

Augmented reality as a pedagogical strategy in the process of learning myths and legends for the first year of bachelor's degree

Realidad aumentada como estrategia pedagógica en el proceso de aprendizaje de mitos y leyendas para primer año de bachillerato

Autores:

Mgs. Carvajal-Valencia, Paúl Fabricio
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Magister en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
Riobamba -Ecuador

 paul.carvajal@educacion.gob.ec
 <https://orcid.org/0009-0006-6704-5969>

Mgs. Soria-Morán, Mirian
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Magister en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
Riobamba -Ecuador

 mirian.soria@educacion.gob.ec
 <https://orcid.org/0009-0006-8653-5621>

Fechas de recepción: 02-JUN-2024 aceptación: 02-JUN-2024 publicación: 15-JUN-2024

 <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigiar.com/>



Resumen

El trabajo de investigación que se desarrolla tiene como objetivo general proponer una aplicación de Realidad Aumentada para dispositivos móviles que permita el desarrollo de la competencia asimilando el conocimiento de Mitos y Leyendas para los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Isabel de Godín de la Ciudad de Riobamba Provincia de Chimborazo, y se realiza bajo una metodología de enfoque cuali-cuantitativo no experimental, siguiendo el método histórico lógico para reconocer la evolución del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes señalados; también presenta un alcance exploratorio-descriptivo y la aplicación de métodos estadísticos para el procesamiento de la información y analítico sintético para comprender los datos de las categorías. Con el estudio de la RA se evidencian experiencias interactivas que ayuden al aprendizaje de la cultura nacional y local en el aula, y que no se olviden tan fácilmente, ya que, es considerada una herramienta innovadora que permite el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje como una experiencia más enriquecedora, lo que proporciona beneficios al personal docente que decide aplicarla, esto da como resultado la apreciación de la RA como una excelente estrategia tecno-pedagógica, con una amplia variedad de aplicaciones que permiten crear desde objetos en 3D, particionarlos en secciones y observar sus características hasta diseñar sesiones, visitas a espacios creados a partir de imágenes, fotografías y textos superpuestos.

Palabras Clave: Realidad Aumentada; proceso enseñanza-aprendizaje; estrategia tecnopedagógica

Abstract

The general objective of the research work being developed is to propose an Augmented Reality application for mobile devices that allows the development of competence by assimilating the knowledge of Myths and Legends for first-year high school students of the Isabel de Godín Educational Unit of the City of Riobamba Province of Chimborazo, and is carried out under a non-experimental qualitative-quantitative approach methodology, following the logical historical method to recognize the evolution of the teaching-learning process of the indicated students; It also presents an exploratory-descriptive scope and the application of statistical methods for information processing and synthetic analysis to understand the data of the categories. With the study of AR, interactive experiences are demonstrated that help to the learning of national and local culture in the classroom, and that are not so easily forgotten, since it is considered an innovative tool that allows the development of the teaching-learning process. as a more enriching experience, which provides benefits to the teaching staff who decide to apply it, this results in the appreciation of AR as an excellent techno-pedagogical strategy, with a wide variety of applications that allow creating 3D objects, partitioning them into sections and observe their characteristics until designing sessions, visits to spaces created from images, photographs and superimposed texts.

Keywords: Augmented Reality; teaching-learning process; techno-pedagogical strategy

Introducción

En la Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos, de la Agenda Educación 2030 de la UNESCO (2016), se destacan aspectos importantes que dan sustento a este artículo, la visión humanista de la educación y el desarrollo basado en la diversidad cultural y étnica, unido al compromiso de suministrar adiestramiento en materia de las TIC, acceso a la tecnología apropiada y las bases necesarias para establecer un ambiente de aprendizaje utilizando herramientas digitales, que lleven los contenidos incluso hasta los lugares de conflicto y áreas remotas. “El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación deberá formar parte de los programas de alfabetización” UNESCO (2016, p. 47), esto indica que las tecnologías móviles son muy prometedoras para el progreso educativo y la consecución de las metas propuesta en la Agenda 2030.

De este contexto mundial, y en relación al camino que recorren las TIC en el ámbito educativo, Latinoamérica y el Caribe sufrieron grandes afecciones a causa de la pandemia por COVID-19, así lo refleja el documento del Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2021), al tratar el tema de políticas educativas mencionan las siguientes cifras importantes de recordar, para 2020 esta región fue la única en el mundo “con un promedio de 158 días sin clases presenciales, estos cierres afectaron a más de 160 millones de jóvenes y niños durante un año académico” (p.2), en este sentido, se orientan las políticas educativas en el acceso a las TIC a nivel masivo, capacitación de recursos humanos y contenidos, se presenta una inclusión digital en el ámbito educativo donde se garantice el acceso y los modelos pedagógicos a través de tecnologías digitales.

En este sentido, para el caso de países como Ecuador, Brasil, Perú, Bolivia, México y Colombia presentaron notables caídas en la asistencia de los estudiantes a clases presenciales en diferentes niveles BID (2021, p. 19), lo que propició un trabajo compensatorio con apoyo de las Tecnologías Digitales, sin embargo, los niveles de capacitación de los docentes en el contexto tecnológico no está a la altura de los requerimientos en estas políticas educativas globales y las situaciones post Covid, por lo que representa un gran desafío la dotación, equipamiento, conectividad y condiciones necesarias para el desarrollo tecnológico educativo apropiado. Kelly (2022) detalla que, en los países Latinoamericanos “62% de las escuelas del nivel primario y 75% de las escuelas del nivel secundario disponen de equipamiento informático” (p. 9), un 44% de escuelas primarias tienen acceso a internet y el 66% de conectividad las secundarias, y esto afecta el desarrollo de las TIC.

El uso de la RA en materia de Educación Cultural y Artística busca formar estudiantes competentes, desarrollar sus talentos y habilidades. Es crucial que el maestro sirva como facilitador del aprendizaje en lugar de simplemente como trasmisor de conocimientos; por esta razón, el profesor debe utilizar recursos tecnológicos y convertirse en un experto en



recursos de aprendizaje para garantizar que los estudiantes se involucren activamente y logren los objetivos propuestos.

Con la implementación del proyecto educativo, se espera informar a los involucrados en la enseñanza de la materia de Educación Cultural y Artística a través de las herramientas tecnológicas disponibles para crear entornos virtuales interactivos de aprendizaje, fáciles de operar y permitan a los estudiantes comparar y contrastar sus conocimientos de una manera viva, creativa, activa y razonada.

El problema surge, al momento de aprovechar las herramientas tecnológicas para compartir información y colaborar con el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el caso de los estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa Isabel de Godín en la asignatura Mitos y Leyendas, los cuales necesitan la adquisición de los aprendizajes de forma dinámica e interactiva, para generar un interés en las tradiciones y costumbres de sus antepasados pero de forma creativa, motivado a que este tipo de información se ha ido perdiendo de generación en generación y el lenguaje oral ya no es una forma efectiva de enseñarles la riqueza de su cultura.

Con base en esto, el aporte de esta investigación es el impacto de las TIC en los procesos de aprendizaje, ya que no solo se usa una herramienta para todos los ambientes y condiciones educativas, sino que existe una amplia gama de opciones, como el E-Learning, M-Learning-Apps, Interactividad digital y realidad aumentada.

La relación que existe entre las TIC, la educación y su efectividad, viene determinada según Bedia (2023) por el diseño pedagógico que se implemente en cada curso formativo, en este sentido, el aporte en su trabajo de investigación sobre la educación virtual y el uso de las TIC, refleja que, los niveles de satisfacción del estudiantado ante la planificación adecuada de las herramientas tecnológicas, van a propiciar un ambiente de estudio adecuado, adaptación a las nuevas modalidades, y éxito en la adquisición de los aprendizajes.

En este orden de ideas, este autor establece una relación entre el uso apropiado de las TIC y la planeación adecuada de las clases, dándole resultados favorables en cuanto al rendimiento de los estudiantes y la adquisición de competencias, para ello se detallan algunas ventajas de usar TIC en relación a las TAC:

- Las TIC mejoran el entorno virtual, permitiendo el desarrollo de nuevas alternativas de enseñanza y aprendizaje
- Hacen ameno el tiempo y el espacio que se dedica a su utilización.
- Propician los espacios colaborativos, donde los estudiantes pueden demostrar sus conocimientos y habilidades.
- Promueven puntos de reflexión para que los espacios pedagógicos sean cada día más interactivos con el conocimiento y la socialización. (Bedia, 2023)

En su gran mayoría, los docentes de las instituciones educativas han logrado una mayor interacción con los estudiantes a través de las tecnologías digitales, para Cruz y Herrera (2023) la transformación digital ha pasado por una era trascendental y decisiva, donde los medios tecnológicos han impactado a toda la comunidad educativa, en su artículo de investigación sobre el uso de las TIC en la educación secundaria, describe la importancia de las estas tecnologías en la adquisición de las competencias de los estudiantes, en el mejoramiento de la infraestructura tecnológica y el fomento de la investigación contribuyendo al desempeño académico en la educación media, al usar plataformas educativas digitales como apoyo didáctico.

Prieto (2021), presenta otro antecedente investigativo como aporte importante a esta investigación, al enfocarse en la falta de pensamiento analítico de los estudiantes que han aprendido memorísticamente procedimientos de forma mecánica y operacional, y brindarles estrategias educativas que usan aplicaciones de RA para dotarlos de competencias matemáticas, en tal sentido indica que, las TIC son un conjunto de procedimientos y técnicas destinadas al procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, con la finalidad de producir conocimiento y con la capacidad de generar un aprendizaje significativo basado en la experiencia y la exploración.

Para Prieto (2021), la RA combina elementos del entorno real con elementos del entorno virtual, creados en forma tridimensional y combinados en tiempo real, este autor establece las principales características de la realidad aumentada y estas son:

- La combinación de dos mundos, el real y el virtual en uno solo de forma sincrónica.
- Permite la interacción en tiempo real.
- Proporciona una experiencia realista.
- Es una herramienta contextualizada de lo virtual a lo real.
- Utiliza siempre tres dimensiones (2021)

La RA tuvo sus inicios en ramas como la publicidad, juegos de azar, videojuegos, cultura, medicina, hasta incursionar en el campo educativo; donde este mismo autor señala que en los procesos educativos se valen de dispositivos cotidianos que van desde Smartphone y Tablet hasta otros no tan cotidianos como Google Glasses o Lentes biónicos, también resalta el uso indispensable de cámaras, hiper enlaces, pantallas, y software especializado, de manera que se pueda llevar a cabo una interacción dinámica y motivadora con los estudiantes. Prieto (2021) establece también los tipos de RA, los cuales se describen en la tabla 1:

Tabla 1

Tipos de realidad aumentada

Realidad Aumentada Geolocalizada o de Posicionamiento.	Son experiencias basadas en la posición del GPS de un usuario, se aporta una capa visual extra de realidad aumentada.
--	---



	Código QR: enlazan el mundo real con internet
Realidad Aumentada basada en Marcadores.	Markerless NFT: el marcador puede ser cualquier imagen u objeto
	Marcadores: Cuando es reconocido por el software se produce una acción.

Nota. Prieto (2021)

Con la aparición de nuevos escenarios tecnológicos, Antequera (2022) explica que esto sucede gracias a la digitalización lo cual ha cambiado el significado de las TIC, sobre todo en el ámbito educativo, donde los últimos seis (06) años aproximadamente se ha evidenciado una evolución de la RA por la gran variedad de dispositivos donde puede ejecutarse, y la gran interacción que permite al usuario. En este poco tiempo pasó de ser una herramienta de ocio usada en juegos y publicidad a ser parte de la educación y usarse como estrategia educativa.

La llegada vertiginosa de la tecnología, ha sido un aporte favorable para los docentes, permitiéndoles una amplia gama de herramientas para enriquecer sus clases, que, aplicadas adecuadamente, se convierten en estrategias tecno-pedagógica que potencian el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo por la interacción que permite a los usuarios, en este sentido, este autor también describe algunas posibilidades que facilita la RA como estrategia tecno-pedagógica, y Antequera (2022) las describe de la siguiente manera:

- Permite incluir exclusivamente la información que el docente considere significativa para alcanzar los objetivos y competencias previstas haciendo que el alumno centre su observación en los aspectos relevantes.
- Permite observar un objeto desde diferentes perspectivas, facilitando su comprensión, descomponiéndolo en diferentes etapas y garantizando así la concentración en los aspectos significativos.
- Crea laboratorios y simuladores seguros para los estudiantes, permitiendo prácticas seguras y estimulantes.
- Facilita la elaboración de libros interactivos, que pueden enriquecerse con diferentes recursos multimedia (Antequera, 2022).

En este sentido, la RA puede considerarse un material de aprendizaje lógicamente significativo, así lo señala Campo (2022) cuando describe que las estrategias tecno-pedagógicas como la RA, fomentan el aprendizaje inmersivo, que adentra al estudiante a una nueva práctica educativa, mantiene la percepción de estar presente en un mundo no físico, recrea experiencias únicas que no se pueden dar a través de explicaciones en el aula y permiten el uso de dispositivos que dan paso a maneras diferentes de interactuar con objetos reales y virtuales en tiempo real.

Mitos y Leyendas de Riobamba

El patrimonio cultural inmaterial lo expresa Chávez (2023) como las prácticas, expresiones, saberes o técnicas que se transmiten a las comunidades que van pasando a través de



generaciones, realiza una clasificación importante en referencia esto y que se muestra en la tabla 2 que se presenta a continuación.

Tabla 2

Definiciones importantes en lo que respecta a patrimonio cultural

- Expresiones culturales, engloban la música, danza, arte, diseños, signos y símbolos, las interpretaciones, ceremonias, formas arquitectónicas, objetos de artesanía, narraciones o expresiones artísticas culturales.
- Prácticas culturales, corresponde a las historias y experiencias de vida de las culturas de clase, género, raza, región y nación con ropajes, como la cultura popular, campesina y urbana.
- Saberes culturales, es un conjunto de conocimientos y modos de hacer enraizados en la vida cotidiana de las comunidades, desde actividades concretas comunitarias hasta leyendas, dichos, historias y creencias.

Nota. Chávez (2023)

En este sentido, y tomando en consideración el lugar donde se desarrolla este estudio, se mencionan algunos mitos y leyendas de la localidad, como el Luterano y el escudo de Riobamba, El descabezado de Riobamba, el Agualongo, la loca viuda, la silla en el cementerio, la misteriosa ciudad oculta en el Chimborazo, el duende de San Gerardo, el milagro que no fue entre otros.

En todo Ecuador y en cada pueblo de Latinoamérica existen leyendas y mitos que han sido transmitidos en su mayoría por medios verbales entre generaciones, esto motivado a que hace muchos años atrás no existían los medios comunicativos impresos, y la historia se ha transmitido de boca en boca de padres a hijos, y a medida que se contaba se iba deformando hasta convertirse en leyenda, y actualmente las personas de estos tiempos muchas veces no creen que fueron realidad, por lo que pasa a formar parte del folklore. Con herramientas como la RA se pretenden enseñar estas historias de forma más entretenida, animada y pensando en el aporte educativo y cultural que quedará a las nuevas generaciones, utilizando dispositivos con los cuales se encuentran más familiarizados.

Como resultado de este planteamiento y justificación del tema propuesto, se plantean las siguientes interrogantes;

¿Cómo contribuir con la motivación y asimilación del conocimiento de Mitos y Leyendas de los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Isabel de Godín ubicada en la Provincia de Chimborazo, Cantón Riobamba, Parroquia Veloz, Calle Juan de Velasco sin número y Calle Barón de Carondelet?

Asimismo, se establece como objetivo: proponer una aplicación para dispositivos móviles que permita la utilización de las herramientas de RA para la asimilación del conocimiento de



Metodología

Tipo de investigación

Enfoque cuali-cuantitativo no experimental, Sánchez et al (2021) describe que para este tipo de metodología se miden dos variables sin influencia de una variable extraña, además se utilizará el método deductivo con la técnica cuantitativa. A través de este enfoque se responden las preguntas de investigación, análisis y medición de datos numéricos que se obtienen por medio de cuestionarios, encuestas, y análisis de datos.

De la misma manera, se realizarán las observaciones hasta llegar a las conclusiones de la investigación, de forma que el investigador observa el contexto donde se desarrolla el fenómeno y lo analiza para obtener información

Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

La aplicación de los métodos estadísticos es una investigación, es parte fundamental para analizar los datos que se obtienen, así lo establece Moreno y Santana (2023) cuando hace énfasis en que es un método muy noble ya que se adapta a cualquier tipo de estudio; están relacionados con fuentes matemáticas y estadísticas para la fácil interpretación de los datos, es una herramienta versátil y verás, ya que garantiza datos numéricos y/o descriptivos que respaldan los resultados de estudio.

Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

Luego de definir el diseño de la investigación, la recolección de datos implica la “elaboración de un plan detallado de procedimientos que van a permitir reunir datos relacionados con las variables” (Hernández et al., 2019, p.217). En tal sentido, se aplicará como técnica de recolección de datos una encuesta, y como instrumento un cuestionario de ocho (08) ítems con escala de medición ordinal para sus respuestas.

Población y muestra

El grupo de estudio en el presente proyecto se enfoca en los estudiantes de Primer año de Bachillerato entre las edades de 14-15 años, que conforman parte de la Unidad Educativa Isabel de Godín.

La población determinada para el presente proyecto, está conformada por 344 estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Isabel de Godín. Y la muestra corresponde



a un número resultante de un proceso de muestreo probabilístico a través de la fórmula de cálculo de la población Sánchez et al (2021).

Resultado y discusión

Análisis de resultados de la etapa diagnóstico inicial

Se aplicó la encuesta a los estudiantes, observaciones en el aula, mayor análisis de contenido, evaluación de infraestructura tecnológica y revisión de objetivos educativos.

Los objetivos de la asignatura de Educación Cultural y Artística, están bien alineados con el mayor potencial de la Realidad aumentada para nutrir la experiencia de aprendizaje

La mayoría de los estudiantes tienen habilidades tecnológicas básicas, todavía existen desafíos para aquellos estudiantes con acceso limitado a dispositivos móviles.

En la mayoría de los casos, los dispositivos adecuados y la conectividad a internet son insuficientes, pero es necesario prestar atención continua para garantizar un acceso equitativo.

La calidad del contenido de RA varía, con algunos aspectos que podrían mejorarse para proporcionar una mejor integración con los objetivos pedagógicos.

La participación y la motivación de los estudiantes aumenta a medida que se intensifica la introducción a la RA, pero algunos estudiantes manifiestan un desinterés inicial.

Aumentar el uso de la RA en la Educación Cultural y Artística tiene el potencial de mejorar significativamente la experiencia de aprendizaje y calidad de los contenidos en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Isabel de Godín; es fundamental abordar esta parte del proceso de aprendizaje para garantizar una integración efectiva y sostenible de la RA en el proceso educativo.

Este diagnóstico inicial sirve como punto de partida para mejorar y optimizar la integración de la RA en la asignatura de Educación Cultural y Artística, en Mitos y Leyendas, con el objetivo de proporcionar una experiencia educativa enriquecedora y eficaz al estudiante de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Isabel de Godín.

Presentación y validación de la propuesta

Procesamiento y análisis de los resultados

A continuación, se hace un recorrido por cada uno de los ítems del instrumento de recolección de datos, a través de un análisis cuali-cuantitativo de las informaciones recabadas, con la finalidad de presentar los elementos necesarios para una propuesta de acción.



Tabla 3

Ítem 1. ¿Considera usted que la institución educativa fomenta la participación de los estudiantes en actividades que involucran herramientas tecnológicas?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	85	102	0	187
0%	0%	45,5%	54,5%	0%	100%

Nota. Elaboración propia

Con la llegada de las nuevas tecnologías, las instituciones educativas comenzaron a implementar estrategias pedagógicas que hicieran uso de las TIC, después del largo proceso por pandemia, se pudo observar mayor necesidad de apoyarse en este tipo de herramientas; al consultar con los estudiantes al respecto de lo que han podido observar en su quehacer académico en este sentido, responden en un 45,5% que en el plantel educativo casi siempre utilizan este tipo de herramientas y un 54,5% menciona que lo hacen frecuentemente. Lo que permite inferir que se ha hecho presente el uso de las TIC para la programación, planificación y ejecución de actividades pedagógicas, como lineamiento central de la institución.

Tabla 4

Ítem 2. ¿Los docentes promueven la educación a través de actividades donde se utilicen Tecnologías de Información y Comunicación?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	107	80	0	187
0%	0%	57,2%	42,8%	0%	100%

Nota. Elaboración propia

En cada aula de clases, el docente es autónomo de discernir acerca de los mejores medios, recursos y estrategias para impartir sus contenidos, en este respecto, al indagar con los estudiantes, lo que han podido experimentar con sus profesores en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, mencionan en un 57,2% que casi siempre sus docentes hacen uso de las TIC y un 54,5% menciona que sucede frecuentemente; lo que les da entonces un panorama común para la población estudiantil, un proceder con el cual están familiarizados.

Información y Comunicación, mencionan en un 57,2% que casi siempre sus docentes hacen uso de las TIC y un 54,5% menciona que sucede frecuentemente; lo que les da entonces un panorama común para la población estudiantil, un proceder con el cual están familiarizados.

Tabla 5

Ítem 3. ¿Conoce Usted que la Realidad Aumentada permite una inmersión en eventos o acontecimientos a través de imágenes en 3D, audio, video, que le conecta con lo real a través de lo virtual?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	0	0	187	187
0%	0%	0%	0%	100%	100%

Nota. Elaboración propia

En estos tiempos, cuando la juventud está a la vanguardia de los avances tecnológicos, pero desde la perspectiva de usuario, los jóvenes manifiestan en un 100% que todos conocen lo que se denomina RA, sobre todo por sus experiencias con juegos de video.

Tabla 6

Ítem 4. ¿Estaría dispuesto a participar de este tipo de actividades donde se utilice la RA?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	0	0	187	187
0%	0%	0%	0%	100%	100%

Nota. Elaboración propia

En un 100% los entrevistados responde que siempre estarían dispuestos a participar de actividades de Realidad Aumentada en el ambiente escolar.

Tabla 7

Ítem 5. ¿Considera que este tipo de estrategias motivan a los estudiantes y generan mejores rendimientos académicos?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	0	0	187	187
0%	0%	0%	0%	100%	100%

Nota. Elaboración propia

Al indagar acerca de sus apreciaciones en relación a la RA como estrategia educativa que motive y genere buen rendimiento, ellos consideran en un 100% que efectivamente seria de ayuda para lograr este cometido.

Tabla 8

Ítem 6. ¿Considera que las historias, mitos y leyendas de Riobamba son un valor cultural de los pueblos?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	50	27	110	187
0%	0%	26,7%	14,5%	58,8%	100%

Nota: Elaboración propia



Cuando se tratan temas culturales o históricos, la experiencia indica que no a todos los jóvenes les interesa este tipo de temas, y sobre todo ahora, cuando se encuentran bombardeados con información a través de los medios digitales, por lo que se indaga si consideran que los mitos y leyendas poseen un valor cultural, sus respuestas consistieron en; 26,7% mencionan que casi siempre lo han visto como valor cultural, 14,5% frecuentemente y 58,8% siempre. Esto indica entonces, que a pesar de la sobre exposición de información diversa por los medios y plataformas digitales, reconocen que existe un legado cultural que deja un valor en los ciudadanos.

Tabla 9

Ítem 7. ¿Cree usted que este tipo de narrativas y acontecimientos de antepasados le enseñan de sus raíces?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	23	48	116	187
0%	0%	12,9%	25,7%	61,4%	100%

Nota. Elaboración propia

Seguidamente, en relación a las consideraciones de los estudiantes con respecto a los mitos y leyendas como parte de su pasado un 12,9% ha pensado que esto sucede casi siempre, 25,7% frecuentemente y 61,4% siempre; esto es, como ecuatorianos y por las raíces indígenas, los estudiantes reconocen la importancia de los mitos y leyendas en su posición socio-cultural.

Tabla 10

Ítem 8. ¿Le parece que aprender de este tema a través de la RA hace que se fije mejor el conocimiento?

Nunca	Ocasionalmente	Casi Siempre	Frecuentemente	Siempre	Total
0	0	0	0	100	187
0%	0%	0%	0%	100%	100%

Nota. Elaboración propia

La RA puede considerarse un recurso educativo de gran valor, los jóvenes piensan en un 100% que este tipo de estrategias tecno-pedagógicas podrían incrementar su proceso de memorización, enseñanza y obtención de conocimiento, ya que es una experiencia que ocupa todos los sentidos y queda fijada en su memoria. Luego de estas indagaciones, se presenta la propuesta de analizar la Realidad Aumentada como estrategia tecno-pedagógica, para impartir conocimientos acerca de la competencia mitos y leyendas, específicamente en la tabla 11 que se muestra a continuación se dan detalles.



Tabla 11

Propuesta tecno-pedagógica de RA para que los estudiantes adquieran la competencia de mitos y leyendas

Estructura de la propuesta
Conjuntamente con un equipo multidisciplinario apoyados de personal con conocimientos informáticos, se propone utilizar una aplicación de RA con imágenes, objetos y escenas 3D que permitan crear una sesión virtual, para vivir la experiencia de cualquiera de las historias señaladas anteriormente como mito o leyenda de la localidad en estudio. En este caso "El cura sin cabeza" o "El descabezado de Riobamba".
Objetivo: Desarrollar habilidades que permitan la recepción y producción de información, de forma visual, auditiva, escrita y la interacción con elementos de RA, y así construir su conocimiento, desarrollar la creatividad, indagación e investigación.
Componente tecnológico Dispositivos como celulares con sistema Android, plataforma Metaclass que permite la creación, almacenamiento y visualización de contenidos de RA.
Implementación Capacitación de todos los involucrados para el manejo adecuado de las aplicaciones. Procesamiento de la información a través de contenido escrito y audiovisual, puesta en marcha de la experiencia.

Nota. Elaboración propia

La RA en la educación, permite según Amézquita y Pinzón (2023) recrear los contenidos a abordar, rediseñar estrategias para implementar en el aula de clases y convertirlas en nuevo recurso para la enseñanza; Aguilar, Flores, y otros (2023) coinciden en que, el uso de esta tecnología facilita la visualización, diversifica las percepciones de los contenidos, promueve la asimilación de conceptos abstractos y facilita la adquisición de experiencias. En este mismo orden de ideas, Illescas (2023) detalla que la mezcla de elementos reales y virtuales permite una interactividad en tiempo real y las posibilidades educativas con RA son diversas, considerándose, así como un apoyo para la formación escolar.

En este respecto, Carreón (2023) señala que, entre las estrategias tecnológicas inicialmente utilizadas por los docentes, se encuentran infografías, presentaciones y con la RA pueden variar a experiencias más realistas, Boulahrouzs (2023) agrega que la RA geolocalizada es otra opción, y Flores, Hernández, y León (2023) adiciona los juegos que con ciertos dispositivos aumenten la sensopercepción, memoria, motivación y apropiación del conocimiento. En el empleo de la RA como proceso de enseñanza-aprendizaje, se aborda un modelo activo y participativo de educación, así lo establecen Urbina, Paz, Jara, y otros (2023) cuando resaltan las diversas alternativas innovadoras y transformadoras con el uso de la tecnología que fomentan este tipo de aprendizaje pensado en el futuro.

En este sentido, la interacción que tienen los estudiantes con dispositivos como teléfonos celulares y tabletas, ha facilitado entornos de simulación más realistas Forero, Duque, y García (2022, p. 234) y el entorno educativo está aprovechando esas oportunidades, Palacios (2022) toma en cuenta este tipo de metodología educativa como una vía para la apropiación de saberes que puede brindar mayores oportunidades de acceso al conocimiento y



Domínguez (2022) dice que es preciso analizar los marcos pedagógicos para constantes actualizaciones al respecto.

Finalmente, en el marco de la propuesta señalada, es necesario hacer un compendio de requerimientos para poder aplicar actividades y/o contenidos usando RA, los cuales se especifican a continuación en la tabla 12 donde se presenta un comparativo de varios autores que opinan al respecto.

Tabla 12

Requerimientos para aplicar RA como estrategia educativa

- Se deben realizar actividades exploratorias sobre los conceptos o contenidos que se abordarán con los estudiantes, proyecciones de videos, test, entrevistas, Peñaloza (2023).
- Se debe ampliar la infraestructura tecnológica en las instituciones educativas de manera que este tipo de estrategias en todos los grados, a la vez que se deben capacitar a los docentes sobre el uso y aplicación de la RA como estrategia novedosa, Díaz y Guavita (2023).
- El aprendizaje se fortalece con la aplicación de RA como estrategia activa, pero haciendo un seguimiento sobre el interés de los estudiantes y los niveles de adquisición de esos conocimientos, Guachi (2022).
- El contenido debe ser presentado que llame la atención de los estudiantes para evitar el aburrimiento, Chisaguano (2023)
- Existe un interés colectivo en los docentes para aplicar RA, pero los objetivos educacionales no están claramente establecidos en muchos países, por lo que Bernal, Briceño, y Pinto (2023) señalan la necesidad de compartir experiencias y metodologías con más detalle.
- Lucas (2023) explica que, la interfaz o ambiente educativo es una pieza clave para el acceso de los estudiantes, debe asegurar un ambiente amigable y de fácil uso, y una adecuada metodología de aprendizaje.
- Cerezo y Muñoz (2023) muchas aplicaciones necesitan código fuente para que la RA sea funcional.
- Se debe favorecer la enseñanza autónoma y didáctica, Quinayas y Bolaños (2023).
- Debe ser planificada y presentada de manera que permita el enriquecimiento de la percepción de la realidad a través de la tecnología, Quimbita (2021).
- La instrucción de este tipo debe permitir múltiples perspectivas, Cruz (2023).
- Alcivar y Cabezas (2023) explican que es necesaria una capacitación previa a los docentes para garantizar el correcto uso de este tipo de estrategias educacionales.
- La integración de la RA como herramienta pedagógica puede mejorar el conocimiento y el potencial uso de la tecnología, Rego y Colares (2022).
- Se debe garantizar un acompañamiento al estudiante en el proceso de formación, Rodríguez (2022).
- Matías, Mendoza, y otros (2023) detallan a la RA como medio para consolidar conocimientos por lo que puede utilizarse como complementos a la planificación docente.
- Chilon y Palomino (2023) detallan la importancia de realizar pruebas de aplicación, dado que la aceptación por parte de los estudiantes permitirá su implementación.

Nota. Elaboración propia (2024)

Propuesta

Este trabajo se realizó en la U.E Isabel de Godín de la ciudad de Riobamba, localizada en la parroquia Veloz, en las calles Juna de Velasco S/N y calle Barón de Carondelet, en la sección vespertina, contando con una población de 344 estudiantes de primer año de bachillerato, obteniendo una muestra de 187 estudiantes; y se realizó con un grupo piloto de 140 alumnos de 4 paralelos con los que la profesora tiene clases en la asignatura de Educación Cultural y Artística; proponiéndose la implementación de Realidad Aumentada como estrategia pedagógica en el proceso de aprendizaje de Mitos y Leyendas para primer año de bachillerato, atendiendo la didáctica apoyada en la tecnología y la metodología ERCA; motivando y asimilando el aprendizaje por medio de la herramienta de Realidad Aumentada Metaclass, desarrollando el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico.

La investigación empieza con la forma tradicional de impartir la clase sin la utilización de la Realidad Aumentada, el desarrollo de la materia y la ejecución de actividades se llevaron a cabo en cuatro (4) semanas con las horas determinadas para la asignatura de Educación Cultural y Artística Realidad Aumentada para primer año de bachillerato. Se informó a los estudiantes que este proceso empezaría con un cuestionario formado por ocho (8) items, el mismo que ayudo a detectar que la Realidad Aumentada sería una buena estrategia para la motivación y asimilación de los conocimientos impartidos a los estudiantes; la investigación se ejecutó en cuatro fases o etapas que son las siguientes: Práctica, Evaluación, Fase de Percepción, fase de observación.

Práctica

Durante esta fase, los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con la Realidad Aumentada y poner en práctica lo que han aprendido, es posible solucionar problemas utilizando simulaciones que emplea este tipo de tecnología.

Evaluación

El paso final de esta etapa, consiste en evaluar el aprendizaje de los estudiantes a través de la lente de la Realidad Aumentada, la tecnología se puede utilizar para medir el progreso y alcanzar los objetivos de aprendizaje por medio de pruebas, cuestionarios y actividades de evaluación; estas sesiones proporcionan una estructura que integra eficazmente la Realidad Aumentada en el proceso de aprendizaje, mejorando potencialmente la comprensión y la aplicación de conceptos por parte de los estudiantes.

Fase de Percepción

En esta etapa los estudiantes valoran el uso y la efectividad de la Realidad Aumentada en el aprendizaje, particularmente para definiciones en la asignatura de Educación Cultural y Artística; en el módulo de Mitos y Leyendas; la Realidad Aumentada mejoró los conceptos y fomentó actitudes positivas hacia el aprendizaje, además se pudo utilizar para personalizar



el aprendizaje, fomentando la creatividad, mejorando las habilidades de comunicación, colaboración, y resolución de problemas, todo esto proporcionó experiencias de aprendizaje de forma atractiva y permitió conocer la percepción de los estudiantes en el uso de la Realidad Aumentada.

Fase de Observación

Al observar en los estudiantes sus expresiones, opiniones y comentarios durante el proceso de aprendizaje en el manejo de la RA; se pudo evaluar el impacto y la efectividad de la implementación de esta tecnología durante el aprendizaje; en esta fase de observación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Modelación Docente/Tecnológicas, TIC, TAC, asociadas a la virtualidad y la educación digital

La Realidad Aumentada sobre el “Descabezado de Riobamba” o “Cura sin Cabeza” tiene como propósito integrar la tecnología de RA en el proceso de aprendizaje, siguiendo un modelo exitoso y validado, la propuesta tiene un enfoque tecnológico /docente/tecnológico/TAC y está vinculada a la virtualidad y la educación digital, el objetivo es integrar creativamente elementos visuales y auditivos, adaptar la tecnología a las narrativas tradicionales y promover la comprensión respetuosa de las costumbres y tradiciones locales para enriquecer la experiencia educativa y promover la lectura crítica, el aprendizaje y trabajo colaborativo.

La estructura de la propuesta se centra en la identificación de buenas prácticas, innovación, eficacia, sostenibilidad y replicabilidad para integrar de manera efectiva la tecnología del mundo real en el proceso de aprendizaje de la leyenda “El Descabezado de Riobamba”, al tiempo que se ajusta a los objetivos y competencias del plan de estudios, también busca promover el desarrollo de competencias claves, en los estudiantes como la gestión emocional, la comunicación, la resolución de problemas y la creatividad a través de una mayor aplicación de la realidad en el marco de las narrativas de mitos y leyendas; la propuesta de Realidad Aumentada de la Leyenda “El Descabezado de Riobamba” o “Cura sin Cabeza”.

Se combinan narrativas tradicionales con un enfoque tecnológico/docente/tecnológico, incluyendo TIC, TAC, virtualidad y educación digital. Este enfoque tiene como objetivo enriquecer la experiencia educativa integrando modelos exitosos y validados, y promoviendo la comprensión y asimilación de los conocimientos.

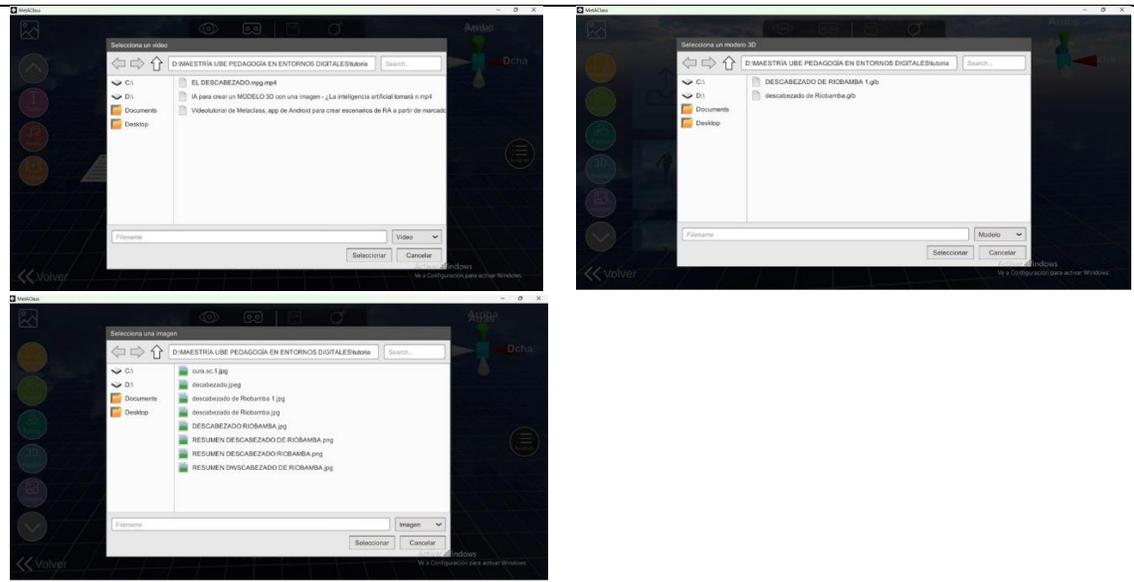
Figura 1

Secuencia del modelaje de contenidos con Realidad Aumentada en la plataforma Metaclass



Nota. Elaboración propia

Figura 2
Secuencia de archivos



Nota. Elaboración propia

Implementación

Para introducir los elementos de la RA en el aula, la profesora de la asignatura de Educación Cultural y Artística, siguió los siguientes pasos: presentando el contenido en Mitos y Leyendas, utilizando elementos que no interrumpieran el estilo de enseñanza de la profesora, el objetivo era integrar la RA en el salón de clases de forma natural y cambiar lo menos posible el comportamiento de los estudiantes.

De igual manera se utilizaron herramientas cuantitativas y cualitativas de recolección de datos; el cuestionario se utilizó para recoger datos cuantitativos para evaluar los niveles de conocimiento de los estudiantes y proporcionar la información sobre sus percepciones sobre el uso de la RA en el proceso de aprendizaje, la observación de los participantes después de la realización de la RA se utilizó como herramienta para la recolección de datos cualitativos.

El cuestionario consta de ocho ítems, con preguntas de opción múltiple y cerradas, el cuestionario se elaboró utilizando el modelo de Aceptación tecnológica (TAM), que presenta estas similitudes en términos de fiabilidad y validez, Vizcaíno et al. (2023), con el objetivo de recopilar información sobre el conocimiento del estudiante sobre el uso de la RA en el aula.

Para recabar la retroalimentación del grupo piloto sobre el uso de la RA en clase, se creó un buzón de sugerencias. Se les pidió a los estudiantes que compartieran sus pensamientos sobre

lo que les gustaba del uso de la RA, qué temas les gustaría que se explicarían sobre el uso de la Realidad Aumentada y qué no les gustaba de ella.

Después de administrar el cuestionario, se realizaron varios análisis. El primero, se realizó a través de un análisis descriptivo de medianas y frecuencias para comprender las características de las muestras y determinar si el uso de la RA mejoraba el rendimiento de los estudiantes. El estudio comparó el grupo antes y después de enseñar el tema, el grupo antes y después de enseñar el tema con RA y el grupo a nivel de pregunta antes y después de responder la pregunta.

La encuesta recopiló información sobre las percepciones de los alumnos sobre el uso de la tecnología de RA en el proceso de aprendizaje, incluidos los promedios y las desviaciones típicas de las ocho preguntas; los datos cualitativos obtenidos de las observaciones se analizaron mediante el método de análisis de contenido. Durante el análisis, los datos se codificaron primero en categorías y subcategorías. En el análisis de los datos se utilizaron frecuencias y los datos cualitativos recogidos se expresaron numéricamente para hacerlos más comprensibles, Vizcaíno et al. (2023); el estudio arrojó dos tipos de resultados: (a) el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes para demostrar que el uso de las tecnologías de Realidad Aumentada en el aprendizaje fue beneficioso, lo que resultó en una mejor asimilación de conocimientos, y (b) las percepciones del grupo sobre el uso de Realidad Aumentada durante el estudio.

Medición de la Realidad Aumentada sobre los niveles de conocimiento y el rendimiento en el ámbito académico; el nivel de aprendizaje alcanzado por el grupo tras la aplicación de la Realidad Aumentada se reflejó en los resultados del cuestionario; de acuerdo con los resultados, los estudiantes de primer año de bachillerato vieron la de Realidad Aumentada como una tecnología que potencia el aprendizaje y la comprensión, lo que indica que no se oponen a su uso, en cuanto al uso negativo de la RA en el aula, nos disgustaron los problemas técnicos que causaba. El modelado de una propuesta es un proceso que implica la creación de un modelo virtual para representar y analizar un concepto o solución, la estructura y originalidad del modelo están determinadas por la naturaleza de la propuesta y los objetivos a conseguir.

La originalidad de la propuesta puede destacarse por el uso de elementos innovadores o la adaptación de técnicas y materiales no convencionales; el modelaje se puede utilizar en la educación para expresarse y crear mitos y leyendas para el primer año de bachillerato; el modelado se puede utilizar para representar y analizar procesos y fenómenos complejos, lo que permite explorar varias opciones y soluciones antes de seleccionar la mejor, esto puede mejorar la estructura y originalidad de la propuesta mediante la incorporación de nuevas técnicas y materiales, así como la adaptación de la enseñanza a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Tabla 13

Expertos para la validación

Apellidos y Nombres	Nivel académico	Profesión o especialidad	Ocupación	Años de experiencia
Caizaguano Fabián	Magíster	Informática	Docente	29
Moreno Xavier	Magíster	Informática	Docente	27
Congacha Patricio	Magíster	Informática	Docente	29

Nota. Elaboración propia (2024)

La propuesta se validó con la ayuda de tres (03) docentes de la Unidad Educativa Isabel de Godín, en el área de informática, quienes aseguraron que la propuesta tiene la viabilidad mediante la revisión crítica robusteciendo la propuesta sobre la Realidad Aumentada; el Magister Fabián Caizaguano docente con veintinueve (29) años de experiencia en informática, Magíster Xavier Moreno con veintisiete (27) años de experiencia y el Magíster Patricio Congacha con veintinueve (29) años de experiencia en la misma área los tres docentes, los mismos que afirmaron que la propuesta es innovadora, motivadora y asimiladora de conocimientos tanto en el área de Educación Cultural y Artística como en las TIC, sugiriendo que se podría realizar con los temas de leyendas y Mitos, así como permite integrar a otras asignaturas que se imparten en la institución educativa Isabel de Godín, además sugieren que se capacite a los demás docentes del área de Educación Cultural y Artística para que logren trabajar con los requerimientos tecnológicos y conocimiento de acuerdo al currículo nacional; la validación de la propuesta de Realidad Aumentada en la leyenda de "El Descabezado de Riobamba" se realiza por los dos procedimientos , teórico y empírico, utilizando estudios previos y buenas prácticas, así como pruebas piloto con los estudiantes objetivo para evaluar la eficacia y la eficiencia de la propuesta.

La propuesta se valida mediante una rúbrica que demuestra los siguientes criterios considerados a través de una escala de valoración interna; deficiente = (1 punto); bajo = (2 puntos); regular = (3 puntos); buena (4 puntos); muy buena (5 puntos), donde se evalúa:

- Claridad de la propuesta para ser aplicado por otros.
- Correspondencia con las necesidades presentes en el grupo estudio, y que permita extender a otros contextos semejantes.
- Congruencia entre el objetivo planteado y el resultado propuesto
- Presentación de objetivos claros y coherentes.
- La propuesta se contextualiza a la realidad del estudio.

De esta manera los especialistas dieron las respuestas mostradas en la siguiente tabla;



Tabla 14

Criterios internos de validación

Indicadores	Experto 1		Experto 2		Experto 3	
	n	%	n	%	N	%
Claridad de la propuesta para ser aplicado por otros	5	20	4	16	5	20
Correspondencia con las necesidades presentes en el grupo estudio, y que permita extender a otros contextos semejantes.	4	16	5	20	5	20
Congruencia entre el objetivo planteado y el resultado propuesto	5	20	4	16	5	20
Presentación de objetivos claros y coherentes	5	20	4	20	5	20
La propuesta se contextualiza a la realidad del estudio	5	20	4	16	5	20
Total	24	96%	21	88%	25	100%
Promedio	95%					

Nota. Elaboración propia (2024)

Los resultados dispuestos en la validación interna indican que, el experto 1 dio un valor de 96%, el experto 2 un 88% y el 3er experto demostró una validación de un 100%, destacando que el promedio arrojado en esta validación es de un 95%, lo que significa que la propuesta es viable para aplicar.

En relación a la validación externa, aplicada a la estrategia propuesta por parte de los expertos se indica que, esta se refiere a la forma en que fue desarrollada la propuesta, se consideraron cinco (5) criterios e indicadores, que fueron evaluados según la escala: deficiente (1 punto); bajo (2 puntos); regular (3 puntos), buena (4 puntos); y muy buena (5 puntos) y con los criterios:

- Claridad; Objetividad; Intencionalidad; Coherencia; Metodología;

Y esto se expresa en la siguiente tabla:

Tabla 15

Validez externa aplicada por los expertos

Indicadores	Experto 1		Experto 2		Experto 3	
	n	% ¹²	n	%	N	%
Claridad	5	20	5	20	5	20
Objetividad	5	20	4	16	4	16
Intencionalidad	5	20	4	16	5	20
Coherencia	5	20	5	20	4	20
Metodología	4	16	5	20	5	20
Total	24	96%	23	92%	23	96%
Promedio	95%					

Nota. Elaboración propia (2024)



Del mismo modo se pudo verificar que, la validación externa reflejó un 95% lo que significa que esta propuesta es muy buena según la escala de valoración que se observa en la tabla siguiente;

Tabla 16

Escala utilizada en la valoración

Escala	Rango frecuencia	Rango porcentaje
Deficiente	10-17	20%-35%
Baja	18-25	36%-51%
Regular	26-33	52%-67%
Buena	34-41	68%-83%
Muy buena	42-50	84%-100%

Nota. Elaboración propia (2024)

Conclusiones

La Realidad Aumentada es definitivamente una excelente estrategia tecno pedagógica.

Examinar el impacto del uso de una aplicación móvil con la Realidad Aumentada en el proceso de aprendizaje de Mitos y Leyendas en los estudiantes de primero de bachillerato de la U.E Isabel de Godín de la ciudad de Riobamba, se puede concluir que la RA es una herramienta educativa de alto valor tecnológica, y que la población estudiantil encuestada está consciente de sus potencialidades para el beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desarrollar estrategias pedagógicas digitales por medio de la RA para el mejoramiento de las habilidades comprensivas en los estudiantes de primero de bachillerato; se concluye que existen muchas opciones favorecedoras para tales fines, las diversas aplicaciones de RA estudiadas, permiten crear desde objetos en 3D, particionarlos en secciones y observar sus características hasta diseñar sesiones, visitas a espacios creados a partir de imágenes, fotografías y textos superpuestos; por lo que las opciones son muy diversas, todo va a depender de la capacidad en el manejo de las aplicaciones y los dispositivos con los que se cuente.

Analizar las aplicaciones de Realidad Aumentada para dispositivos móviles que puedan utilizarse como estrategia didáctica. Se puede destacar que muchas aplicaciones pueden desarrollarse en los dispositivos móviles, y que la mayor diferencia en cuanto al desarrollo de programas de RA realizados en computadores específicamente sería la calidad de las imágenes y presentación de las propuestas educativas, sin embargo, desde un celular personal los jóvenes pueden disfrutar de una experiencia de realidad aumentada.



Referencias bibliográficas

- Aguilar, F., Flores, J., Pacheco, D., & Caldera, J. (2023). Perspectiva tecno-pedagógica de la realidad aumentada en la educación. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 31(90), 1-17.
- Alcivar, L., & Cabezas, A. (2023). Desarrollo de guías tutoriales educativas para enseñanza-aprendizaje de robótica educativa basados en Realidad Aumentada. Trabajo de titulación para optar al título de Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informáticas, Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnológicas, Riobamba - Ecuador.
- Amézquita, M., & P. D. (2023). Estrategia pedagógica basada en la incorporación del uso de realidad aumentada para el fortalecimiento del aprendizaje del movimiento rectilíneo uniforme en los estudiantes del grado décimo del colegio Alfonso López. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, Universidad de Santander, Facultad de Ciencias Sociales, Bucaramanga.
- Antequera, L. (2022). Realidad Aumentada como estrategia tecno-educativa incorporada en el diseño instruccional y su impacto en el rendimiento académico y nivel motivacional de los estudiantes del Instituto Técnico Superior Boliviano Suizo. Tesis de Postgrado presentada para la obtención del grado de Philosophical Doctor en Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Tecnología, La Paz - Bolivia.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). BID Mejorando Vidas. Obtenido de Enfoque Educación: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/>
- Bedia, R. (2023). TIC y educación virtual en los estudiantes de la Escuela Profesional de Contabilidad de una Universidad en Lima. Tesis para obtener el grado académico de MAestro en Docencia Universitaria, Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado, Lima - Perú.
- Bernal, S., Briceño, N., & Pinto, J. (2023). Estrategias para implementar tecnologías de realidad aumentada en el programa de ingeniería de sistemas de la universidad EAN. Seminario de Investigación, Universidad EAN, Escuela de Formación en Investigación, Bogotá - Colombia.
- Boulahrouzs, M. (2023). Salidas escolares, geolocalización y realidad aumentada en Educación Superior. Una revisión sistemática de la literatura. EDMETIC. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(1), 1-17.

- Campo, A. (2022). Uso de la Realidad Aumentada como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento reflexivo y sistémico en ciencias sociales, en el grado octavo de la institución educativa Gabriela Mistral. Universidad de Santander, Centro de Educación Virtual CVUDES, Popayán Cauca.
- Carreón, O. (2023). Uso de la Realidad Aumentada como herramienta pedagógica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel primaria: caso de estudio Colegio Sor Juana Inés de la Cruz. Para obtener el grado de Maestría en Tecnologías de la Información para la Educación, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área académica de computación y electrónica, Hidalgo - México.
- Cerezo, E., & Muñoz, D. (2023). Desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para formación en la materia de circuitos electrónicos y telemedicina. Proyecto de Titulación previa obtención del título de Ingeniero en Networking y Telecomunicaciones, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Guayaquil-Ecuador.
- Chávez, D. (2023). Patrimonio cultural inmaterial y desarrollo turístico de la parroquia Cubijíes, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Trabajo de titulación para optar al título de Licenciada en Turismo, Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, Riobamba - Ecuador.
- Chilon, R., & Palomino, W. (2023). Impacto de la Realidad Aumentada en la comprensión lectora de los estudiantes de la institución educativa Sara Macdougall. Tesis presentada en cumplimiento de los requisitos para optar el título profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Cajamarca - Perú.
- Chisaguano, S. (2023). Sistema electrónico de ayuda pedagógica para niños con necesidades educativas especiales utilizando realidad aumentada. Trabajo de Integración Curricular Modalidad: Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del título de Ingeniería en Telecomunicaciones, Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Ambato - Ecuador.
- Cruz, J. (2023). Capacitación docente para el uso de realidad aumentada en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tesis como parte de los requisitos para obtener el grado de Doctor en Tecnología Educativa, Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Informática, Hidalgo - México.
- Cruz, W., & Herrera, S. (2023). Uso de las TIC en las instituciones de educación secundaria en Casanare. *Negonotas Docentes*, 22, 16-29.

Díaz, G., & Guavita, G. (2023). Estrategias mediadas por la Realidad Aumentada para el aseguramiento del aprendizaje y la sana convivencia en los estudiantes. Universidad de la Costa, Departamento de Posgrados.

Domínguez, M. (2022). Capacitación docente en la realidad aumentada. Trabajo final de grado, Universidad Siglo 21, Córdoba.

Flores, P., Hernández, D., & León, A. (2023). Realidad Aumentada para promover las competencias comunicativas en aulas hospitalarias. Trabajo de grado presentado a la Universidad Autónoma de Bucaramanga como requisito para la obtención del título de Licenciada en Educación Infantil, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Facultad de Ciencias Sociales Humanidades y Artes, Bucaramanga - Colombia.

Forero, Y., Duque, E., & García, S. (2022). Uso de la Realidad Aumentada para el desarrollo de habilidades matemáticas tempranas. *Revista de Educación*(28.2), 231-249.

Guachi, L. (2022). Realidad Aumentada con CUBE MERGE aplicado a la enseñanza de matemática en los estudiantes de Bachillerato. Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación Mención Pedagogía de Entornos Digitales, Universidad Indoamérica, Maestría en Educación Mención Pedagogía en entornos digitales, Ambato - Ecuador.

Illescas, S. (2023). Creación de recursos educativos con Realidad Aumentada para el área de Mecatrónica. Trabajo de investigación previo a la obtención del título de magister en Educación Mención en Entornos Digitales, Universidad Tecnológica Indoamérica, Dirección de Posgrado, Ambato - Ecuador.

Kelly, V. (2022). Educación y Tecnologías Digitales. Obtenido de SITEAL UNESCO: https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_tic

Lucas, M. (2023). Realidad Aumentada en educación como tecnología emergente para la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Trabajo investigativo previo a la obtención del título de Magister en Tecnología e Innovación educativa, Universidad Técnica del Norte, Facultad de Posgrado, Ibarra.

Matías, J., Mendoza, E., Robles, E., & Loaiza, G. (2023). Realidad Aumentada para fortalecer el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Internacional*, 7(5).

Moreno, G., & Santana, D. (2023). La estadística en la investigación en modelos de transporte. *Polo del Conocimiento*, 7(12), 1266-1280.

Palacios, J. (2022). Estrategia didáctica mediada por la aplicación de Realidad Aumentada Cospaces para el fortalecimiento de la competencia lectora inglés, en estudiantes de

grado sexto. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, Universidad de Santander, Facultad de Ciencias Sociales, Quibdó.

Peñaloza, R. (2023). Estrategia educativa mediada por la realidad aumentada para fortalecer el aprendizaje de conceptos básicos de números enteros en estudiantes de grado octavo. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnologías Digitales aplicadas a la Educación, Universidad de Santander, Facultad de Ciencias Sociales, Ciudad Trujillo.

Prieto, N. (2021). Realidad aumentada como estrategia pedagógica; para generar habilidades en estudiantes de grado noveno que les permita resolver situaciones de la vida cotidiana relacionados con el área de figuras bidimensionales. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Universidad de Santander UDES, Pasca - Cundinamarca. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/bitstreams/1b2ad660-284b-4fdd-9d5d-33ab68cdd925/download>

Quimbita, F. (2021). Realidad Aumentada en la enseñanza de motores de combustión interna. Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con mención en Pedagogía en Entornos Digitales, Universidad Tecnológica Indoamérica, Dirección de Posgrado, Quito - Ecuador.

Quinayas, M., & Bolaños, J. (2023). Implementación en un entorno virtual de aprendizaje (EVA) como prototipo a través de la realidad aumentada para la manipulación de una autoclave en clínica odontológica. Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Biomédico, Universidad Antonio Nariño, Facultad de Ingeniería Mecánica, Electrónica y Biomédica, Popayán - Cauca - Colombia.

Rego, M., & Colares, J. (2022). Realidad aumentada en el proceso inicial de alfabetización: aplicación del prototipo "Cardsmágicos ABCD+". *Edutec*, XXV, 112-115.

Rodríguez, J. (2022). Estrategia didáctica basada en Stem y mediada por el uso de Realidad Aumentada para potenciar el desarrollo del pensamiento computacional en estudiantes de grado décimo. Trabajo de grado para optar al título de Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, Universidad de Santander, Facultad de Ciencias Sociales, Bogotá.

Sánchez, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Uisrael. Revista Científica*, 8(1), 113-128. doi:<https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>

UNESCO Educación 2030. (2016). UNESCO Biblioteca Digital. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa



Urbina, M., Paz, A., Jara, S., Paz, D., & Jara, R. (2023). Realidad Aumentada en el aprendizaje de ciencias naturales. *Ciencia Latina Internacional Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 2280-2301.

Vásquez, V. (2022). Aplicación para dispositivos móviles con el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de fábulas, mitos y leyendas étnicas. Universidad Técnica del Norte, Ibarra - Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12817>

Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Internacional. Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762.



Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

