SATHIRI
SEMBRADOR

REALIDAD AUMENTADA PARA LA ENSEÑANZA DE EDUCACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTICA EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

AUGMENTED REALITY FOR TEACHING CULTURAL AND ARTISTIC EDUCATION IN THE NINTH GRADE OF BASIC EDUCATION

Recibido: 05/11/2025 - **Aceptado:** 16/06/2026

Leidy Susana Pazmiño Quintero

Estudiante de la Universidad Estatal Politécnica del Carchi
Tulcán - Ecuador

Licencia en Diseño Gráfico y Control de Procesos
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

susana.pazminio@upec.edu.ec

https://orcid.org/0009-0000-9548-4623

Cristhian Patricio Castillo Martínez

Docente de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Tulcan - Ecuador

Magíster en Educación
Universidad Tecnológica América

cristhian.castillo@gmail.com

https://orcid.org/0000-0002-6944-035X

Como citar este artículo:

Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

CC BY NC ND

Resumen

El presente estudio analiza el impacto de la Realidad Aumentada (RA) como un recurso didáctico innovador orientado a fortalecer el aprendizaje en el área de Educación Cultural y Artística con estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa "Bolívar", en Tulcán, Ecuador. La investigación se desarrolló desde un enfoque mixto y un alcance descriptivo–propositivo, empleando encuestas, entrevistas y observaciones aplicadas a 95 estudiantes y 7 docentes del área. Durante la etapa de implementación se diseñó y aplicó un entorno educativo aumentado denominado *"Mujeres que inspiran a través del arte"*, el cual integró las herramientas Nearpod, Metaclass y códigos QR para la exploración de galerías virtuales tridimensionales, el desarrollo de actividades interactivas y el acceso a recursos multimedia. Estas herramientas permitieron fortalecer la comprensión artística, promover la participación activa del estudiantado y visibilizar el aporte histórico de mujeres artistas, en concordancia con enfoques pedagógicos que destacan el valor de los entornos digitales interactivos y la realidad aumentada como facilitadores del aprendizaje significativo y motivador (Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2021; Chiappe & Arias, 2020). Los resultados reflejaron una actitud muy positiva frente al uso de la RA. El 85,7 % de los docentes manifestó su disposición a repetir la experiencia con el debido acompañamiento técnico, mientras que más del 90 % del estudiantado indicó que el uso de esta tecnología incrementó su interés, comprensión y disfrute por el aprendizaje artístico. Además, se observó un avance notable en el pensamiento crítico y creativo, sobre todo en la apreciación del arte producido por mujeres. Entre las limitaciones más relevantes se identificaron la conectividad y la disponibilidad de recursos tecnológicos. En conclusión, la Realidad Aumentada demostró ser una herramienta pedagógica eficaz, inclusiva y motivadora, capaz de vincular tecnología, arte y reflexión social. Su incorporación en el aula favorece la participación activa, el aprendizaje significativo y la formación integral, consolidándose como una estrategia educativa pertinente para los retos del siglo XXI.

Palabras clave: Realidad Aumentada; Educación Artística; Innovación Educativa; Aprendizaje Significativo; Pensamiento Crítico; Motivación Estudiantil; Equidad de Género.

Abstract

This study examines the impact of Augmented Reality (AR) as an innovative teaching resource to enhance learning in the field of Cultural and Artistic Education among ninth-grade students at Unidad Educativa "Bolívar" in Tulcán, Ecuador. The research followed a mixed-methods and descriptive-propositional approach, combining surveys, interviews, and classroom observations applied to 95 students and 7 teachers from the subject area. During the implementation phase, three digital tools —Nearpod, Metaclass, and QR codes— were integrated into the augmented learning environment "Women Who Inspire Through Art". This virtual space was designed to highlight the contributions of female artists throughout history and to encourage reflection on gender equity and artistic appreciation. The results reveal a high level of motivation and acceptance toward the use of AR. About 85.7 % of teachers expressed willingness to reuse this technology with technical support, while more than 90 % of students reported increased interest, understanding, and enjoyment in learning about art. The findings also indicate the development of critical and creative thinking, particularly in the appreciation of women's artistic work. The main challenges identified were related to connectivity and access to technological resources. In conclusion,

Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

Augmented Reality proved to be an effective, inclusive, and engaging pedagogical tool, capable of integrating technology, art, and social reflection. Its application promotes active participation, conceptual understanding, and comprehensive learning, consolidating AR as a relevant educational strategy for twenty-first-century challenges.

Keywords: Augmented Reality; Artistic Education; Educational Innovation; Meaningful Learning; Critical Thinking; Student Motivation; Gender Equity

Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

Introducción

La Educación Cultural y Artística ocupa un espacio relevante para el desarrollo integral del ser humano, ya que brinda la oportunidad de desarrollar la sensibilidad estética, el pensamiento crítico y la creatividad. Sin embargo, en la práctica pedagógica hay unos elementos que limitan el resultado de dicha educación, como es la escasa motivación que existe por parte del alumnado hacia el conocimiento de la historia del arte y la poca visibilización de las mujeres artistas que han nutrido la práctica de la historia del arte.

Estas limitaciones proponen la renovación y la búsqueda de nuevas formas de aplicar las estrategias didácticas de la Historia del Arte a través de recursos tecnológicos que puedan motivar la curiosidad y resulten en aprendizajes verdaderamente significativos. Bajo este marco, la Realidad Aumentada (RA) se presenta como una alternativa pedagógica innovadora porque puede integrar arte, tecnología y reflexión social en un mismo espacio de aprendizaje.

La literatura científica más reciente confirma el potencial escolar de esta tecnología. Azuma (2017), por ejemplo, la elabora como una manera de integrar un entorno físico en un mundo aumentativo con objetos digitales en tiempo real, lo cual provoca una experiencia inmersiva que involucra varios sentidos. En la misma línea, Cabero-Almenara y Barroso-Osuna (2021) afirman que la RA es capaz de aumentar la motivación y atención del alumnado. Por otro lado, Mayer (2021) y Fiorella y Mayer (2022) comentan que lo multimedia incrementa el aprendizaje gracias a la integración del canal audiovisual, del canal auditivo y del canal interactivo de manera coherente.

El aprendizaje que se fundamenta en tecnologías en inmersión despierta la curiosidad, la experimentación y la creatividad. Investigaciones como las de Bacca et al. (2019) y Díaz y Martín-Gutiérrez (2020) sugieren que la RA potencia la exploración activa y la aportación del alumno en el desarrollo del aprendizaje. Desde el enfoque constructivista, Jonassen (1999) y Ausubel (2002) explican que el aprendizaje se vuelve significativo cuando el nuevo saber queda asociado a los saberes previos, asociación que la RA permite en tanto que propicia experiencias de aprendizaje interactivas y contextualizadas. Complementariamente, Santos et al. (2020) e Ibáñez y Delgado-Kloos (2018) apuntan que el diseño de los entornos tiene que ir más allá del impacto visual y tener como objetivo pasar a reflexionar, permitir la comprensión y la colaboración.

En el espacio educativo, las tecnologías emergentes no solo traen consigo la innovación, sino que también abren caminos en las oportunidades de inclusión. Area-Moreira (2021) recuerda que la competencia digital del profesorado es clave en el ámbito de las potencialidades, y García-Holgado y García-Peñalvo (2021) recuerdan que la tecnología tiene que estar al servicio de la equidad y la participación de todos los estudiantes. Por su parte, Carrera y blkbñ l kGarcía (2022) siguen la misma línea de argumentación al indicar que los entornos inmersivos ayudarán a visibilizar el arte creado por mujeres, con el fin de alcanzar la igualdad de oportunidades y del reconocimiento de la diversidad cultural.

El compromiso y la motivación emocional se conocen como elementos fundamentales del aprendizaje significativo. En este sentido, Parong y Mayer (2021) afirman que las experiencias inmersivas pueden incrementar la motivación intrínseca justo lo consignado en la especificación de emociones positivas. Por su parte, Stockard (2021) pone de manifiesto que el uso de metodologías activas apoyadas en tecnología propicia un incremento de la implicación, así como del rendimiento de los y las estudiantes. Por esa razón, Johnson y Christensen (2020) subrayan que los recursos

Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

digitales innovadores tienen una relación directa y/o relación de causalidad en el aprendizaje y la experiencia educativa en su totalidad.

Los estudios recientes afianzan la consideración de la RA como un recurso didáctico que es efectivo en el área del arte y la comunicación visual. Así, Ji et al. (2024) constataron que su aplicación en el ámbito de la enseñanza de diseño visual incrementa la motivación y el rendimiento académico, mientras que Dafiotis et al. (2025) alegan que las tecnologías extendidas (XR) incrementan la creatividad y la apreciación estética de los estudiantes de arte. De forma complementaria, cabe destacar a Vesga, Muñoz y Restrepo (2025) quienes subrayan que la RA contribuye al establecimiento de un aprendizaje activo y del pensamiento crítico, sobre todo si esta se dirige hacia el campo de la reflexión sobre el rol de la mujer en la historia del arte.

Desde una perspectiva pedagógica, Salinas (2020) propone el tránsito hacia una "pedagogía aumentada", entendiendo que la tecnología no sustituye al profesorado, sino que amplía las posibilidades de generar aprendizajes significativos contextualizados y, sobre todo, también de tipo personalizado. En esta misma línea, Cabero y Llorente (2022) exponen que la RA debe tener un propósito de tipo social y formativo, una filosofía centrada en la equidad, la creatividad y la colaboración. La tecnología puede incluso contribuir a mejorar, según Eisner (2004) y Martín-Gutiérrez y Mora (2018), la percepción, la imaginación y la expresión simbólica y permitir al estudiante vivir el arte a partir de la experiencia sensorial y participativa.

Con todo lo que se ha comentado, a pesar de los avances tanto teóricos como en lo que respecta a lo tecnológico, la aplicación de la Realidad Aumentada en situaciones educativas se encuentra limitada. En instituciones educativas como la Unidad Educativa "Bolívar" (Tulcán, Ecuador), el uso de la Realidad Aumentada es todavía incipiente debido a la falta de medios tecnológicos, y de preparación docente. Ante esta situación se hace necesario estudiar cómo la incorporación de la RA capacite el fortalecimiento de la motivación, la comprensión y la participación en el área de Educación Cultural y Artística, además de propiciar la reflexión crítica y la valoración del arte producido por las mujeres.

En consonancia con las reflexiones anteriores, la intención de la investigación aquí presentada reside en analizar de qué forma la Realidad Aumentada influye en la enseñanza en el área de la Educación Cultural y Artística, para el alumnado de noveno año de la Unidad Educativa "Bolívar", mediante estrategias didácticas emergentes que propicien aprendizajes inclusivos, motivadores y contextualizados. Parte de la convicción de que la tecnología —cuando la utilizamos con un sentido pedagógico y humano— puede conseguir que la educación artística se convierta en una experiencia más significativa, igualitaria y creativa.

En este marco, la pregunta de investigación es: ¿Cómo incide la implementación de la Realidad Aumentada en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes de noveno año en la asignatura de Educación Cultural y Artística?

En concordancia, el objetivo de estudio es analizar el impacto de la Realidad Aumentada en la enseñanza de Educación Cultural y Artística en estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa "Bolívar", mediante estrategias didácticas innovadoras que promuevan aprendizajes inclusivos, motivadores y contextualizados.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, el cual permite integrar datos cuantitativos y cualitativos con el fin de obtener una comprensión más amplia y profunda de los fenómenos

Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

educativos, por lo cual combina el análisis estadístico con la interpretación de percepciones, experiencias y significados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Este enfoque resultó pertinente para analizar tanto los resultados numéricos obtenidos a partir de encuestas como las valoraciones cualitativas del estudiantado y del profesorado respecto al uso de la Realidad Aumentada.

La Realidad Aumentada (RA) se concibe como una tecnología que superpone información digital —como imágenes, videos o modelos tridimensionales— sobre el entorno físico, lo cual genera experiencias interactivas que favorecen el aprendizaje activo y contextualizado (Azuma, 2017). En el ámbito educativo, diversos estudios señalan que la RA contribuye significativamente al incremento de la motivación, la atención y la comprensión conceptual del alumnado, especialmente en áreas artísticas y culturales (Cabero-Almenara & Barroso-Osuna, 2021).

En cuanto al tipo de investigación, se considera descriptiva y propositiva. Es descriptiva porque se orienta a caracterizar el contexto escolar y las concepciones existentes sobre la enseñanza del arte con enfoque de género, así como a analizar los fundamentos teóricos relacionados con la realidad aumentada. Al mismo tiempo, es propositiva porque plantea el diseño de estrategias didácticas mediadas por RA, dirigidas a mejorar la enseñanza del tema "El arte como voz de la mujer a lo largo del tiempo".

Los métodos empleados corresponden a un diseño descriptivo-explicativo en su vertiente cualitativa, con la finalidad de interpretar los significados, concepciones y prácticas educativas de los actores involucrados. Se complementan con la aplicación de instrumentos que permiten recoger datos cuantitativos sobre competencias digitales y nivel de motivación de los estudiantes frente al uso de la RA. Esta combinación metodológica refuerza la validez de los hallazgos y sustenta la propuesta de intervención.

La investigación se llevó a cabo con una población de 170 estudiantes de noveno año y 7 docentes del área de Educación Cultural y Artística de la Unidad Educativa "Bolívar", en Tulcán. Para el estudio se trabajó con una muestra no probabilística por conveniencia, conformada por 95 estudiantes que participaron de manera voluntaria en la aplicación de encuestas y por la totalidad de los 7 docentes. Esta selección permitió disponer de una visión amplia y representativa acerca de las percepciones y condiciones relacionadas con la implementación de la Realidad Aumentada.

La recolección de información se realizó mediante instrumentos de carácter cuantitativo y cualitativo, aplicados tanto a estudiantes como a docentes antes y después de la intervención pedagógica con Realidad Aumentada. En el componente cuantitativo se utilizaron encuestas estructuradas en Google Forms, conformadas por preguntas cerradas en escala tipo Likert, aplicadas en dos momentos (pretest y postest) con el propósito de identificar los conocimientos previos, el nivel de motivación y las percepciones sobre el uso de la Realidad Aumentada.

En el componente cualitativo se emplearon observaciones no participativas del estudiantado durante el desarrollo de las actividades aumentadas, orientadas a registrar aspectos relacionados con la participación, el interés y la interacción con los recursos de Realidad Aumentada. Todos los instrumentos fueron validados por juicio de expertos y su nivel de confiabilidad se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0{,}82$), valor considerado estadísticamente aceptable (George & Mallery, 2003).

El tratamiento de la información se lleva a cabo mediante una aproximación de tipo mixto que combina las técnicas cualitativas con las cuantitativas de manera complementaria. En la parte cuantitativa se llevó a la práctica la estadística descriptiva, e hizo uso de frecuencias, porcentajes y de representaciones gráficas en barras con la finalidad de detectar tendencias en las respuestas

de estudiantes y docentes, respectivamente. En el componente cualitativo se implementó la codificación temática sobre entrevistas y observaciones con la finalidad de poner de manifiesto patrones relacionados con la motivación, la participación y la creatividad en torno a la Realidad Aumentada. La triangulación metodológica aplicada ha permitido validar los resultados y obtener una visión amplia e integral sobre la influencia de la RA en los procesos de enseñanza y aprendizaje en Educación Cultural y Artística.

Resultados

La investigación se desarrolló en tres fases complementarias, aplicadas de manera gradual con el fin de asegurar la comprensión y la evaluación del proceso. En la primera fase se realizó un diagnóstico de las competencias digitales del estudiantado de noveno año de Educación General Básica, con el propósito de identificar su nivel de acceso a dispositivos tecnológicos, el uso de herramientas digitales y su disposición hacia la Realidad Aumentada (RA) como recurso educativo. Para la recolección de los datos se aplicó una encuesta estructurada en formato digital (Google Forms), compuesta por ítems cerrados con escala tipo Likert, dirigida a una muestra de 95 estudiantes, cuyas edades oscilaban entre los 13 y 14 años, así como a 7 docentes del área de Educación Cultural y Artística. El enlace del instrumento fue distribuido de manera virtual a través de grupos de comunicación de los docentes responsables de los cursos de noveno año, lo cual garantizó la participación voluntaria y la confidencialidad de la información. Los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva, y la implementación de frecuencias y porcentajes. La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0{,}82$), valor que evidencia una adecuada consistencia interna de los resultados.

Fase 1

Los resultados de la encuesta aplicada al profesorado permitieron reconocer aspectos vinculados con la motivación, la comprensión pedagógica, la participación estudiantil y la innovación educativa, además de identificar factores institucionales y técnicos que influyen en la viabilidad y continuidad del uso de la Realidad Aumentada en el aula. La Tabla 1 sintetiza estos principales hallazgos.

Tabla 1

Dimensiones e indicadores de la encuesta a docentes sobre RA

Dimensión	Indicadores
Motivación docente	Interés en la RA para despertar mayor motivación en estudiantes.
Comprensión pedagógica	Facilidad que ofrece la RA para comprender conceptos artísticos complejos.
Atención y participación	Atención sostenida y mayor participación de los estudiantes en clase con RA.

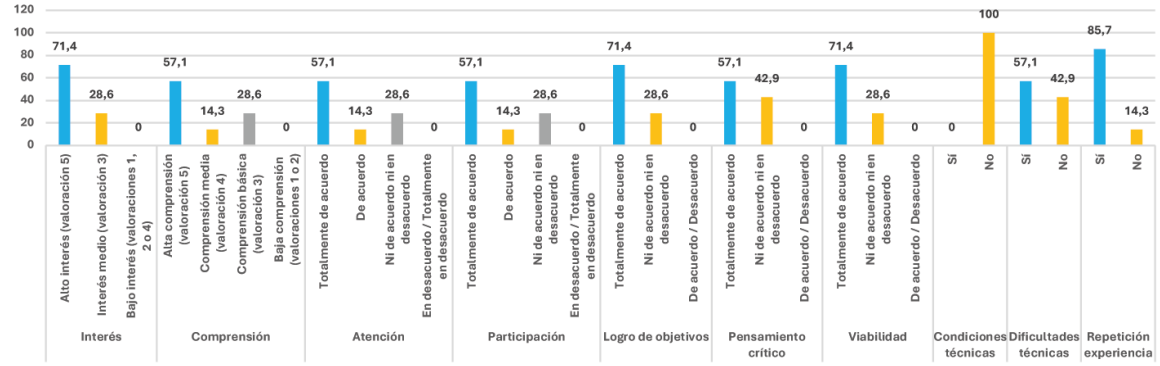
Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

Dimensión	Indicadores
Impacto en el aprendizaje	Aporte de la RA al logro de objetivos y al fortalecimiento de contenidos.
Pensamiento crítico-creativo	Contribución de la RA al desarrollo de pensamiento crítico y creativo.
Viabilidad institucional	Posibilidad de planificar clases con RA en la institución.
Condiciones técnicas	Disponibilidad de recursos básicos y existencia de dificultades técnicas.
Disposición futura	Predisposición a repetir la experiencia con apoyo técnico.
Innovación pedagógica	Percepción de la RA como recurso innovador en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En síntesis, la Realidad Aumentada se consolidó como una herramienta con alto potencial pedagógico, capaz de despertar el interés, mejorar la comprensión y mantener la motivación del alumnado, como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Resultados de encuestas (pretest) dirigidas a los docentes por indicadores



Como se observa en la Figura 1, los resultados del pretest aplicado al profesorado evidencian una percepción ampliamente favorable hacia el uso de la Realidad Aumentada en el área de Educación Cultural y Artística. De manera general, los docentes reconocen que esta tecnología incrementa el interés, la motivación, la atención y la participación del estudiantado, así como facilita la comprensión de contenidos artísticos y el logro de los objetivos de aprendizaje. No obstante,

también se identifican limitaciones asociadas a las condiciones técnicas y a la disponibilidad de recursos tecnológicos, lo que sugiere que, si bien la aceptación pedagógica de la RA es alta, su implementación sostenida requiere apoyo institucional y mejoras en la infraestructura tecnológica.

De manera específica, los indicadores analizados reflejan que la Realidad Aumentada es valorada positivamente por el profesorado en términos de interés, atención, participación y logro de los objetivos de aprendizaje, sin registrarse valoraciones negativas en estas dimensiones. Asimismo, se reconoce su aporte a la comprensión de contenidos artísticos y al desarrollo del pensamiento crítico y creativo, aunque con posturas más moderadas en algunos casos. No obstante, los resultados también evidencian limitaciones asociadas a las condiciones técnicas y a la disponibilidad de recursos institucionales, las cuales condicionan la viabilidad y sostenibilidad de la implementación de la RA en el contexto escolar.

La encuesta aplicada a los estudiantes permitió conocer su experiencia previa con la Realidad Aumentada, así como su disposición e interés por integrarla en el área de Educación Cultural y Artística. También se recogieron percepciones sobre su valor pedagógico e innovador, vinculadas con la motivación y el aprendizaje. En la Tabla 3 se presentan las dimensiones e indicadores considerados en la encuesta aplicada a los estudiantes sobre el uso de la Realidad Aumentada.

Tabla 3

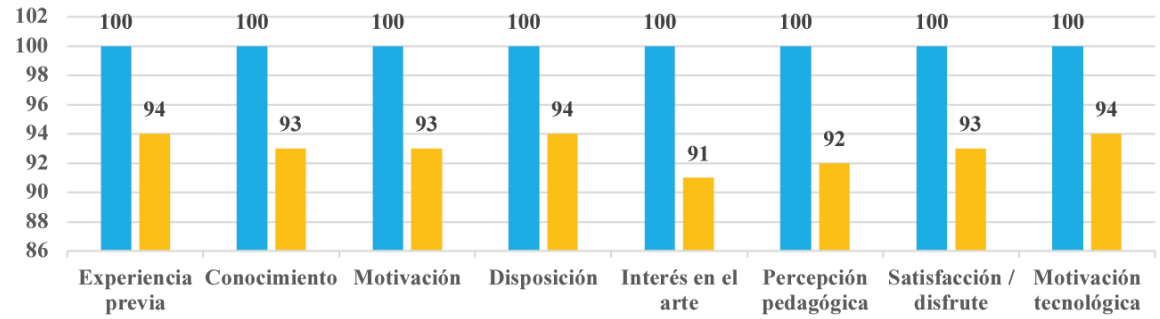
Dimensiones e indicadores de la encuesta a estudiantes sobre RA

Dimensiones	Indicadores
Experiencia previa	Uso anterior de actividades con RA en clases – Conocimiento de aplicaciones de RA
Motivación e interés	Disposición a experimentar actividades con RA Disposición a aprender a usar RA en el arte
Percepción pedagógica	RA para interesarse en arte creado por mujeres RA como recurso para dinamizar la clase de Educación Artística
Innovación tecnológica	Uso de RA para explorar obras artísticas desde nuevos ángulos Motivación con inclusión de recursos tecnológicos

Con el propósito de organizar y sistematizar los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes, se establecieron diversas dimensiones que permiten agrupar los indicadores en torno a aspectos pedagógicos, motivacionales y tecnológicos relacionados con la integración de la realidad aumentada en el área de Educación Artística. La Figura 2 presenta de manera detallada dichas dimensiones y sus respectivos indicadores, los cuales sirvieron de base para el análisis de datos y la interpretación de los hallazgos.

Figura 2

Resultados de encuestas (pretest) a estudiantes por indicadores



Los resultados obtenidos a partir del pretest y el postest aplicados al estudiantado evidencian cambios favorables tras la implementación de la Realidad Aumentada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el postest se observa un incremento en los niveles de motivación, interés y participación activa, así como una mejor percepción de la comprensión de los contenidos artísticos, en comparación con los resultados iniciales del pretest. Estos hallazgos sugieren que la incorporación de recursos aumentados influyó positivamente en la experiencia de aprendizaje del alumnado.

De manera global, el estudiantado manifestó una actitud positiva frente al uso de la Realidad Aumentada como recurso didáctico, destacando su carácter interactivo y dinámico como factores que favorecen el interés y la atención durante las actividades desarrolladas. Asimismo, los resultados indican que esta herramienta contribuyó a una mayor implicación en las tareas propuestas y a una valoración más significativa del contenido "El arte como voz de la mujer a lo largo del tiempo", aunque algunos estudiantes señalaron dificultades relacionadas con el acceso a dispositivos o conectividad.

Fase 2

Los resultados evidencian claramente las potencialidades del estudiantado, de modo que demuestra que su motivación y disposición para aprender era alta, así como las brechas asociadas a su escasa experiencia previa y limitado manejo de aplicaciones digitales.

También se evidencian las acciones necesarias para cerrar las brechas, tales como microinducciones, prototipos piloto y asesoramiento técnico-pedagógico que permitan fortalecer el autoconocimiento y el aprendizaje significativo.

Durante la Fase 2, se utilizaron tres herramientas digitales principales: Nearpod, Metaclass y códigos QR (QR Codes); las cuales colaboraron en la interacción, creatividad y reflexión crítica de los estudiantes. Las herramientas digitales utilizadas se complementaron unas con otras y generaron experiencias activas en las que la tecnología sirvió para explorar, desmenuzar y valorar el arte desde nuevas posiciones.

Nearpod facilitó la creación de presentaciones interactivas con videos, imágenes y preguntas abiertas que promovieron la exploración artística y la expresión personal. Metaclass, como entorno educativo aumentado, fue utilizado para ayudar al alumnado a recorrer las galerías tridimensionales de las mujeres artistas en realidad, lo cual favoreció la comprensión del alumnado en lo que se refiere a la comprensión estética y crítica. Finalmente, los diferentes códigos QR propusieron una vía de conexión entre Nearpod y los recursos Metaclass e impusieron la autonomía digital del alumnado hacia el acceso de los mismos.

En conjunto, estas herramientas promovieron un aprendizaje activo, visual y significativo, por lo que integró la tecnología con la apreciación artística y el pensamiento reflexivo. En la Tabla 6 se detalla el uso pedagógico de cada recurso, su función dentro del proceso de aprendizaje y el producto esperado.

Tabla 6
Integración de herramientas digitales

Herramienta	Uso pedagógico principal	Aportes al aprendizaje	Producto generado
Nearpod	Se utilizó para presentaciones interactivas con videos, imágenes y preguntas orientadas al análisis de obras de artistas femeninas.	Despierta la sensibilidad artística, promueve la reflexión crítica y fortalece la expresión personal en torno al arte y la identidad.	Respuestas escritas, dibujos digitales y reflexiones sobre las emociones y mensajes transmitidos por las obras.
Metaclass	Funcionó como galería virtual 3D que permitió observar y analizar obras de mujeres artistas con apoyo de guías y recursos interactivos.	Potencia la comprensión estética, el análisis del contexto histórico y la reflexión sobre la equidad de género.	Galería virtual "Mujeres que inspiran" con textos reflexivos elaborados por los estudiantes.
Códigos QR	Sirvieron como enlaces entre las actividades de Nearpod y Metaclass, facilitando el acceso a materiales complementarios.	Favorecen la autonomía digital, la continuidad del aprendizaje y la integración entre entornos físicos y virtuales.	Muro QR interactivo con obras y comentarios producidos por el estudiantado.

El entorno educativo aumentado en Realidad Aumentada denominada "Mujeres que Inspiran a través del Arte" ha sido diseñada como un espacio interactivo y sensorial que combina tecnología, creatividad y perspectiva de género. Su propósito es promover el aprendizaje significativo del tema "El arte como voz de la mujer a lo largo del tiempo", con la implementación de la herramienta Metaclass como medio para visualizar obras, biografías y contextos históricos de mujeres artistas que marcaron distintas épocas.

A través de este entorno, los alumnos y alumnas podrán tener experiencias inmersivas escaneando códigos QR e interactuando con objetos 3D emergentes que aparecerán en el plano físico. La propuesta recoge el propósito de generar una crítica reflexiva en torno al papel de la mujer en la historia del arte, de reforzar la igualdad de género y de favorecer el desarrollo de competencias digitales mediante el uso pedagógico de la realidad aumentada.

El espacio está articulado en cinco partes, las cuales corresponden a los bloques curriculares de la asignatura de Educación Cultural y Artística:

1.Renacimiento: Sofonisba Anguissola, pionera que permitió abrir camino a un arte académico femenino.

2.Barroco: Artemisia Gentileschi, representación de la fuerza y de la expresión de la mujer.

3.Modernismo: Frida Kahlo, símbolo de la identidad y de la resistencia.

4.Surrealismo: Remedios Varo creadores de mundos oníricos y espirituales.

5.Espacio de creación "Yo también inspiro": donde los alumnos realizan sus propias producciones discurriendo en Realidad Aumentada, uniendo arte y reflexión personal.

Cada sección está acompañada por materiales de apoyo integrados en Nearpod, en el que se incluyen videos, cuestionarios interactivos, reflexiones guiadas y actividades colaborativas. El diseño combina recursos digitales e impresos con Realidad Aumentada (RA), lo cual fortalece la autonomía, la motivación y el aprendizaje significativo del estudiantado. La Figura 3 muestra la estructura general del entorno educativo aumentado "Mujeres que inspiran a través del arte", organizada en cinco secciones temáticas que integran los contenidos artísticos y biográficos de las pintoras seleccionadas. Cada módulo combina recursos inmersivos de visualización aumentada, materiales digitales interactivos y actividades reflexivas que promueven la apreciación del arte y el reconocimiento del papel de la mujer en la historia artística.

Figura 3
Estructura del entorno educativo aumentado "Mujeres que Inspiran a través del Arte"



Fase 3. Evaluación y análisis de la propuesta

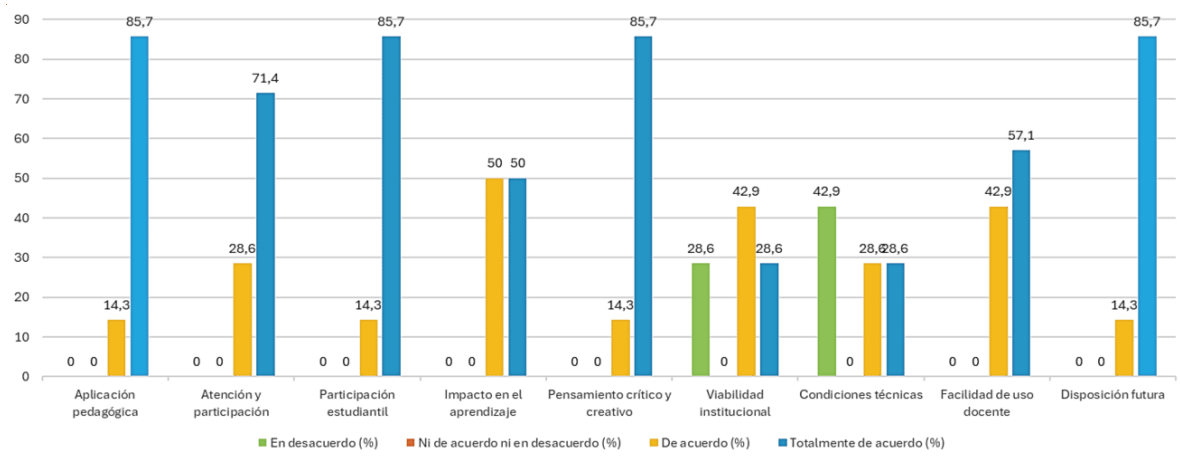
El propósito de esta fase es valorar el impacto pedagógico y motivacional del entorno educativo aumentado "Mujeres que inspiran a través del arte", en estudiantes de noveno año de Educación General Básica. Se identificó cómo la experiencia con Realidad Aumentada (RA) contribuyó al desarrollo de la motivación, la comprensión artística, la equidad de género y las competencias digitales, tanto desde la percepción estudiantil como desde la visión docente.

Tras la aplicación del entorno educativo aumentado mediante las plataformas Metaclass, Nearpod y Genially, se realizaron dos encuestas digitales: una dirigida a los estudiantes y otra al cuerpo docente.

Tras la puesta en marcha del entorno educativo aumentado titulado "Mujeres que inspiran a través del arte", se lleva a cabo la encuesta postest dirigida a los docentes por medio de la cual se busca conocer su percepción sobre la Realidad Aumentada (RA) como uso pedagógico en el área de la Educación Cultural y Artística. Con ello, se pretende identificar el grado de aceptación, las ventajas observadas en el proceso de enseñanza y las limitaciones tecnológicas establecidas para su uso institucional.

Figura 4

Resultados del postest aplicado a los docentes según indicadores pedagógicos



Los efectos del postest muestran que existe un alto interés y motivación del profesorado por aplicar la Realidad Aumentada (RA) en el espacio de la Educación Cultural y Artística. En este sentido, el 85,7 % mostró una actitud favorable hacia la innovación pedagógica, y reconoció que la RA potencia la comprensión del arte a partir de la observación tridimensional y de la consolidación de las relaciones teoría-práctica.

Aún, un 71,4 % entiende que la RA favorece la atención y la participación del alumnado, haciendo especial hincapié en el efecto de la parte interactiva de Metaclass en la motivación y en el aprendizaje. En el ámbito del rendimiento académico, las valoraciones presentan un equilibrio que muestra que la efectividad de la propia RA depende en gran medida de la programación y de las condiciones en las que la aplicación de la RA ocurre.

Por último, el 85,7 % del profesorado también coincidió en la afirmación de que la RA potencia el pensamiento crítico y creativo, por lo que facilita la reflexión y el diálogo sobre cuestiones de identidad, de género y de arte. Por todo esto, el 42,9 % de los encuestados coincidió en que la RA resulta factible y que, no obstante, hace falta mejorar las infraestructuras y el soporte técnico para poder establecerla con éxito.

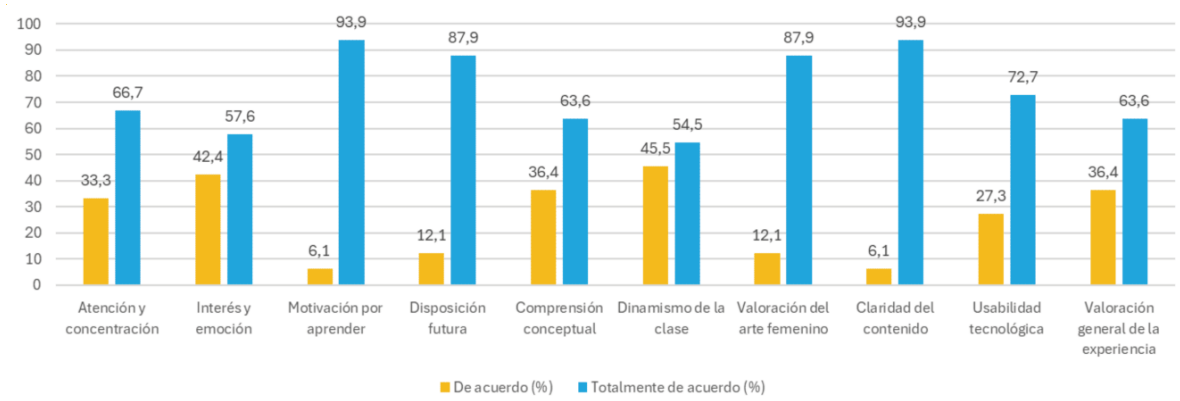
Respecto a las condiciones técnicas se detectaron limitaciones en la conectividad y en la disponibilidad de recursos tecnológicos, que son valorados como los principales factores de los que depende la sostenibilidad de esta experiencia. No obstante, más de la mitad de la plantilla del profesorado (57,1%) se muestra segura de planificar actividades a partir de esta herramienta, ya

que así lo garantiza su diseño, del que se valora su alta capacidad de adaptación y su accesibilidad. Finalmente, el 85,7% de la plantilla se mostró interesada en repetir la experiencia, lo cual refuerza una percepción muy alta de la RA como recurso innovador que mejora la actividad docente del arte y la motivación del alumnado.

Los datos del alumnado (en la Figura 5), que incluyen los resultados del postest aplicado, muestran niveles altos de atención, motivación, comprensión, valoración general de la experiencia, así como de la claridad del contenido, de la facilidad de uso para la tecnología. La figura muestra que, a excepción de algún indicador en particular, porcentajes elevados son, en general, adicionados a la tendencia ascendente de la mayoría de los indicadores, lo cual considera una experiencia valiosa de la RA atendiendo los resultados del aprendizaje del arte.

Figura 5

Resultados del postest aplicado a los estudiantes según indicadores de aprendizaje



Los resultados hacen referencia a que el alumnado otorga un excelente valor al uso de la Realidad aumentada (RA) en el aprendizaje artístico. En líneas generales, la mayoría indicaron que la experiencia les ayudó a mejorar su concentración, motivación y la comprensión de los contenidos. Un 66,7 % narró que en la realización de las actividades se mantuvo totalmente concentrado, por lo que este dato puede hacer suponer que sumar las dimensiones tridimensionales facilitaban la inmersión cognitiva y que podían ayudar a reducir las distracciones.

De la misma manera, el 57,6 % de los alumnos dijeron que las actividades eran interesantes y estimulantes, mientras que un 93,9 % de los alumnos afirmaron que la RA les había incrementado el interés por aprender más sobre el arte, hecho que corroboraba el potencial de la RA para desarrollar un aprendizaje activo y participativo. Igualmente, un 87,9 % mostraron su voluntad de repetir esta experiencia, por lo que se reflejó así una actitud positiva hacia las metodologías interactivas, las cuales son capaces de llevar a la generación de aprendizajes duraderos.

Con respecto a la comprensión conceptual, un 63,6 % indicó haber comprendido mejor los contenidos gracias a la Realidad Aumentada, y argumentaron que los recursos inmersivos rehacían la relación entre teoría y la práctica. El dinamismo de la clase también fue valorado positivamente (54,5 % totalmente de acuerdo) y demuestra un aula participativa e innovadora.

Con un 87,9 %, la mayor parte del alumnado señaló haber sentido un mayor interés por las obras de mujeres artistas, destacando el valor de esta experiencia para la promoción de la equidad de género y la valoración del arte realizado por mujeres. De igual forma el 93,9 % de alumnado

piensan que la información presentada fue clara y entendible, mientras que un 72,7 %, considera sencilla la navegación a las plataformas como Nearpod, Metaclass y códigos QR, lo que muestra un buen desarrollo de las competencias digitales básicas.

Finalmente, los resultados específicos apuntan a una confirmación de que la Realidad Aumentada intensificó la motivación, las comprensiones conceptuales y la participación activa del alumnado, convirtiéndose en una estrategia innovadora y adecuada para la enseñanza en Educación Cultural y Artística.

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación coinciden con estudios previos que destacan el potencial de la Realidad Aumentada como recurso didáctico para incrementar la motivación, el interés y la participación activa del estudiantado. En este sentido, autores como Cabero y Barroso (2016) señalan que la integración de tecnologías emergentes en el aula favorece entornos de aprendizaje más dinámicos e interactivos, lo cual se refleja en una mayor implicación del alumnado.

Asimismo, los hallazgos relacionados con la mejora en la comprensión de contenidos artísticos se alinean con lo expuesto por Azuma (2017), quien sostiene que la Realidad Aumentada facilita la visualización de información compleja y promueve procesos de aprendizaje más significativos. En el contexto de la Educación Cultural y Artística, estos resultados adquieren especial relevancia al permitir nuevas formas de aproximación a las obras y a los discursos históricos vinculados al arte creado por mujeres.

No obstante, al igual que en investigaciones similares, también se evidencian limitaciones asociadas a la disponibilidad de recursos tecnológicos y a las condiciones técnicas de las instituciones educativas. Tal como advierten Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la incorporación efectiva de innovaciones pedagógicas requiere no solo de aceptación docente y estudiantil, sino también de apoyo institucional y de una adecuada infraestructura tecnológica que garantice su sostenibilidad en el tiempo.

Conclusiones

Se concluye que la implementación del entorno educativo “Mujeres que inspiran a través del arte” mediante Realidad Aumentada (RA) actuó como un catalizador del aprendizaje significativo, y logró que más del 90% de los estudiantes mostrara un interés superior en los contenidos. Este hallazgo corrobora la perspectiva de Cabero-Almenara y Barroso-Osuna (2021), quienes sostienen que la integración de objetos virtuales en el mundo real no solo enriquece la percepción sensorial, sino que eleva la motivación intrínseca y la atención sostenida en entornos de educación artística.

El estudio demuestra que la RA es un recurso idóneo para el desarrollo del pensamiento crítico-creativo, y permite a los estudiantes de noveno año transitar de una observación pasiva a una reflexión activa sobre el rol histórico de la mujer en el arte. Al visibilizar trayectorias femeninas a través de galerías inmersivas, se validan los planteamientos de Vesga et al. (2025), quienes subrayan que las tecnologías emergentes, cuando tienen un propósito pedagógico claro, facilitan la construcción de una conciencia social y fomentan la equidad de género desde las aulas.

La rigurosidad metodológica aplicada, respaldada por un coeficiente de confiabilidad de 0,82 (Alfa de Cronbach) en los instrumentos, evidencia que el éxito de la innovación tecnológica depende directamente de un diseño instruccional sólido. Herramientas como Nearpod y Metaclass

Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

permitieron cerrar brechas digitales previas, por lo cual lograron que el 85,7% de los docentes manifestara una alta disposición para integrar estas tecnologías de forma permanente, lo que demuestra que la capacitación técnica y la facilidad de uso son determinantes para la sostenibilidad de proyectos de esta naturaleza.

La integración de la Realidad Aumentada en el currículo transforma la dinámica educativa, aunque su efectividad permanece condicionada por los desafíos de infraestructura y conectividad institucional. Se establece que, para alcanzar una verdadera "pedagogía aumentada" como propone Salinas (2020), es imperativo que las instituciones no solo adopten software innovador, sino que garanticen la estabilidad técnica y el acceso equitativo a dispositivos. Solo así se asegurará que la innovación tecnológica deje de ser un evento aislado y se consolide como una práctica curricular sistémica y sostenible.

Recomendaciones

A raíz de las conclusiones obtenidas en la fase 1, relativa al diagnóstico del medio y a la percepción inicial, se da la recomendación de potenciar la formación del profesorado en el uso de la Realidad Aumentada y en las competencias digitales aplicadas a la educación artística, máxime cuando sólo ha sido el 21,3 % del alumnado el que ha tenido contacto previo con esta tecnología. Hay que apostar, así, por un programa de formación permanente para que los docentes tengan la posibilidad de diseñar experiencias inmersivas y de llevarlas a cabo con una cierta seguridad en el aula.

Con respecto a la fase 2, la que hace referencia a la implementación del entorno educativo aumentado, se recomienda mejorar la infraestructura tecnológica y su conectividad institucional, ya que el 42,9 % del profesorado afirmó tener limitaciones técnicas, y falta de recursos, en este sentido. Tener dispositivos tecnológicos, redes estables y acompañamiento técnico hará que sean sostenibles las experiencias inmersivas evidenciadas. Otras herramientas que demostraron ser eficaces de cara a mejorar la creatividad y la participación del alumnado son las herramientas Nearpod, Metaclass y los códigos QR; por tanto, se recomienda seguir apostando por el uso de estas herramientas.

De acuerdo con los resultados de la fase 3, centrada en la evaluación del impacto pedagógico y motivacional, se propone realizar la integración de la Realidad Aumentada en el currículo de educación cultural y artística, ya que el 93,9 % del alumnado presentó alta motivación y el 63,6 % realizó mejor comprensión conceptual mediante el uso de recursos tridimensionales. Todos estos resultados hacen referencia a la integración de la RA como herramienta didáctica permanente para afianzar la creatividad, el pensamiento crítico y la apreciación del arte a través del aprendizaje vivencial.

Por último, y a partir de la valoración del arte de las mujeres y la equidad, se aconseja desarrollar proyectos artísticos con una línea artística que contemple una propuesta inclusiva y una sensibilización social. El 87,9 % del alumnado se mostró más interesado por obras de mujeres artistas, luego de la aplicación del proyecto. Esto demuestra el potencial de la RA para visibilizar su ayuda histórica, así como también ser una herramienta para la educación artística que integra la tecnología, la equidad y valores humanos.

Referencias

Area-Moreira, M. (2021). Competencia digital docente e innovación educativa en la era postpandemia. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 20*(2), 45–60.

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva.* Paidós.

Azuma, R. (2017). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6*(4), 355–385.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2022). Recent advances in augmented reality in education and training. *Computers & Education*, 185, 104517.

Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2019). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society, 22*(1), 65–77.

Cabero-Almenara, J., & Barroso-Osuna, J. (2021). Realidad aumentada y formación docente: percepciones, actitudes y competencias digitales. *Comunicar, 29*(66), 79–89.

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Llorente-Cejudo, C. (2023). Realidad aumentada y su impacto en la innovación educativa. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 21*(1), 9–25.

Cabero, J., & Llorente, M. C. (2022). Tecnologías inmersivas y aprendizaje inclusivo: desafíos y oportunidades educativas. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación,* 64, 19–34.

Carrera, P., & García, M. (2022). Tecnología educativa y equidad de género: perspectivas desde la educación artística. *Revista de Estudios de Género, 18*(2), 101–118.

Chiappe, A., & Arias, V. (2020). Entornos inmersivos y aprendizaje significativo: aportes de la realidad aumentada al desarrollo de competencias digitales. *Revista Educación y Tecnología, 31*(2), 45–60.

Dafiotis, P., Sylaiou, S., Stylianidis, E., Koukopoulos, D., & Fidas, C. (2025). Evaluating uses of XR in fostering art students' learning. *Multimodal Technologies and Interaction, 9*(4), 36.

Díaz, A., & Martín-Gutiérrez, J. (2020). Aprendizaje activo con realidad aumentada en contextos educativos. *Educación XX1, 23*(1), 195–214.

Eisner, E. (2004). *El arte y la creación de la mente: El papel de las artes visuales en la transformación de la conciencia*. Paidós.

Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2022). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding (2nd ed.).* Cambridge University Press.

García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Inclusión digital y género en entornos educativos tecnológicos. *Education in the Knowledge Society,* 22, 1–12.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGraw-Hill Interamericana.

Pazmiño, L., & Castillo, C. (julio - diciembre 2026). Realidad aumentada para la enseñanza de Educación Cultural y Artística en noveno año de Educación Básica. *Sathiri*, 21 (2), 103 – 120. https://doi.org/10.32645/13906925.1491

Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education,* 123, 109–123.

Ji, S., Mokmin, N., & Wang, J. (2024). Evaluating the impact of augmented reality on visual communication design education: Enhancing student motivation, achievement, interest, and engagement. *Education and Information Technologies,* 30, 6617–6639.

Johnson, B., & Christensen, L. (2020). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches (7th ed.).* SAGE Publications.

Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory (Vol. II, pp. 215–239). Lawrence Erlbaum Associates.

Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning (3rd ed.).* Cambridge University Press.

Parong, J., & Mayer, R. E. (2021). Learning science in immersive virtual reality. *Journal of Educational Psychology, 113*(5), 917–931.

Salinas, J. (2020). Innovación educativa y transformación digital: hacia una pedagogía aumentada. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 23*(2), 13–29.

Santos, P., Pérez, A., & Hernández, D. (2020). Diseño instruccional en entornos de realidad aumentada: estrategias para la enseñanza significativa. *Revista de Innovación Educativa, 12*(3), 45–62.

Stockard, J. (2021). Examining the effects of active learning strategies on student achievement and engagement. *Journal of Educational Research, 114*(3), 215–230.

Vesga, C., Muñoz, L., & Restrepo, J. (2025). El uso de la realidad aumentada para visibilizar a la mujer en la historia del arte. *Revista de Innovación Educativa y Equidad de Género, 3*(1), 55–74.