD AUMENTADA (RA) EN LA EDUCACIÓN	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje multisensorial (vista, oído, tacto), que mejora el proceso cognitivo• Combinación efectiva del mundo físico y virtual, con contenidos y animaciones 3D de alta calidad en el espacio real• Optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje• Interfaces multimodales, con distintas posibilidades de interacción dentro del aula• Integración con múltiples tecnologías innovadoras y novedosas, como la robótica o la inteligencia artificial• Motivación, diversión, mejora de actitud, satisfacción y autoconfianza• Reducción en costos dentro de las aulas, laboratorios, pruebas y evaluaciones	<ul style="list-style-type: none">• Brecha digital por falta de acceso a las tecnologías involucradas• Dispositivos necesarios no aptos para usuarios con determinadas patologías• Formación, habilidad y tiempo necesarios para aprovechar la tecnología• Interfaces de uso multimodales, con distintas posibilidades de interacción• Generación de dependencias y distracciones. Evasión de la realidad• Posibles problemas de ergonomía y comodidad en el uso de los dispositivos.• Tecnologías costosas de implantar en las escuelas, dispositivos caros para trabajar con un solo alumno

Rol del docente

Como establece el Observatorio de Innovación Educativa del ITESM (2017). La utilidad educativa de estos recursos requiere la participación de profesionales que guíen el desarrollo de aplicaciones, diseñen experiencias de aprendizaje, asesoren a los alumnos en su interacción con estos recursos y evalúen el



aprendizaje obtenido. Esto implica que el docente asuma roles distintos a los de una clase magistral convencional. A continuación, en la figura 6 se muestra el rol del docente ante la Realidad Virtual y la Realidad Aumentada basada en Observatorio de Innovación Educativa del ITESM, 2017.

Figura 6. Rol del Docente. Fuente: elaboración propia con base en Observatorio de Innovación Educativa del ITESM, 2017.



Para Zamora Franco Rodrigo X. et. al. (2018), los diferentes roles a adoptar y destacar en algún tipo de clase magistral convencional serán las siguientes:

Creador de contenidos digitales para el aprendizaje, en colaboración con especialistas de la producción digital (programadores, editores, diseñadores, animadores, etc.) para integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos.

Asesor pedagógico, para resolver las dudas y problemas e identificar las necesidades del alumno al interactuar con los recursos, además de explorar y filtrar recursos disponibles en el mercado para ciertos propósitos de aprendizaje y proporcionarlos al alumno.

Mentor, el docente como guía para animar, acompañar y retar el uso que hace el estudiante de la tecnología, sin embargo, más que motivar, tiene que adquirir el papel de ayudante del alumno ya motivado.

Diseñador instruccional, el docente aporta todo el conocimiento, imaginación y creatividad posible para lograr que el proceso de aprendizaje del alumno sea significativo y atractivo construyendo actividades estimulantes.



Innovador, para desarrollar posibilidades educativas emergentes de estas tecnologías, formando nuevas prácticas de aprendizaje readaptando su metodología. Los conocimientos y las habilidades digitales de los alumnos dependerán de la etapa educativa en la que el docente imparta su clase.

Estos roles del docente, aunado a la implementación de las tecnologías como son la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual en la educación básica conlleva a un impacto positivamente en el rendimiento y aprendizaje académico, transformando la experiencia educativa, haciéndola más accesible. Interesante y adaptado de las necesidades individuales de los estudiantes. Por ejemplo, Almirall Mezquita Esteve y Soler Teixidor Josep (2024), citan que los beneficios de la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual en las aulas son las siguientes:

- Aprendizaje más autónomo: la RA y la RV fomentan la independencia del estudiante al permitir experiencias de aprendizaje interactivas y personalizadas.
- Mejora del rendimiento: la aplicación de la realidad aumentada en la educación ha demostrado contribuir a un rendimiento académico más elevado, gracias a un contenido más atractivo.
- Personalización del aprendizaje: la realidad virtual permite adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales, creando experiencias únicas para cada estudiante.
- Mayor participación y motivación: la incorporación de elementos virtuales atrae la atención de los estudiantes, aumentando su motivación y participación activa en el proceso de aprendizaje.
- Mejora de la experiencia de aprendizaje: tanto la realidad aumentada como la virtual enriquecen la experiencia de aprendizaje al proporcionar entornos interactivos y realistas.
- Facilita el aprendizaje: la realidad aumentada simplifica la comprensión de conceptos complejos al ofrecer representaciones visuales y prácticas.

Si a lo anterior, le sumamos que a las y los estudiantes del nivel básico se les facilita el aprendizaje mediante juegos que incentiven, motiven y adhieran la diversión dentro de sus actividades y materias; propiciando un desarrollo, una interacción, se está complementando la educación para beneficio de estos, con ambas tecnologías.



CONCLUSIONES

La Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual son uno de esos avances tecnológicos que ayudan a mejorar la didáctica, la enseñanza, el estímulo de aprendizaje en las y los estudiantes, ya que se pueden crear materiales creativos e innovadores, logrando una enseñanza en este nivel significativo y colaborativo dentro de las aulas educativas, además de generar un ambiente de aprendizaje óptimo, que no solo mejora el rendimiento académico, sino que también apoya el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del futuro con confianza, creatividad y generando en todos los autores educativos un interés por seguir aprendiendo con estos recursos.

Estas tecnologías deben utilizarse en centros educativos para promover la innovación, enfocándose en la creación y desarrollo de nuevos recursos y contenidos educativos, así como en entornos piloto para experimentar con esta tecnología.

De igual manera, el profesorado como el alumnado deben colaborar en el desarrollo de aplicaciones de realidad extendida. Estas aplicaciones se utilizan posteriormente en clases teóricas, laboratorios especializados mediante simuladores, e incluso desde casa a través de dispositivos móviles y gafas de realidad virtual.

La Realidad Aumentada y la Realidad Virtual contribuyen en el fortalecimiento del aprendizaje en los docentes, ya que las aplicaciones y actividades implementadas les ha parecido una estrategia innovadora que podría ayudar significativamente con la comprensión de temas y contenidos de educación básica, permitiendo despertar el interés por la utilización de estas tecnologías emergentes y buscando incorporarlas dentro del proceso de aprendizaje de sus alumnos, es por esta razón que se ha llegado a la conclusión de que la realidad aumentada y la realidad virtual representan una herramienta sustancial y fundamental dentro del proceso educativo, tal y como se ha comentado en pláticas, cursos, conferencias y talleres.

Es importante también se den seguimiento a estos temas y aplicaciones, ya que no es solo una forma de educación para estudiantes de nivel básico y demás niveles educativos; sino, una forma de enseñar y aprender en la actualidad, y que seguramente será de necesidad en un futuro no lejano, como nos lo ha ido mostrando los avances tecnológicos y científicos al paso de algunos años.



Recordar que los cambios en la evolución tecnológica desde la llegada de las computadoras hasta el entorno de la Inteligencia Artificial, ha suscitado una transformación en el ámbito educativo; por lo que la figura del docente ha sido y debe ser crucial para la transmisión del conocimiento, ya que este debe ser un facilitador, un guía, un mentor y mediador en un mundo tecnológicamente con altos desafíos, retos y paradigmas. El docente debe ser empático y con alta capacidad de humanizar el aprendizaje, fomentar, participar y contextualizar el pensamiento crítico. Para esto, el docente no debe considerarse solo, es necesario contar con las herramientas necesarias además de la cooperación del entorno familiar de las y los estudiantes, una formación continua, además de cursos y actividades prácticas que permitan la inmersión a estos temas de la actualidad educacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adell, J. y Castañeda, L. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/314263884_Entornos_Personales_de_Aprendizaje_claves_para_el_ecosistema_educativo_en_red
- Almirall Mezquita Esteve y Soler Teixidor Josep (2024). La realidad virtual y la realidad aumentada, claves en la educación actual. Esade Ramon Llull University. Beyond by esade. Shaping the Future. Recuperado de: <https://www.esade.edu/beyond/es/realidad-virtual-realidad-aumentada-educacion/>
- Blázquez, A. (2017). Realidad Aumentada en Educación. Recuperado de: https://oa.upm.es/45985/1/Realidad_Aumentada_Educacion.pdf
- Freire Noelia (2024). ¿En que se diferencian la realidad aumentada y la realidad virtual?. Ciencia / Tecnología. National Geographic España. Recuperado de: https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/que-se-diferencian-realidad-aumentada-y-realidad-virtual_21204
- Fundación CIDAUT. Oficina Acelera PYME. Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Gobierno de España. Recursos. Realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta: concepto y aplicaciones. Año 2022. Recuperado de: <https://www.cidaut.es/acerapyme/wp-content/uploads/2022/01/RV-RA-mixta.pdf>



Galeote Barquín Esther (2020), Realidad Aumentada vs Realidad Virtual. Herramientas emergentes de comunicación arquitectónica. Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid de la Universidad Politécnica de Madrid. Otoño 2020. Recuperado de: https://oa.upm.es/66273/1/TFG_Ene21_Galeote_Barquin_Esther.pdf

Heras, L. y Villareal, J. (2004). La Realidad Aumentada: Una Tecnología en espera de usuarios. Recuperado de: https://www.revista.unam.mx/vol.8/num6/art48/jun_art48.pdf

Luque, J. (2020). Realidad Virtual y Realidad Aumentada. Recuperado de: https://www.acta.es/medios/articulos/ciencias_y_tecnologia/063001.pdf

Observatorio de Innovación Educativa del ITESM (2017). Realidad Aumentada y Virtual. Recuperado de: <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-realidad-virtual-y-aumentada.pdf>

Pimentel, E., Zambrano, B., Mazzini, K. & Villamar, M. (2023). Realidad virtual, realidad aumentada y realidad extendida en la educación. RECIMUNDO, 7(2), 74-88. Recuperado de: [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.74-88](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.74-88)

Ponce de León, J. & Robleda, D. (2009). Realidad Virtual: una tecnología al alcance de la universalización. <https://www.redalyc.org/pdf/5891/589165875006.pdf>

Silva, P. H., Maestro, J. A., Cortés, M. V., & Muñoz, C. M. (2020). Metodologías para una educación innovadora: casos prácticos: aplicación práctica en nuevos espacios para el aprendizaje. Wolters Kluwer España.

Zamora Franco Rodrigo X. et. al. (2018). Realidad aumentada: Rol del docente y modelos pedagógicos en el proceso educativo. Revista de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería Científica y Tecnológica In Geni. Recuperado de: file:///C:/Users/josem/Downloads/Realidad_aumentada_Rol_del_docente_y_modelos_pedag.pdf

