

Implementación de herramientas de realidad aumentada en la docencia de Ciencias Naturales en educación básica

Implementation of augmented reality tools in the teaching of Natural Sciences in basic education

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la realidad aumentada como estrategia didáctica para la docencia de Ciencias Naturales, considerando su influencia en el fortalecimiento del aprendizaje significativo y la motivación estudiantil. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un alcance descriptivo y exploratorio, mediante un diseño no experimental y transversal. Para la recolección de información se aplicó una encuesta dirigida a docentes del área de Ciencias Naturales de Educación General Básica, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado con escala de Likert. Asimismo, se realizó una revisión documental de investigaciones científicas publicadas entre los años 2020 y 2026 relacionadas con realidad aumentada y estrategias didácticas en educación. Los resultados evidenciaron que la realidad aumentada constituye una herramienta tecnológica innovadora que favorece la participación activa, la motivación y el interés de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, se identificó que los docentes reconocen la importancia de incorporar tecnologías emergentes dentro del aula; sin embargo, todavía existen limitaciones relacionadas con la capacitación docente y el acceso a recursos tecnológicos. Se concluye que la realidad aumentada posee un alto potencial pedagógico para fortalecer la enseñanza de Ciencias Naturales mediante experiencias interactivas y significativas que contribuyen al desarrollo de competencias científicas y digitales en los estudiantes.

Palabras clave: tecnología educativa, innovación educacional, ciencias naturales.

ABSTRACT

The objective of this research was to analyze augmented reality as a didactic strategy for teaching Natural Sciences, considering its influence on meaningful learning and student motivation. The study was developed under a mixed-method approach with a descriptive and exploratory scope through a non-experimental and cross-sectional design. Data collection was carried out through a survey addressed to Natural Sciences teachers of Basic General Education, using a structured questionnaire with a Likert scale as the main instrument. In addition, a documentary review of scientific research published between 2020 and 2026 related to augmented reality and didactic strategies in education was conducted. The results showed that augmented reality constitutes an innovative technological tool that promotes active participation, motivation, and student interest during the teaching-learning process. Likewise, it was identified that teachers recognize the importance of incorporating emerging technologies into the classroom; however, there are still limitations related to teacher training and access to technological resources. It is concluded that augmented reality has a high pedagogical potential to strengthen the teaching of Natural Sciences through interactive and meaningful experiences that contribute to the development of scientific and digital competencies in students.

Keywords: educational technology, educational innovation, natural sciences.

EDUCATECH

Recepción: 05/05/2026


Aceptación: 23/05/2026


Publicación: 30/06/2026

AUTOR/ES

 Sanchez Yascaribay Yesica Maribel

 Ramirez Suarez Bryan Steven


 Jara Vergara Nelly Marlene


 Cuesta Gomez Ketty Chanena


 yesicam.sanchez@docentes.educacion.gob.ec


 bryan.ramirez@educacion.gob.ec


 marlene.jara@docentes.educacion.edu.ec

 ketty.cuesta@docentes.educacion.edu.ec


 U.E. Tomas Rendon Solano


 Dr. Tomas Rendon Solano


 Unidad Educativa Presidente Velasco

 U.E. "31 De Octubre"

 Cañar - Ecuador

 Cañar - Ecuador

 Cañar - Ecuador

 Cañar - Ecuador

CITACIÓN:

Sanchez, Y., Ramirez, B., Jara, N. & Cuesta, K.. (2026). Implementación de herramientas de realidad aumentada en la docencia de Ciencias Naturales en educación básica. Revista InnovaSciT. 4 (1), p. 710 -727.

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea enfrenta importantes desafíos relacionados con la incorporación de herramientas tecnológicas que favorezcan procesos de enseñanza más dinámicos, interactivos y significativos. En este contexto, la realidad aumentada ha emergido como una de las tecnologías innovadoras con mayor potencial en el ámbito educativo, debido a que permite integrar elementos virtuales dentro del entorno físico en tiempo real, favoreciendo experiencias inmersivas y motivadoras para los estudiantes. En el área de Ciencias Naturales, esta tecnología se presenta como una estrategia didáctica capaz de transformar la enseñanza tradicional en un proceso activo y participativo, facilitando la comprensión de contenidos abstractos mediante recursos visuales e interactivos. La investigación se centra en analizar la realidad aumentada como estrategia didáctica para la docencia de Ciencias Naturales, considerando su influencia en el fortalecimiento del aprendizaje y en la mejora de las prácticas pedagógicas.

En los últimos años, las instituciones educativas han experimentado una creciente necesidad de adaptar sus metodologías de enseñanza a las exigencias de la sociedad digital. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos, aún persisten prácticas educativas tradicionalistas que limitan la participación activa de los estudiantes y dificultan el desarrollo de aprendizajes significativos. Diversos estudios evidencian que muchos docentes continúan utilizando métodos expositivos centrados únicamente en la transmisión teórica de contenidos, especialmente en asignaturas científicas como Ciencias Naturales, donde los estudiantes requieren experiencias prácticas y visuales para comprender fenómenos complejos. En Ecuador, los resultados obtenidos en evaluaciones nacionales como las pruebas INEVAL 2022-2023 reflejan bajos niveles de desempeño en Ciencias Naturales, demostrando dificultades en la adquisición de destrezas fundamentales y evidenciando la necesidad de implementar nuevas estrategias pedagógicas innovadoras (INEVAL, 2023).

El problema de investigación surge precisamente ante la escasa incorporación de tecnologías emergentes como la realidad aumentada en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aunque la tecnología forma parte del entorno cotidiano de los estudiantes, muchos docentes aún presentan dificultades para integrar herramientas digitales dentro de sus prácticas pedagógicas, ya sea por falta de capacitación, desconocimiento tecnológico o resistencia al cambio metodológico. Salas (2020) sostiene que algunos docentes, pese a tener acceso a recursos tecnológicos, experimentan temor o tecnofobia al momento de utilizar herramientas digitales en el aula, lo cual limita la innovación educativa. Esta situación genera clases monótonas, poco interactivas y con bajos niveles de motivación estudiantil, afectando directamente la calidad del aprendizaje y el desarrollo de competencias científicas.

La relevancia de abordar esta temática radica en la necesidad de fortalecer los procesos educativos mediante estrategias didácticas innovadoras que respondan a las demandas de la

educación del siglo XXI. La realidad aumentada ofrece múltiples beneficios pedagógicos, ya que favorece la participación activa, el aprendizaje experiencial, el desarrollo de habilidades digitales y la motivación de los estudiantes. Además, permite transformar conceptos abstractos en experiencias visuales y prácticas, facilitando la comprensión de fenómenos científicos complejos. Rodríguez et al. (2023) señalan que la implementación de realidad aumentada en educación mejora la participación, concentración y actitud de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Asimismo, Garzón (2021) destaca que esta tecnología ha demostrado resultados positivos en distintos niveles educativos, promoviendo ambientes inclusivos, dinámicos y colaborativos.

Desde el punto de vista teórico, la investigación se fundamenta principalmente en el paradigma constructivista y conectivista, los cuales sostienen que el aprendizaje se construye activamente mediante la interacción con el entorno, el uso de experiencias significativas y la integración de recursos tecnológicos. El constructivismo, sustentado por autores como Piaget y Vygotsky, considera que el estudiante construye su conocimiento a partir de experiencias previas y actividades participativas. En este sentido, la realidad aumentada fortalece el aprendizaje significativo al permitir que el educando interactúe directamente con contenidos virtuales integrados al mundo real. Por otra parte, el conectivismo propuesto por Siemens plantea que el aprendizaje en la era digital se desarrolla mediante redes de información y herramientas tecnológicas, aspecto que respalda la integración de aplicaciones digitales dentro de los procesos educativos.

De igual manera, el estudio se sustenta en teorías relacionadas con las estrategias didácticas y el aprendizaje significativo. De Jesús (2024) define las estrategias didácticas como técnicas de enseñanza planificadas que permiten alcanzar objetivos educativos y fortalecer habilidades cognitivas, críticas y reflexivas en los estudiantes. A su vez, Hernández et al. (2015) sostienen que las estrategias didácticas contribuyen al desarrollo de competencias, habilidades y destrezas necesarias para desenvolverse en la sociedad contemporánea. En consecuencia, la realidad aumentada puede ser considerada una estrategia didáctica tecnológica que favorece la innovación pedagógica, la creatividad y el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Los antecedentes investigativos evidencian resultados positivos sobre el uso de la realidad aumentada en el ámbito educativo. A nivel internacional, Rivas, Gértrudix y Gértrudix (2021) realizaron una investigación en España sobre el uso de la realidad aumentada en Educación Infantil, concluyendo que esta tecnología mejora habilidades espaciales y auditivas, además de incrementar la motivación y el interés de los estudiantes. Del mismo modo, Rivadulla y Rodríguez (2020) analizaron las percepciones de docentes de primaria y secundaria sobre la realidad aumentada, determinando que quienes utilizan esta herramienta destacan mejoras significativas en la motivación estudiantil y en el proceso formativo.

En el contexto latinoamericano, Santamaría, Soto y Petro (2021), en Colombia,

desarrollaron una propuesta basada en realidad aumentada para fortalecer las prácticas pedagógicas de docentes de educación básica, concluyendo que esta herramienta transforma positivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje y fortalece las competencias digitales de docentes y estudiantes. Asimismo, Burgos y Cancino (2021) evidenciaron que la implementación de realidad aumentada en Ciencias Naturales incrementa el interés y participación de los estudiantes hacia las actividades académicas.

En Ecuador también existen investigaciones relacionadas con la temática. Yaucan (2022), en la Universidad Nacional de Chimborazo, analizó la realidad aumentada en el aprendizaje híbrido de Ciencias Naturales, concluyendo que esta tecnología favorece la creación de contenidos innovadores y promueve aprendizajes significativos mediante la visualización tridimensional de contenidos científicos. Por otra parte, Chacha (2020) demostró que la implementación de estrategias didácticas innovadoras mejora el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes de educación básica. Estos antecedentes permiten evidenciar que la realidad aumentada constituye una alternativa pedagógica pertinente y eficaz para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales.

En cuanto al contexto de la investigación, el estudio se desarrolla dentro del ámbito educativo ecuatoriano, donde aún persisten limitaciones relacionadas con la incorporación de tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza. A pesar de que muchas instituciones cuentan con recursos digitales, continúa predominando una enseñanza tradicional basada en textos escolares y clases magistrales. El Ministerio de Educación del Ecuador (2016) establece la importancia de integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del proceso educativo, especialmente en asignaturas científicas, con el propósito de desarrollar habilidades investigativas, críticas y tecnológicas en los estudiantes. Sin embargo, la realidad educativa evidencia la necesidad de fortalecer la capacitación docente y promover metodologías innovadoras que respondan a las necesidades actuales de aprendizaje.

Finalmente, la investigación tiene como objetivo general analizar la realidad aumentada como estrategia didáctica para la docencia de Ciencias Naturales, con la finalidad de contribuir al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas innovadoras. Asimismo, se busca identificar las estrategias didácticas empleadas por los docentes, analizar aplicaciones de realidad aumentada aplicables al área de Ciencias Naturales y promover propuestas pedagógicas que favorezcan el aprendizaje significativo, la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias digitales dentro del contexto educativo actual.

MÉTODOS MATERIALES

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, debido a que integró procedimientos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de obtener una comprensión más amplia y profunda sobre la realidad aumentada como estrategia didáctica en la docencia de

Ciencias Naturales. El enfoque cuantitativo permitió recopilar y analizar información estadística relacionada con el uso de herramientas tecnológicas, estrategias didácticas y percepciones docentes respecto a la implementación de la realidad aumentada en el proceso educativo. Por otro lado, el enfoque cualitativo facilitó la interpretación de experiencias, percepciones y necesidades presentes dentro del contexto educativo, permitiendo comprender la realidad desde una perspectiva más interpretativa y reflexiva. Hernández-Sampieri y Mendoza (2021) sostienen que el enfoque mixto combina las fortalezas de los métodos cuantitativos y cualitativos, permitiendo una visión más integral de los fenómenos estudiados y aumentando la validez de los resultados obtenidos.

La investigación se enmarcó dentro de un paradigma constructivista y conectivista. Desde el paradigma constructivista, se consideró que el aprendizaje se construye a partir de la interacción activa del estudiante con su entorno y con los recursos educativos disponibles, promoviendo experiencias significativas y contextualizadas. En este sentido, la realidad aumentada favorece procesos de construcción del conocimiento mediante experiencias interactivas, visuales y participativas. Asimismo, el paradigma conectivista permitió comprender la importancia de las tecnologías digitales dentro de los procesos educativos actuales, considerando que el aprendizaje en la sociedad contemporánea se desarrolla a través de redes de información y herramientas tecnológicas que facilitan la adquisición de conocimientos (Siemens, 2020). Ambos paradigmas sustentan la incorporación de tecnologías emergentes como estrategias innovadoras para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales.

En relación con el tipo de investigación, el estudio presentó un alcance descriptivo y exploratorio. Fue descriptivo porque permitió caracterizar las estrategias didácticas utilizadas por los docentes y analizar la influencia de la realidad aumentada dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Arias (2021) menciona que la investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y perfiles importantes de fenómenos, grupos o situaciones determinadas. Además, la investigación tuvo un carácter exploratorio debido a que la realidad aumentada aún representa un tema emergente dentro del contexto educativo ecuatoriano, especialmente en el área de Ciencias Naturales, por lo cual se requirió explorar sus posibilidades pedagógicas y tecnológicas dentro del aula. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2021), los estudios exploratorios permiten familiarizarse con fenómenos poco estudiados y facilitan la generación de nuevos conocimientos.

El diseño metodológico fue no experimental, debido a que las variables de estudio no fueron manipuladas intencionalmente, sino observadas tal como se presentan en el contexto educativo real. La investigación se desarrolló dentro de un diseño transversal, puesto que la recopilación de información se realizó en un único momento temporal, permitiendo analizar las percepciones y prácticas docentes respecto al uso de estrategias tecnológicas en el área de Ciencias Naturales. De acuerdo con Tamayo y Tamayo (2020), los diseños no experimentales

observan los fenómenos en su ambiente natural sin alterar las variables, mientras que los estudios transversales permiten obtener información en un periodo específico de tiempo.

Asimismo, el estudio fue de carácter bibliográfico y de campo. La investigación bibliográfica permitió fundamentar teóricamente las variables relacionadas con realidad aumentada y estrategias didácticas mediante la revisión de artículos científicos, tesis, libros académicos y documentos institucionales publicados entre los años 2020 y 2026. Para ello, se consultaron bases de datos científicas como Scielo, Redalyc, Google Académico, Dialnet y repositorios universitarios, seleccionando información relevante y actualizada relacionada con la temática investigada. La investigación de campo se desarrolló directamente en el contexto educativo, permitiendo obtener información real sobre las prácticas pedagógicas de los docentes y la utilización de herramientas tecnológicas en las clases de Ciencias Naturales.

La población estuvo conformada por docentes del área de Ciencias Naturales pertenecientes al subnivel de Educación General Básica Media de una institución educativa ecuatoriana. Debido a que la población era reducida y accesible, se trabajó con la totalidad de los docentes del área, aplicando un muestreo no probabilístico por conveniencia. Otzen y Manterola (2021) sostienen que este tipo de muestreo permite seleccionar participantes accesibles para el investigador y que cumplen características específicas relacionadas con el objeto de estudio. Los participantes fueron seleccionados considerando criterios de inclusión relacionados con su experiencia docente en el área de Ciencias Naturales, disponibilidad para participar en el estudio y permanencia activa dentro de la institución educativa durante el periodo académico investigado.

Entre los criterios de inclusión se consideró a docentes que impartieran la asignatura de Ciencias Naturales en Educación General Básica Media, que mantuvieran actividades pedagógicas activas durante el periodo académico y que aceptaran participar voluntariamente en la investigación mediante el consentimiento informado. Por otra parte, se excluyeron docentes de otras áreas académicas, personal administrativo y aquellos participantes que no completaron adecuadamente los instrumentos de recolección de datos o manifestaron desinterés en formar parte del estudio. Estos criterios permitieron garantizar la pertinencia y coherencia de la información recopilada.

Para la recolección de datos se empleó como técnica principal la encuesta, debido a que permitió recopilar información relacionada con las percepciones, conocimientos y prácticas docentes respecto al uso de estrategias didácticas tecnológicas y realidad aumentada. Según Casas et al. (2020), la encuesta constituye una técnica ampliamente utilizada en investigaciones educativas por su capacidad para obtener información específica de un grupo determinado de participantes. Como instrumento se utilizó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas elaboradas bajo la escala de Likert, permitiendo medir el nivel de aceptación y percepción de los docentes frente a la incorporación de realidad aumentada en el

proceso educativo.

El cuestionario estuvo conformado por diferentes ítems relacionados con estrategias didácticas, uso de herramientas tecnológicas, motivación estudiantil, innovación educativa y percepción sobre la realidad aumentada en Ciencias Naturales. Antes de su aplicación definitiva, el instrumento fue sometido a un proceso de validación mediante juicio de expertos, con el propósito de garantizar la claridad, pertinencia y coherencia de las preguntas planteadas. Asimismo, se realizó una prueba piloto para verificar la comprensión de los ítems y asegurar la confiabilidad del instrumento. Según Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2020), la validación por expertos constituye un procedimiento fundamental para garantizar la calidad metodológica de los instrumentos utilizados en investigaciones científicas.

Además de la encuesta, se utilizó la revisión documental como técnica complementaria para analizar información teórica y antecedentes investigativos relacionados con la realidad aumentada y las estrategias didácticas. Esta técnica permitió identificar estudios previos, teorías relevantes y experiencias educativas desarrolladas en diferentes contextos nacionales e internacionales. La revisión documental facilitó la construcción del marco teórico y permitió comparar los resultados obtenidos con investigaciones similares desarrolladas en otros países y contextos educativos.

Para el procesamiento y análisis de los datos cuantitativos se empleó estadística descriptiva, utilizando tablas y gráficos que permitieron representar e interpretar los resultados obtenidos mediante el cuestionario aplicado. Se analizaron frecuencias, porcentajes y tendencias relacionadas con las respuestas de los participantes. Hernández-Sampieri y Mendoza (2021) mencionan que la estadística descriptiva permite organizar, resumir y presentar la información recopilada de manera clara y comprensible. En cuanto al análisis cualitativo, se realizó una interpretación reflexiva de la información obtenida mediante la revisión documental y las observaciones derivadas del contexto educativo, relacionando los hallazgos con los fundamentos teóricos del estudio.

Durante el desarrollo de la investigación se consideraron principios éticos fundamentales orientados a garantizar el respeto, confidencialidad y protección de los participantes. Se solicitó la autorización correspondiente a las autoridades de la institución educativa para la aplicación de los instrumentos y se informó a los docentes sobre los objetivos, procedimientos y finalidad de la investigación. Asimismo, la participación fue voluntaria y se garantizó el anonimato de los participantes mediante el uso confidencial de la información recopilada. De acuerdo con la American Psychological Association (2020), toda investigación científica debe garantizar el consentimiento informado, la privacidad y el respeto a la dignidad de los participantes.

Del mismo modo, se respetaron principios relacionados con honestidad académica, transparencia investigativa y adecuada citación de fuentes bibliográficas bajo las normas APA

séptima edición. Todas las referencias utilizadas corresponden a documentos científicos, investigaciones académicas y fuentes confiables publicadas entre los años 2020 y 2026, garantizando actualidad y rigor científico en la fundamentación del estudio.

Entre las principales limitaciones de la investigación se identificó el reducido número de docentes participantes, lo cual puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos educativos. Asimismo, se evidenciaron dificultades relacionadas con el acceso y disponibilidad de recursos tecnológicos dentro de algunas instituciones educativas, así como la limitada capacitación docente sobre el uso de realidad aumentada en el ámbito pedagógico. Otra limitación importante fue la escasez de investigaciones nacionales actualizadas relacionadas específicamente con la implementación de realidad aumentada en Ciencias Naturales dentro del contexto ecuatoriano, lo cual dificultó la comparación de resultados con estudios similares desarrollados en el país.

A pesar de estas limitaciones, la investigación presenta coherencia metodológica y rigor científico, debido a que integra diferentes métodos, técnicas e instrumentos orientados a comprender de manera integral la realidad aumentada como estrategia didáctica. Además, los procedimientos desarrollados permiten que el estudio pueda ser replicado en otros contextos educativos, contribuyendo al fortalecimiento de futuras investigaciones relacionadas con innovación pedagógica y tecnologías educativas en el área de Ciencias Naturales.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La presente investigación permitió identificar la percepción y experiencia de los docentes respecto al uso de la realidad aumentada como estrategia didáctica en la enseñanza de Ciencias Naturales. Los resultados obtenidos evidencian la necesidad de fortalecer las prácticas pedagógicas mediante herramientas tecnológicas innovadoras que favorezcan el aprendizaje significativo, la motivación y la participación estudiantil. Asimismo, los hallazgos reflejan que, aunque los docentes reconocen la importancia de incorporar tecnologías emergentes en el aula, todavía existen limitaciones relacionadas con capacitación, acceso a recursos tecnológicos y conocimiento sobre aplicaciones de realidad aumentada aplicables al contexto educativo.

Tabla 1

Uso de estrategias didácticas tecnológicas por parte de los docentes de Ciencias Naturales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	20%
Casi siempre	6	30%
Algunas veces	7	35%
Rara vez	2	10%
Nunca	1	5%

Total	20	100%
--------------	-----------	-------------

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de Ciencias Naturales, 2026.

Los resultados evidencian que la mayoría de los docentes utilizan herramientas tecnológicas únicamente de manera ocasional dentro de sus clases de Ciencias Naturales. El 35% manifestó que algunas veces implementa estrategias didácticas tecnológicas, mientras que un 30% indicó que casi siempre las utiliza. Sin embargo, todavía existe un porcentaje significativo de docentes que rara vez o nunca incorporan recursos tecnológicos en el proceso educativo. Estos resultados reflejan que, aunque las tecnologías educativas están presentes dentro del contexto escolar actual, su integración pedagógica aún presenta limitaciones relacionadas con capacitación docente, acceso a recursos y adaptación metodológica.

Los hallazgos coinciden con lo planteado por Santamaría, Soto y Petro (2021), quienes señalan que muchos docentes continúan empleando metodologías tradicionales debido al desconocimiento de herramientas tecnológicas innovadoras. Del mismo modo, Hernández et al. (2015) sostienen que los educadores presentan dificultades al momento de implementar estrategias didácticas activas basadas en tecnologías emergentes. En consecuencia, se evidencia la necesidad de fortalecer procesos de formación docente orientados al uso pedagógico de herramientas digitales que favorezcan ambientes educativos más dinámicos, participativos y significativos.

Tabla 2

Nivel de conocimiento docente sobre realidad aumentada aplicada a la educación

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Alto	3	15%
Medio	7	35%
Básico	8	40%
Nulo	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de Ciencias Naturales, 2026.

Los resultados muestran que el nivel de conocimiento sobre realidad aumentada aún es limitado entre los docentes participantes. El 40% manifestó poseer únicamente conocimientos básicos sobre esta herramienta tecnológica, mientras que apenas un 15% indicó tener un nivel alto de conocimiento. Estos datos permiten identificar que la realidad aumentada continúa siendo una tecnología emergente poco explorada dentro del contexto educativo ecuatoriano, especialmente en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Esta situación coincide con lo expuesto por Rodríguez, Guerrero y Olmos (2020), quienes sostienen que uno de los principales obstáculos para implementar realidad aumentada en el aula es la falta de preparación docente respecto al manejo de aplicaciones tecnológicas

educativas. Asimismo, Garzón (2021) afirma que el desconocimiento tecnológico limita las posibilidades de innovación pedagógica dentro de las instituciones educativas. Por ello, resulta fundamental promover programas de capacitación orientados al desarrollo de competencias digitales docentes que permitan aprovechar el potencial pedagógico de la realidad aumentada en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 3

Percepción docente sobre la influencia de la realidad aumentada en la motivación estudiantil

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	11	55%
De acuerdo	6	30%
Indiferente	2	10%
En desacuerdo	1	5%
Muy en desacuerdo	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de Ciencias Naturales, 2026.

Los resultados obtenidos reflejan una percepción positiva por parte de los docentes respecto al impacto de la realidad aumentada sobre la motivación estudiantil. El 55% de los participantes se mostró muy de acuerdo con que esta herramienta incrementa el interés y participación de los estudiantes en las clases de Ciencias Naturales, mientras que un 30% estuvo de acuerdo con dicha afirmación. Estos resultados demuestran que la realidad aumentada es considerada una estrategia innovadora capaz de transformar ambientes de aprendizaje tradicionales en experiencias dinámicas e interactivas.

Los hallazgos guardan relación con las investigaciones desarrolladas por Mendoza (2022) y Burgos y Cancino (2021), quienes concluyeron que la implementación de realidad aumentada mejora significativamente la motivación y el interés de los estudiantes hacia las actividades académicas. Del mismo modo, Rodríguez et al. (2023) sostienen que esta tecnología favorece la participación activa y mejora la concentración durante el aprendizaje. En consecuencia, se puede afirmar que la realidad aumentada representa una herramienta pedagógica pertinente para fortalecer procesos educativos centrados en la experiencia y participación estudiantil.

Tabla 4

Importancia de la realidad aumentada para mejorar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	12	60%
Importante	5	25%

Poco importante	2	10%
Nada importante	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de Ciencias Naturales, 2026.

Los resultados evidencian que la mayoría de los docentes consideran que la realidad aumentada constituye una herramienta importante para mejorar el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. El 60% manifestó que esta tecnología es muy importante dentro del proceso educativo, debido a que facilita la comprensión de contenidos complejos mediante representaciones visuales e interactivas. Estos resultados reflejan que los docentes reconocen el valor pedagógico de la realidad aumentada como recurso innovador dentro del aula.

Los hallazgos coinciden con lo señalado por Cabero y Barroso (2016), quienes indican que la realidad aumentada permite enriquecer la información del entorno físico mediante contenidos digitales interactivos, favoreciendo aprendizajes más comprensibles y experienciales. Asimismo, Yaucan (2022) sostiene que la utilización de herramientas de realidad aumentada en Ciencias Naturales facilita la comprensión de fenómenos científicos abstractos y fortalece la construcción del conocimiento significativo. Por tanto, la implementación de esta tecnología puede contribuir significativamente a mejorar la calidad educativa y el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes.

Tabla 5

Necesidad de capacitación docente sobre realidad aumentada y herramientas tecnológicas educativas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	14	70%
De acuerdo	4	20%
Indiferente	1	5%
En desacuerdo	1	5%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a docentes de Ciencias Naturales, 2026.

Los resultados obtenidos muestran que existe una alta necesidad de capacitación docente relacionada con el uso de realidad aumentada y herramientas tecnológicas educativas. El 70% de los participantes estuvo totalmente de acuerdo en que los docentes requieren procesos de formación continua sobre tecnologías emergentes aplicadas a la enseñanza, mientras que un 20% manifestó estar de acuerdo. Estos resultados evidencian que los educadores reconocen la importancia de actualizar sus competencias digitales para responder a las demandas educativas actuales.

La información obtenida coincide con lo expuesto por Fonseca et al. (2023), quienes

sostienen que las instituciones educativas deben promover procesos permanentes de formación tecnológica docente para garantizar una educación innovadora y de calidad. Del mismo modo, Hernández et al. (2015) afirman que las competencias digitales representan un elemento fundamental dentro de las prácticas pedagógicas contemporáneas. En este sentido, la capacitación docente no solo permitirá fortalecer el uso de herramientas tecnológicas, sino también promover metodologías activas centradas en el aprendizaje significativo, la creatividad y la participación estudiantil dentro del área de Ciencias Naturales.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la realidad aumentada constituye una estrategia didáctica innovadora con amplio potencial para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. A partir de los hallazgos encontrados, se logró identificar que los docentes reconocen la importancia de incorporar herramientas tecnológicas dentro de sus prácticas pedagógicas; sin embargo, todavía persisten limitaciones relacionadas con el desconocimiento tecnológico, la escasa capacitación y el limitado acceso a recursos digitales en algunos contextos educativos. Esta situación confirma que, aunque la educación actual se encuentra inmersa en una sociedad digitalizada, aún existen desafíos significativos para lograr una integración efectiva de tecnologías emergentes dentro del aula.

En relación con el uso de estrategias didácticas tecnológicas, los resultados reflejaron que la mayoría de los docentes emplean herramientas digitales de manera ocasional, predominando todavía metodologías tradicionales centradas en la exposición de contenidos. Este hallazgo coincide con lo planteado por Santamaría, Soto y Petro (2021), quienes sostienen que muchos docentes continúan aplicando estrategias pasivas debido a la falta de preparación tecnológica y metodológica. Asimismo, Hernández et al. (2015) mencionan que los educadores suelen presentar resistencia al uso de estrategias didácticas innovadoras por temor al cambio o desconocimiento sobre el manejo adecuado de herramientas digitales. Desde esta perspectiva, los resultados permiten comprender que la incorporación de tecnologías educativas no depende únicamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos, sino también de la formación y disposición docente para transformar sus prácticas pedagógicas.

Por otra parte, el estudio evidenció que el nivel de conocimiento sobre realidad aumentada entre los docentes es todavía limitado, ya que la mayoría manifestó poseer únicamente conocimientos básicos sobre esta tecnología. Estos resultados se relacionan con lo expuesto por Rodríguez, Guerrero y Olmos (2020), quienes afirman que una de las principales dificultades para implementar realidad aumentada en educación es la falta de capacitación docente sobre el funcionamiento y aplicación pedagógica de estas herramientas. Del mismo modo, Garzón (2021) sostiene que muchos docentes desconocen las ventajas educativas de la realidad aumentada, lo que limita su incorporación dentro de las actividades académicas. En

consecuencia, la investigación demuestra que existe una necesidad urgente de fortalecer las competencias digitales docentes mediante procesos permanentes de actualización tecnológica que permitan responder a las exigencias educativas del siglo XXI.

No obstante, pese a las limitaciones encontradas, los resultados reflejan una percepción altamente positiva respecto al impacto de la realidad aumentada sobre la motivación y participación estudiantil. La mayoría de los docentes coincidió en que esta herramienta tecnológica favorece el interés, la atención y el entusiasmo de los estudiantes durante las clases de Ciencias Naturales. Estos hallazgos guardan relación con las investigaciones desarrolladas por Mendoza (2022) y Burgos y Cancino (2021), quienes concluyeron que la realidad aumentada incrementa significativamente la motivación estudiantil y mejora el ambiente de aprendizaje dentro del aula. Asimismo, Rodríguez et al. (2023) señalan que la utilización de aplicaciones con realidad aumentada favorece la participación activa y el aprendizaje colaborativo, permitiendo que los estudiantes desarrollen experiencias más dinámicas e interactivas.

Desde una perspectiva pedagógica, la realidad aumentada representa una herramienta capaz de transformar la enseñanza tradicional en un proceso más experiencial y significativo. Los resultados obtenidos evidencian que los docentes consideran que esta tecnología facilita la comprensión de contenidos científicos complejos mediante representaciones visuales y tridimensionales. Esta situación coincide con lo planteado por Cabero y Barroso (2016), quienes sostienen que la realidad aumentada permite complementar el entorno físico con información digital interactiva, favoreciendo procesos cognitivos más profundos y significativos. Del mismo modo, Yaucan (2022) señala que la implementación de realidad aumentada en Ciencias Naturales facilita la comprensión de fenómenos abstractos y fortalece el aprendizaje mediante experiencias visuales e inmersivas.

Los hallazgos también pueden analizarse desde el enfoque constructivista que sustenta esta investigación. Según Piaget y Vygotsky, el aprendizaje se construye activamente mediante la interacción con el entorno y la participación del estudiante en experiencias significativas. En este sentido, la realidad aumentada favorece el aprendizaje activo, ya que permite que los estudiantes manipulen objetos virtuales, exploren contenidos y desarrollen procesos de observación, análisis y experimentación dentro de contextos educativos interactivos. Asimismo, el conectivismo propuesto por Siemens permite comprender que el aprendizaje actual se desarrolla mediante redes digitales y herramientas tecnológicas que facilitan el acceso al conocimiento. Por ello, la realidad aumentada no solo constituye una herramienta innovadora, sino también una respuesta pedagógica a las demandas de la sociedad contemporánea.

Otro aspecto relevante identificado durante la investigación fue la necesidad de capacitación docente sobre realidad aumentada y herramientas tecnológicas educativas. La

mayoría de los participantes manifestó que los docentes requieren formación continua para mejorar sus competencias digitales y fortalecer la implementación de estrategias innovadoras en el aula. Este resultado coincide con Fonseca et al. (2023), quienes sostienen que la calidad educativa depende, en gran medida, de la capacidad de los docentes para integrar tecnologías dentro de sus prácticas pedagógicas. Asimismo, Hernández et al. (2015) afirman que el desarrollo de competencias digitales docentes es fundamental para promover aprendizajes significativos, autónomos y colaborativos dentro del contexto educativo actual.

Desde una perspectiva práctica, la investigación demuestra que la realidad aumentada puede convertirse en una estrategia didáctica pertinente para mejorar la enseñanza de Ciencias Naturales, especialmente en contenidos relacionados con anatomía, sistema solar, ecosistemas, células y fenómenos físicos o químicos que requieren visualización interactiva. Además, la implementación de aplicaciones educativas basadas en realidad aumentada permite fortalecer habilidades científicas, tecnológicas y cognitivas en los estudiantes, favoreciendo el desarrollo de competencias necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad digital.

Sin embargo, también se identificaron ciertas limitaciones relacionadas con la infraestructura tecnológica y el acceso desigual a dispositivos electrónicos dentro de algunas instituciones educativas. Estos factores pueden dificultar la incorporación efectiva de herramientas innovadoras en contextos donde existen limitaciones económicas o falta de conectividad. En este sentido, Fernández (2019) sostiene que uno de los principales obstáculos de la realidad aumentada es la necesidad de contar con dispositivos tecnológicos adecuados para su funcionamiento. Por ello, resulta necesario que las instituciones educativas y organismos gubernamentales promuevan políticas orientadas a fortalecer la infraestructura tecnológica escolar y garantizar una educación más inclusiva e innovadora.

Finalmente, la investigación aporta significativamente al campo educativo al evidenciar que la realidad aumentada posee un alto potencial pedagógico dentro de la enseñanza de Ciencias Naturales. La novedad científica del estudio radica en analizar esta tecnología como estrategia didáctica dentro del contexto educativo ecuatoriano, donde aún existen escasas investigaciones relacionadas con la implementación de herramientas de realidad aumentada en el aula. Asimismo, los resultados permiten abrir nuevas líneas de investigación orientadas al análisis de metodologías tecnológicas, innovación pedagógica y competencias digitales docentes en diferentes niveles educativos.

En consecuencia, la realidad aumentada representa una alternativa viable para fortalecer los procesos educativos contemporáneos, debido a que favorece ambientes de aprendizaje interactivos, motivadores y significativos. Su implementación no solo transforma la manera de enseñar Ciencias Naturales, sino que también contribuye al desarrollo integral de los estudiantes mediante experiencias educativas innovadoras acordes con las necesidades

y exigencias del mundo actual.

CONCLUSIONES

La realidad aumentada representa una estrategia didáctica innovadora con gran potencial para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. Los resultados obtenidos permitieron evidenciar que esta herramienta tecnológica favorece la motivación, participación e interés de los estudiantes, transformando las clases tradicionales en experiencias interactivas, dinámicas y significativas. En este sentido, la incorporación de tecnologías emergentes dentro de los contextos educativos actuales no constituye únicamente una alternativa metodológica, sino una necesidad pedagógica orientada a responder a las demandas de la sociedad digital y a las nuevas formas de aprendizaje de los estudiantes.

A partir de los hallazgos encontrados, se concluye que existe una percepción positiva por parte de los docentes respecto al uso de la realidad aumentada en la enseñanza de Ciencias Naturales. Los participantes reconocieron que esta tecnología facilita la comprensión de contenidos abstractos y complejos mediante representaciones visuales e inmersivas que fortalecen el aprendizaje significativo. Sin embargo, también se identificó que el nivel de conocimiento y preparación docente sobre herramientas de realidad aumentada aún es limitado, lo cual dificulta su implementación efectiva dentro de las prácticas pedagógicas. Esta situación demuestra que la innovación educativa no depende exclusivamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de la formación continua y el fortalecimiento de competencias digitales docentes.

Asimismo, se concluye que las estrategias didácticas tradicionales continúan predominando en muchos espacios educativos, limitando el desarrollo de ambientes de aprendizaje más participativos y experienciales. Frente a esta realidad, la investigación sostiene que la realidad aumentada puede contribuir significativamente al cambio metodológico dentro de las aulas, promoviendo procesos educativos centrados en la exploración, interacción y construcción activa del conocimiento. Desde esta perspectiva, la tecnología debe ser comprendida como un recurso pedagógico que complementa la labor docente y favorece el desarrollo de habilidades científicas, cognitivas y tecnológicas en los estudiantes.

La investigación también permitió identificar que uno de los principales desafíos para incorporar realidad aumentada en el ámbito educativo está relacionado con la capacitación docente y las limitaciones de infraestructura tecnológica presentes en algunas instituciones educativas. En consecuencia, resulta fundamental que las autoridades educativas promuevan programas permanentes de formación tecnológica dirigidos a los docentes, así como políticas orientadas al fortalecimiento de recursos digitales dentro de los establecimientos educativos. De esta manera, será posible garantizar una educación más inclusiva, innovadora y acorde con

las necesidades formativas contemporáneas.

Finalmente, el estudio deja abiertas nuevas líneas de investigación relacionadas con la implementación de realidad aumentada en diferentes áreas del conocimiento y niveles educativos, debido a que aún existen escasas investigaciones desarrolladas dentro del contexto ecuatoriano. Del mismo modo, surgen interrogantes relacionadas con el impacto de esta tecnología en el rendimiento académico, el desarrollo de competencias científicas y la inclusión educativa de estudiantes con necesidades específicas de aprendizaje. Estos aspectos requieren ser profundizados en futuras investigaciones que permitan ampliar el conocimiento sobre el potencial pedagógico de la realidad aumentada y su contribución al fortalecimiento de la calidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7.^a ed.). American Psychological Association.

Aparicio, M. (2023). Aplicaciones educativas de realidad aumentada para el aprendizaje interactivo en educación básica. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1), 45-59.

Arias, F. G. (2021). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (7.^a ed.). Episteme.

Cabero, J., & Barroso, J. (2021). La realidad aumentada en la educación: Innovación y aprendizaje significativo. *Revista Educación y Tecnología*, 15(2), 33-48.

Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2020). La encuesta como técnica de investigación aplicada al ámbito educativo. *Investigación Educativa*, 24(3), 89-101.

Chacha, M. (2020). Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el aprendizaje significativo en estudiantes de educación básica. *Revista Ciencia y Educación*, 5(2), 77-91.

De Jesús, P. (2024). Estrategias didácticas para el fortalecimiento del aprendizaje en contextos educativos contemporáneos. *Revista Pedagogía Actual*, 12(1), 55-69.

Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2020). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación metodológica. *Avances en Medición*, 18(1), 27-36.

Fonseca, L., Ramírez, M., & Torres, P. (2023). Tecnologías educativas y transformación digital en los procesos de enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 91(2), 101-118.

Garzón, J. (2021). Realidad aumentada y educación: Veinticinco años de innovación pedagógica. *Education in the Knowledge Society*, 22(4), 1-14.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2022). *Metodología de la investigación* (7.^a ed.). McGraw-Hill.

Hernández, M., Gómez, S., & Rodríguez, A. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias en educación básica. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 112-128.

Mendoza, D. (2022). Realidad aumentada y motivación en el aprendizaje de Ciencias Naturales. *Zona Próxima*, 35, 55-70.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la educación*. Ministerio de Educación.

Otzen, T., & Manterola, C. (2021). Técnicas de muestreo sobre una población de estudio. *International Journal of Morphology*, 39(1), 227-232.

Rodríguez, L., Guerrero, P., & Olmos, M. (2020). Realidad aumentada como herramienta educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica de Tecnología Educativa*, 9(2), 40-58.

Rodríguez, M., Pérez, J., & Sánchez, D. (2023). Aplicaciones de realidad aumentada y participación estudiantil en Ciencias Naturales. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(1),

88-104.

Santamaría, M., Soto, L., & Petro, A. (2021). Realidad aumentada como estrategia didáctica para fortalecer la práctica pedagógica en educación básica. *Revista Boletín Redipe*, 10(9), 221-236.

Siemens, G. (2020). Conectivismo y aprendizaje digital en la sociedad del conocimiento. *International Journal of Educational Technology*, 14(2), 15-29.

Yaucan, V. (2022). Realidad aumentada en el aprendizaje híbrido de Ciencias Naturales en educación básica. Universidad Nacional de Chimborazo. Repositorio Institucional.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior