UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y / O DE DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TEMA:

LA REALIDAD AUMENTADA Y SU RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

AUTORAS:

CISNE MISHEL CALLE ESTRADA
MARÍA DEL CISNE DUCHITANGA VELE

TUTORA:

MSC. MOREIRA CHOEZ JENNIFFER SOBEIDA

Milagro, 2026

Derechos de Autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Cisne Mishel Calle Estrada y María del Cisne Duchitanga Vele,** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Magíster en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior**, como aporte a la Línea de Investigación **Innovación pedagógica, didáctica, curricular, evaluación y tecnologías emergentes en la educación inicial, básica, bachillerato o superior** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, **19 de octubre del 2026**

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
CISNE MISHEL CALLE ESTRADA

Cisne Mishel Calle Estrada
C.I.: 0150770741

Maria Del Cisne Duchitanga Vele
Time Stamping Security Data

María del Cisne Duchitanga Vele
C.I.: 0107178907

Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación

Yo, **Jenniffer Sobeida Moreira Choez**, en mi calidad de tutor del trabajo de titulación, elaborado por **Cisne Mishel Calle Estrada y María del Cisne Duchitanga Vele**, cuyo tema es **La Realidad Aumentada y su Influencia en las Prácticas Pedagógicas de los Estudiantes de la Educación Superior**, que aporta a la Línea de Investigación **Innovación pedagógica, didáctica, curricular, evaluación y tecnologías emergentes en la educación inicial, básica, bachillerato o superior**, previo a la obtención del Grado **Magíster en educación con mención en docencia e investigación en educación superior**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, **19 de octubre del 2026**

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
JENNIFFER SOBEIDA MOREIRA CHOEZ

MSC. Moreira Choez Jenniffer Sobeida

C.I.: 1311987836

ACTA DE CALIFICACIÓN

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los doce días del mes de octubre del año dos mil veintiseis., siendo las 11:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, LIC. CALLE ESTRADA CISNE MISHEL, a defender el Trabajo de Titulación denominado **" LA REALIDAD AUMENTADA Y SU INFLUENCIA EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR"**, ante el Tribunal de Calificación integrado por: LOOR AVILA BEATRIZ ANNABELL, Presidente(a), Mgtr,, ZALDUMBIDE LOPEZ VERONICA JANETH en calidad de Vocal; y, PAREDES ROSADO KARLA ANDREA que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	**56.00**
DEFENSA ORAL	**36.33**
PROMEDIO	**92.33**
EQUIVALENTE	**MUY BUENO**

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 12:00 horas.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
BEATRIZ ANNABELL LOOR AVILA

LOOR AVILA BEATRIZ ANNABELL
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
VERONICA JANETH ZALDUMBIDE LOPEZ

MGTR,, ZALDUMBIDE LOPEZ VERONICA JANETH
VOCAL

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KARLA ANDREA PAREDES ROSADO

PAREDES ROSADO KARLA ANDREA
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
CISNE MISHEL CALLE ESTRADA

CALLE ESTRADA CISNE MISHEL
MAESTRANTE

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los doce días del mes de octubre del año dos mil veintiseis., siendo las 11:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, ABG. DUCHITANGA VELE MARIA DEL CISNE, a defender el Trabajo de Titulación denominado **" LA REALIDAD AUMENTADA Y SU INFLUENCIA EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR"**, ante el Tribunal de Calificación integrado por: LOOR AVILA BEATRIZ ANNABELL, Presidente(a), Mgtr,, ZALDUMBIDE LOPEZ VERONICA JANETH en calidad de Vocal; y, PAREDES ROSADO KARLA ANDREA que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	**56.00**
DEFENSA ORAL	**33.33**
PROMEDIO	**89.33**
EQUIVALENTE	**MUY BUENO**

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 12:00 horas.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
BEATRIZ ANNABELL LOOR AVILA

LOOR AVILA BEATRIZ ANNABELL
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
VERONICA JANETH ZALDUMBIDE LOPEZ

MGTR,, ZALDUMBIDE LOPEZ VERONICA JANETH
VOCAL

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KARLA ANDREA PAREDES ROSADO

PAREDES ROSADO KARLA ANDREA
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Maria Del Cisne Duchitanga Vele
Time Stamping Security Data

DUCHITANGA VELE MARIA DEL CISNE
MAESTRANTE

Dedicatoria

Dedico este triunfo, obtenido con empeño, sacrificio y afecto a mi compañero de vida, este trabajo es un reflejo a la colaboración, paciencia y compresión que me has brindado a lo largo de este camino académico. Gracias por ser un pilar de fortaleza y resistencia. Tu compañía en mi vida es un regalo invaluable y este logro es nuestro, en equipo. A mí querida madre, este trabajo es un tributo a ti y el resultado de tu apoyo y sacrificio en mi viaje educativo, tus palabras de aliento, tu perseverancia han sido mi inspiración, mi éxito académico es un reflejo de tu inquebrantable dedicación. Te amo y este trabajo es mi forma de agradecerte por todo lo que has hecho por mí.

Cisne Mishel Calle Estrada

Dedico este logro, fruto de esfuerzo, perseverancia y dedicación, a mis amados padres, Alfredo y Silbia, quienes han sido mi mayor apoyo, mi inspiración y el motor de mi vida. Gracias por creer siempre en mí, acompañarme en cada paso y enseñarme que con esfuerzo y constancia todo es posible. Espero que este logro los haga sentir orgullosos, así como yo me siento orgullosa de tenerlos en mi vida. A mi novio, Juan, por ser mi apoyo incondicional, por acompañarme en los momentos difíciles, celebrar mis logros y motivarme siempre a seguir adelante. Y, de manera muy especial, dedico este logro a mi ángel en el cielo, Andy Dután, cuya presencia permanece en mi corazón y cuya memoria me acompaña en cada paso de este camino. Con todo mi amor y gratitud, dedico a ustedes este logro de convertirme en Magíster en Educación Superior.

María del Cisne Duchitanga Vele

Agradecimientos

Primeramente agradezco a Dios por la sabiduría y guía en esta fase de mi vida, expreso mi agradecimiento a la Universidad Estatal de Milagro, por darme la oportunidad de formar parte de esta comunidad y por brindarme el apoyo a lo largo de todo mi proceso formativo, de la misma forma a cada uno de los docentes que con sus conocimientos y experiencias compartidas serán aprovechadas no solo en mi vida profesional sino también personal. Asimismo, consideró oportuno agradecer a la Mgrt. Jenniffer Sobeida Moreira Choez, directora del proyecto de investigación, quien a través de sus conocimientos y orientaciones me supo guiar en el desarrollo del presente trabajo. Finalmente expreso mis más sinceros agradecimientos a las personas que de alguna manera u otra aportaron al presente trabajo de investigación.

Cisne Mishel Calle Estrada

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la fortaleza, sabiduría y perseverancia necesarias para culminar esta importante etapa de mi vida. A la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), por contribuir a mi formación académica y profesional y permitirme alcanzar el título de Magíster en Educación Superior. Mi sincero agradecimiento a mi tutora del proyecto de investigación, por su orientación, apoyo y valiosos conocimientos durante el desarrollo de este trabajo. A mi compañera de proyecto, por su compromiso, dedicación y esfuerzo, que hicieron posible la culminación conjunta de esta investigación. Finalmente, agradezco a mis compañeros de la maestría, por las experiencias, aprendizajes y momentos compartidos durante este camino académico.

María del Cisne Duchitanga Vele

Resumen

La realidad aumentada ofrece la posibilidad de mejorar la enseñanza universitaria enriqueciendo recursos digitales que se incorporan al ámbito físico mediante una tecnología emergente. El propósito de la investigación fue evaluar la relación entre la realidad aumentada y las praxis pedagógicas de los estudiantes de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro en 2026. Para ello, se realizó una investigación cuantitativa aplicada en campo, no experimental y de alcance descriptivo-correlacional, transversal. La muestra constaba de 50 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, para quienes se empleó un cuestionario estratificado de 20 items más preguntas sobre su formación sociodemográfica. El instrumento exhibió alta consistencia interna, con un α global de Cronbach de 0,953. Los resultados mostraron una modesta conciencia y empleo de la realidad aumentada, acompañados de prácticas pedagógicas apropiadas en la planificación, desarrollo de enseñanza e interacción. Un análisis positivo e intensamente estadístico y significativo que demostró la correlación entre ambas variables ($r = 0,710$; $p < 0,001$) y también una relación estrechamente correlacionado mediante la prueba χ^2 de Chi-cuadrado ($\chi^2 = 16,485$; $gl = 4$; $p = 0,002$). A partir de estos resultados se elaboró una guía metodológica, evaluada por dos expertas a través de un índice global promedio de 4,75 sobre 5, igual al 95 %, con acuerdo de aprobación a la espera de pequeñas modificaciones. Se concluyó que, hay una fuerte asociación de la realidad aumentada con las prácticas pedagógicas, aunque el diseño no experimental impide establecer una relación causal directa.

***Palabras clave*:** realidad aumentada; educación superior; prácticas pedagógicas; tecnología educativa; innovación pedagógica; formación docente.

Abstract

Augmented reality offers the potential to improve university teaching by enriching digital resources that are integrated into the physical environment through emerging technology. The purpose of this study was to evaluate the relationship between augmented reality and the pedagogical practices of students in the Master's in Higher Education program at Milagro State University in 2026. To this end, a quantitative, applied, non-experimental, descriptive-correlational, cross-sectional field study was conducted. The sample consisted of 50 students selected through non-probabilistic convenience sampling, for whom a stratified questionnaire comprising 20 items plus questions regarding their sociodemographic background was administered. The instrument exhibited high internal consistency, with an overall Cronbach's α of 0.953. The results showed a modest level of awareness and use of augmented reality, accompanied by appropriate pedagogical practices in planning, teaching delivery, and interaction. A positive and highly statistically significant analysis demonstrated a correlation between the two variables ($r = 0.710$; $p < 0.001$) as well as a closely correlated effect using the chi-square (χ^2) test ($\chi^2 = 16.485$; $df = 4$; $p = 0.002$). Based on these results, a methodological guide was developed and evaluated by two experts, who assigned it an average overall score of 4.75 out of 5—equivalent to 95%—with approval pending minor modifications. It was concluded that there is a strong association between augmented reality and pedagogical practices, although the non-experimental design prevents the establishment of a direct causal relationship.

Keywords: augmented reality; higher education; pedagogical practices; educational technology; pedagogical innovation; teacher education.

Lista de Figuras

Figura 1 37
Figura 2 40
Figura 3 42
Figura 4 44
Figura 5 47
Figura 6 49
Figura 7 53

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Lista de tablas

Tabla 1..... 26
Tabla 2..... 29
Tabla 3..... 31
Tabla 4..... 33
Tabla 5..... 52
Tabla 6..... 57
Tabla 7..... 63
Tabla 8..... 65
Tabla 9..... 67
Tabla 10..... 68
Tabla 11..... 70
Tabla 12..... 71

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Índice/Sumario

Derechos de Autor ..... *I*

Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación ..... *II*

ACTA DE CALIFICACIÓN ..... *III*

Dedicatoria ..... *V*

Agradecimientos ..... *VI*

Resumen ..... *VII*

Abstract ..... *VIII*

Lista de Figuras ..... *IX*

Lista de tablas ..... *X*

Introducción *1*

CAPÍTULO I *4*

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN *4*

1.1 Planteamiento del problema **4**

1.2 Formulación del problema **6**

1.3 Objetivos **6**

1.3.1 Objetivo general 6

1.3.2 Objetivos específicos 6

1.4 Justificación **7**

1.5 Formulación de hipótesis y determinación de variables **8**

1.5.1 Hipótesis de investigación, nula y alternativa 9

1.5.2 Variables 9

CAPÍTULO II *10*

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL *10*

2.1. Antecedentes de la investigación **10**

2.2. Bases teóricas conceptuales de la investigación **13**

2.2.1. Realidad aumentada (RA) **13**

2.2.2 Características y tipos de realidad aumentada 14

2.2.3 Fundamentos teóricos del aprendizaje mediante Realidad aumentada 14

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

2.2.4 La realidad aumentada en la educación superior: potenciales y desafíos 15
2.2.5 Concepto y dimensiones de la práctica docente 16
2.2.6 Teorías de la práctica pedagógica 16
2.2.7 Prácticas pedagógicas efectivas para la educación superior 17
2.2.8 Innovación pedagógica y emergente tecnológica. 18
2.2.9 Formación docente universitaria y construcción de prácticas pedagógicas 18
2.2.10 Relación de la realidad aumentada con la práctica pedagógica 19
2.3. Bases legales que fundamentan el estudio 19
2.3.1 La Constitución de la República del Ecuador. 20
2.3.2 La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) 20
2.3.3 Reglamento de Régimen Académico 21
2 3.4 El Ministerio de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (Senescyt) 22
2.3.5 Consejo de Aseguramiento de Calidad del Educación Superior (CACES) 22
2.3.6 El Consejo de Educación Superior (CES) 23
CAPÍTULO III 24
MARCO METODOLÓGICO 24
3.1 Enfoque de la investigación 24
3.2 Alcance de la investigación 24
3.3 Modalidad de la investigación 25
3.4 Tipo de estudio 25
3.5 Diseño de investigación 25
3.6 Operacionalización de variables 26
3.7 Población y muestra 29
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de la información 30
3.9 Técnica de análisis de datos 32
CAPITULO IV 32
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 32
CAPÍTULO V 61
PROPUESTA 61
5.1 Presentación 61
5.4 Objetivos de la guía 63
Objetivo general 63

Objetivos específicos 63
5.5 Herramientas recomendadas 63
5.6 Fases metodológicas 65
5.7 Ejemplos de aplicación por áreas 66
5.8 Criterios de evaluación de las actividades 68
5.9 Criterios de accesibilidad, privacidad y uso ético 69
5.10 Plan operativo de implementación 70
5.11 Validación de la propuesta mediante juicio de expertos 71
CONCLUSIONES 73
RECOMENDACIONES 75
Referencias 76
ANEXOS 83
Anexo A. Ficha de validación de la Experta 1 83
Anexo B. Ficha de validación de la Experta 2 88
Anexo C. Cuestionario completo 92
Anexo D. Consentimiento informado 98
Anexo E. Base de datos codificada 99

Introducción

La transformación digital de la educación superior ha incrementado la implementación de tecnologías modernas que contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre ellas, la realidad aumentada (RA) se ha puesto en valor por sus atributos de inclusión de elementos digitales con un espacio físico real e interactivo para mejorar la comprensión y el aprendizaje de los temas. De acuerdo con Ferreira (2024) y Figueroa et al. (2025) estas herramientas pueden variar las tácticas didácticas; sin embargo, su utilización precisa factores como habilidades digitales, diseño pedagógico, conectividad e infraestructura.

En la región latinoamericana y, específicamente, en Ecuador, el uso de estas tecnologías sigue teniendo problemas. Por ejemplo, Aguirre et al. (2020) identifican barreras vinculadas con la conectividad, la capacitación educativa y el apoyo institucional, y Moreira et al. (2024) sostienen que la educación tecnológica avanzada requiere habilidades superiores a la manipulación de estas tecnologías. Esto se ve reflejado también en la preparación profesional para educación superior, donde hay interés por usar instrumentos innovadores, aunque las dificultades para incluirlos en las planes e implementación del curso son persistentes. Ello refuerza que en la formación del personal docente se necesitan capacidades más que manejar la tecnología. El desafío principal es el aprovechamiento educativo de las tecnologías emergentes.

En la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro, el diagnóstico identificó la situación mencionada. De los 50 estudiantes que participaron, el 52% demostró tener un rendimiento mediamente aceptable en términos conceptuales sobre la realidad aumentada, mientras que experimentaron más dificultades al identificar sus tipos y utilizar aplicaciones particulares. Si bien las prácticas pedagógicas tuvieron resultados positivos en la planificación, las actividades activas y la interacción, el uso concreto de las herramientas de realidad aumentada todavía tiene potencial de mejoramiento.

Estos hallazgos indican la necesidad de desarrollar directrices que unifiquen el conocimiento tecnológico con una meta pedagógica específica. La investigación se mantiene relevante en este contexto, donde las instituciones educativas están obligadas a adaptarse al formato formativo digitalizado para brindar estrategias que impulsen la participación activa, la flexibilidad y la contextualización del aprendizaje. Su significación reside en ofrecer datos valiosos para los estudiantes, los docentes y las autoridades académicas interesadas en el desarrollo educativo innovador. El principal grupo beneficiario son los estudiantes de la Maestría en Educación Superior, que podrán extender sus competencias para emplear la realidad aumentada en su práctica profesional. También, a nivel secundario, contribuyen los estudiantes universitarios que participan en futuras actividades educativas basadas en esas herramientas.

El objetivo principal de la investigación es analizar la relación de la realidad aumentada en las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro durante el año 2026. Para ello se desea medir cuánto saben estos estudiantes acerca de la realidad aumentada, investigar si su conocimiento se traduce en acciones prácticas en la sala de clase, ofrecer una guía para integrarla en las actividades educativas y validarla al consultar el juicio de expertos.

La contribución práctica se expresa a través de la guía metodológica para la integración de la realidad aumentada en prácticas pedagógicas universitarias. Está dirigida para indicar cómo elegir herramientas, planificar actividades, implementarlas, evaluarlas y mejorar experiencias educativas basadas en realidad aumentada (RA). Se funda en el modelo TPACK, el alineamiento constructivo y el aprendizaje activo, y contempla ejemplos aplicables a distintos campos del conocimiento, alternativas frente a la falta tecnológica y criterios vinculados a accesibilidad, privacidad y responsabilidad en el manejo de recursos. La novedad consiste en ofrecer una guía que va más allá de dar recomendaciones sobre aplicaciones tecnológicas; también aplica el uso de RA en metas educativas, estrategias pedagógicas y procesos de evaluación.

De forma metodológica, la investigación tiene una visión cuantitativa no experimental, transversal y escala de descripción-correlación, con muestra por conveniencia, empleando un cuestionario estructurado de 20 ítems. En cuanto al análisis, incluyó la estadística descriptiva, correlación de Pearson y prueba de Chi-cuadrado, que permitieron caracterizar el comportamiento de las variables y determinar su relación estadística sin establecer una causa. El análisis mostró que las variables se correlacionan positivamente y que el nivel de habilidad y experiencia es relevante para lograr la interacción y la participación del estudiante con el objeto digital de aprendizaje en entornos interactivos.

El trabajo de investigación está compuesto por cuatro capítulos. El capítulo I discute el problema, los objetivos, la justificación, las hipótesis y las variables; el capítulo II trata sobre el contenido teórico de la realidad digital y las prácticas educativas; el capítulo III se centra en la metodología utilizada, los hallazgos observados, la interpretación de dichos hallazgos, la prueba de las hipótesis y la interpretación basada en las referencias; el capítulo IV hace referencia a los resultados obtenidos en base a los instrumentos aplicados y el capítulo V describe la guía metodológica, su validez mediante la revisión de expertos. Por último, se presentan las conclusiones, se hacen recomendaciones y se incluyen las referencias bibliográficas y los anexos que confirman el proceso investigativo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo aborda el problema que origina la investigación y describe la situación actual de la integración de la realidad aumentada en la educación superior en los ámbitos internacional, latinoamericano, nacional e institucional, con énfasis en la formación docente. A partir de este diagnóstico se formula la pregunta de investigación, se establecen los objetivos, se justifica la pertinencia del estudio y se plantean las hipótesis con sus variables correspondientes.

1.1 Planteamiento del problema

Según Figueroa et al. (2025) la educación superior está experimentando una transformación digital impulsada por la incorporación de tecnologías emergentes como la realidad aumentada (RA). Estos autores sostienen que la RA facilita el entendimiento de contenidos complicados, aumenta la participación activa e incrementa la motivación del estudiante, promoviendo la superación de los enfoques expositivos tradicionales mediante la implementación de experiencias interactivas orientadas al mundo real. Los autores Ferreira (2024) y Saltos (2025) valoran la relevancia de la realidad aumentada, pero advierten de los obstáculos relacionados con la accesibilidad, la falta de preparación para la gestión de este tipo de herramientas, la resistencia hacia su utilización e impulso, y las desigualdades entre estudiantes.

La aplicación de la RA en educación superior latinoamericana ha aumentado en progresión, aunque siguen enfrentando dificultades organizacionales. Palacios et al. (2025) enfatizan el requerimiento de reemplazar metodologías educativas ante la ampliación de la base estudiantil, mientras que la incorporación de tecnologías inmersivas mantiene una implementación inconsistente. A su vez, Ayala et al. (2025) señalan la escasez de recursos y habilidades digitales para docentes como un impedimento importante que afecta la calidad de la enseñanza. Consecuentemente, el inconveniente transcurre más allá de la existencia tecnológica, incluyendo las estrategias institucionales y la capacitación de la comunidad académica.

En Ecuador, las políticas educativas han contribuido positivamente al desarrollo tecnológico y al uso de tecnologías de información en el sistema universitario (Ministerio de Educación, 2023), pero existen desigualdades en la inversión tecnológica entre las instituciones urbanas y rurales, con problemas para integrar estrategias tecnológicas en las actividades académicas del personal docente. La

UNESCO (2025) indica que el uso de tecnologías como la realidad aumentada se ha limitado a escenas temáticas dentro del ámbito académico, y es común observar su empleo en contextos fuera del sistema educativo. Además, la posesión de dispositivos tecnológicos no garantiza necesariamente la transformación de las prácticas educativas. Como resultado, la integración de la realidad aumentada en el universo educativo no se refleja necesariamente en prácticas innovadoras.

En cuanto a las prácticas de la universidad, Cobeña et al. (2023) sostienen que los alumnos han aprovechado aplicaciones de realidad aumentada en asignaturas relacionadas con el uso de las tecnologías educativas, pero aún enfrentan retos para incorporar tales tecnologías en las estrategias didácticas.

En el caso contrario, Luna (2025) afirma la existencia de una diferencia entre la tecnología básica y las habilidades pedagógicas necesarias para incorporar en la enseñanza de manera adecuada. Los aprendices tecnológicos están concentrados en el manejo y no en el desarrollo de una comprensión pedagógica sólida. Este análisis debe enfocarse en entender si la realidad aumentada ayuda a fomentar las prácticas pedagógicas y qué aspectos de la realidad aumentada impulsan la adopción entre estudiantes y docentes.

Sigcho y Bravo (2025) enfatizan que la incorporación de tecnologías emergentes como la realidad aumentada exige una propuesta didáctica enfocada en el desarrollo de experiencias de aprendizaje, en lugar del dominio básico de la tecnología. Según estos investigadores, los futuros educadores deberán adquirir competencias didácticas necesarias para el cotejo, modificación y evaluación de la RA teniendo en cuenta los fines didácticos y las características del ambiente educativo. El deficiente desarrollo de esta formación profesional es equivalente a una implantación deficiente de la tecnología: la tecnología se emplea sólo para satisfacer su finalidad por sí misma, sin contribuir al avance de los procesos pedagógicos.

De ahí que resulte fundamental considerar la formación inicial como factor relevante para prestar a los docentes futuros la capacidad para concebir e implementar la RA en sus propias prácticas didácticas.

Del campo de la innovación educativa, Caicedo et al. (2026) indican que la adopción exitosa de la realidad aumentada en universidades requiere liderazgo institucional y comunidades de práctica que fomenten el intercambio de conocimientos. Se trata de instituciones que deben ir más allá de sus políticas sobre dotación tecnológica, promoviendo espacios de reflexión conjunta para el desarrollo

conjunto de estrategias innovadoras con realidades aumentadas. La falta de conexión organizacional limita la durabilidad de las iniciativas de innovación y preserva la enseñanza tradicional. Por tanto, la investigación de problemas involucra tanto elementos formativos individuales como aspectos de las instituciones y organizaciones que tienen relación con la adopción de RA en las actividades pedagógicas.

1.2 Formulación del problema

La integración de tecnologías emergentes en la educación superior ha generado nuevas dinámicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje donde la realidad aumentada se presenta como una herramienta con alto potencial pedagógico. Sin embargo en contextos formativos como la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro aún no se ha determinado con claridad cómo esta tecnología se relaciona en las prácticas pedagógicas de los estudiantes en formación. La literatura revisada evidencia una brecha entre el reconocimiento de las potencialidades de la RA y su efectiva incorporación en las estrategias didácticas utilizadas por los futuros docentes universitarios. Por lo tanto resulta imperioso formular la siguiente interrogante qué orienta la presente investigación:

¿ Cuál es la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro de la ciudad de Milagro durante el año 2026?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro de la ciudad de Milagro durante el año 2026.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar el nivel de conocimiento, frecuencia de uso y percepción del potencial pedagógico de la realidad aumentada en los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro
- Caracterizar las prácticas pedagógicas de los estudiantes en las dimensiones de planificación didáctica, desarrollo de la enseñanza e interacción con los estudiantes

- Determinar la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro
- Diseñar una guía metodológica basada en RA para fortalecer las prácticas pedagógicas en la educación superior.
- Validar la guía metodológica basada en RA mediante el juicio de expertos.

1.4 Justificación

La investigación se realiza a pesar del carácter no experimental de su proceder, ya que su objetivo consiste en proporcionar información para informar decisiones estratégicas dentro de la Universidad Estatal de Milagro. Sus hallazgos facilitarán para los líderes de la universidad e instructores de maestría la identificación precisa del grado de conocimiento y aplicación de la realidad aumentada por parte de sus estudiantes. Esto permite disponer de datos empíricos que orienten el desarrollo continuo y la actualización curricular, adaptándose al exigente contexto actual de la educación superior.

Del punto de vista del contenido relevante, el trabajo está en línea con las políticas institucionales que buscan innovar tecnológicamente en la institución. Es importante destacar que desde el punto de vista social, el estudio cumple con el propósito de mejorar la calidad académica en la etapa de postgrado, al trabajar con una temática de alto interés en el universitario ecuatoriano. El formar instructores universitarios capaces de manejar habilidades digitales avanzadas tiene como consecuencia imprevista mejoras en la calidad de procesos enseñanza-aprendizaje de aquellos docentes. Los estudiantes de maestría serán directamente los benefactores, al aumentar las oportunidades para desarrollar y mejorar sus capacidades docentes mediante la incorporación de nuevas tecnologías.

En lo que respecta a la propuesta, la investigación sugiere la elaboración de una guía metodológica centrada en la realidad aumentada para potenciar las prácticas educativas en la educación superior. La guía supone una solución de uso inmediato para el profesorado universitario que quiere aplicar de forma sistemática la realidad aumentada en sus prácticas de enseñanza y en el marco del modelo educativo vigente. Esta guía contempla los principios pedagógicos y tecnológicos precisos para la planificación, puesta en práctica y evaluación de experiencias de tipo formativo

asociadas a la realidad aumentada teniendo en cuenta, por tanto, las necesidades específicas de Ecuador en el marco de la educación superior en el país.

La originalidad de la investigación reside en su enfoque integral, ya que evalúa no solo la relación de la tecnología, sino también ofrece un recurso efectivo para fomentar su aplicación educativa.

De la perspectiva metodológica, la investigación hace uso de una estrategia diseñada para examinar y analizar datos mediante cuestionarios estructurados y técnicas estadísticas. Se obtuvieron los resultados con la confiabilidad del cuestionario, que se determinó empleando el alfa y la omega de Cronbach y McDonald. Asimismo, el estudio incluyó tablas, porcentajes, estadísticas descriptivas, correlación de Pearson y prueba de Chi-cuadrado. El análisis reveló que el modelo propuesto ofrece una guía que puede reproducirse en futuros estudios dedicados a la incorporación pedagógica de tecnologías avanzadas en la educación superior ecuatoriana.

La justificación científica de este estudio radica, fundamentalmente, en su contribución al conocimiento actual sobre la relación entre la realidad aumentada (RA) en los métodos docentes en la educación superior. Aunque ya se ha examinado la RA en contextos educativos inferiores o para especializaciones determinadas, la mayoría de estas investigaciones se ha focalizado en etapas escolares más tempranas o áreas de estudios particulares, sin dedicar suficiente atención a la preparación de profesores universitarios. Este estudio tiene como objetivo llenar ese vacío en investigación, ofreciendo evidencia empírica sobre la relación entre la tecnología digital y las enseñanzas en las instituciones universitarias ecuatorianas. Los hallazgos proporcionan información útil para construir una teoría que respalde futuros esfuerzos pedagógicos y políticos dentro de las entidades que prioricen la innovación tecnológica en la educación de los profesores universitarios.

1.5 Formulación de hipótesis y determinación de variables

La formulación de la hipótesis constituye un componente fundamental de la investigación científica, porque establece una proposición susceptible de contrastación acerca de la relación entre las variables estudiadas. Con base en el marco teórico y en las evidencias empíricas revisadas sobre la realidad aumentada en los procesos educativos, se plantean las hipótesis de investigación y nula. Estas orientan la contrastación empírica y permiten determinar si la relación observada entre

las variables es estadísticamente significativa en el contexto de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro.

1.5.1 Hipótesis de investigación, nula y alternativa

Hipótesis de investigación (H1): Existe una relación significativa entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro durante el año 2026.

Hipótesis nula (H0): No existe relación significativa entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro durante el año 2026.

1.5.2 Variables

Variable Independiente: Realidad Aumentada

Variable Dependiente: Prácticas Pedagógicas

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

El presente capítulo constituye el sustento conceptual y empírico de la investigación organizado en torno a las categorías fundamentales que estructuran el estudio: la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas en la educación superior. Inicialmente se presentan los antecedentes investigativos a nivel internacional, nacional y regional los cuales permiten identificar el estado actual del conocimiento sobre la temática así como los vacíos que justifican el desarrollo de esta investigación. Posteriormente se desarrollarán las bases teóricas que sustentan cada variable abordando su conceptualización dimensiones y evolución en el contexto educativo. Finalmente se exponen las definiciones operacionales que guían el proceso de recolección y análisis de datos.

2.1. Antecedentes de la investigación

A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes de estudios previos relacionados con la realidad aumentada y su relación con las prácticas pedagógicas. Estos antecedentes han sido organizados según su nivel de procedencia: internacional latinoamericano regional y nacional permitiendo así una visión integral del estado del arte sobre el tema.

A nivel internacional según los estudios realizados por De Blanes et al. (2024) titulado “Realidad aumentada en educación y marketing digital: Una revisión sistemática de la literatura y su impacto transformador” La investigación utilizó la metodología PRISMA como filtro de transparencia fiabilidad y validez de la información aplicando criterios de inclusión y exclusión en bases de datos como Web of Science (WOS) y Scopus (RSL). Los resultados indicaron que la RA en la educación superior mejora la motivación estudiantil facilita la comprensión de conceptos abstractos y promueve un aprendizaje más significativo. Se concluye que la RA ha cambiado desde la década de 1960 y se ha convertido en una tecnología que une lo digital con el mundo real mostrando avances importantes en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior.

Por otro lado, Angulo et al. (2025) desarrolló la investigación titulada "Realidad aumentada como estrategia pedagógica para la enseñanza de Ciencias Naturales", con el objetivo de evaluar la relación de la tecnología como estrategia pedagógica para mejorar el rendimiento académico de estudiantes de tercer año de Educación

General Básica en una institución educativa de Esmeraldas. El estudio usó una perspectiva mixta y un diseño cuasiexperimental, utilizando pre-test y post-test. Los resultados indicaron que la implementación sistemática de la realidad aumentada mejoró las competencias digitales en los aspectos pedagógicos, técnicos y comunicativos. Los autores concluyeron que la formación docente en la realidad aumentada requiere un acompañamiento pedagógico constante y comunidades de práctica que fomenten el intercambio de experiencias entre pares.

De acuerdo con la investigación de Martínez et al. (2021) "La realidad aumentada como una de las alternativas para formar en la educación superior", se enfatizan las ventajas y fortalezas, así como las desventajas y consideraciones éticas vinculadas a la incorporación de estas tecnologías en la educación superior. Este estudio es de carácter cuantitativo aplicado y estudió 186 estudiantes procedentes de programas educativos de formación pedagógica. Los hallazgos indican que la formación con realidades aumentadas debe incluirse en el aprendizaje continuo de manera complementaria, además de cursos técnicos. Por otro lado, la formación debe permitir reflexiones críticas sobre las tecnologías de realidad aumentada, lo que facilita el conocimiento sobre su valor educativo y sus implicaciones éticas. En este contexto, las enseñanzas de la maestría en educación superior deben abordar aspectos prácticos, reflexiones colectivas y análisis ético-pedagógico de la realidad aumentada.

El trabajo de Camacho et al. (2020) "Innovación y tecnología educativa del contexto actual latinoamericano", presenta una investigación en enfoque mixto y diseño transversal, que incluyó una encuesta a docentes e incluso entrevistas con funcionarios universitarios de diversos países en el continente. Según la documentación, aunque hay una concordancia entre el grupo de estudio con relación a la conveniencia y la aceptabilidad de la realidad aumentada, su empleo es dispar: la atención se centra más en lo individual que en lo institucional. A fin de actualizar las metodologías pedagógicas, el informe sugiere ponderar las desigualdades en la organización de las metodologías y considerar diferentes estrategias según los contextos específicos.

A nivel regional, autores como Montenegro y Fernández (2022) hicieron un análisis titulado “Realidad aumentada en la educación superior: posibilidades y desafíos.” Este estudio utiliza un enfoque cualitativo con diseño fenomenológico, realizando entrevistas en profundidad con docentes universitarios. Los resultados indican que las principales dificultades para la implementación de la realidad

aumentada se derivan de la debilidad de las infraestructuras digitales, la oposición del cuerpo docente y la falta de políticas institucionales que respalden. El estudio sostiene que la brecha digital regional se manifiesta tanto en la accesibilidad a la tecnología como en las habilidades digitales de los agentes educativos, lo que afecta directamente la calidad formativa. Así mismo, autores como Aguirre et al. (2020) realizaron un estudio titulado “Realidad aumentada y educación en el Ecuador”. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo como relacional aplicando un cuestionario a docentes de universidades públicas y privadas del Ecuador. Los resultados indican que las principales dificultades detectadas se encuentran en la falta de accesibilidad suficiente, la escasez de entrenamiento del equipo docente para usar estos sistemas y la falta de incentivos organizativos para promover la innovación docente. El informe concluye que el amplio uso de la realidad virtual en las salas de clases universitarias exige un programa integral integrado en la infraestructura, la capacitación continua y la aprobación de la innovación docente.

Asimismo, Morales et al. (2025) realizaron un estudio llamado "Integración de la tecnología en la formación docente: Tendencias y desafíos". El estudio utilizó un enfoque mixto con diseño de caso, incluyendo a estudiantes de pedagogía y docentes formadores. Los hallazgos revelaron una fuerte diferencia entre lo que se comunica oficialmente acerca de la innovación tecnológica y cómo funciona en realidad en los salones de formación docente. La conclusión principal señaló que la integración efectiva de tecnologías emergentes en la formación inicial requiere una articulación coherente entre los planes de estudio y los procesos de formación pedagógica continua.

Finalmente, Moreira et al. (2024) realizaron una investigación titulada “Competencias digitales en docentes de educación superior: Un análisis integral basado en una revisión sistemática. El estudio utilizó un enfoque cuantitativo con diseño correlacional aplicando un instrumento de evaluación de competencias digitales a docentes universitarios. Los resultados evidenciaron una correlación positiva y significativa entre el nivel de competencias digitales y la frecuencia de uso de tecnologías emergentes como la realidad aumentada en las prácticas pedagógicas. La conclusión destacó que la formación en competencias digitales debe trascender el manejo instrumental para desarrollar capacidades pedagógicas que permitan una integración curricular significativa.

2.2. Bases teóricas conceptuales de la investigación

En este apartado se abordan las teorías conceptos y características que fundamentan las dos variables que estructuran la presente investigación. El desarrollo de estas bases teóricas permite establecer una comprensión profunda y sistemática de cada constructo así como de las relaciones entre ellos se establecen en el contexto de la educación superior. Este apartado permite delimitar conceptualmente cada variable identificando sus dimensiones y de esta manera establecer referentes teóricos que orientan el abordaje del estudio.

2.2.1. Realidad aumentada (RA)

La realidad aumentada (RA) se ha convertido en una técnica didáctica destacada que ha mejorado la enseñanza-aprendizaje. Según Azuma (1997) la RA combina elementos digitales e interactivos con la realidad física en tiempo real, con lo que facilita la comunicación entre las entidades reales y las simuladas. Esta característica la distingue de otras tecnologías, ya que la RA es un enfoque educativo que integra elementos digitales y reales, interactúa en tiempo real y es tridimensional. El uso de esta teoría como una forma de aprendizaje, considerado un elemento del aprendizaje situado y contextualizado en espacios educativos, confiere un impacto didáctico favorable.

La RA se asienta entre los años 1960 y principios de los años ochenta; Ivan Sutherland, el científico, propuso un sistema de visualización superpuesta en 1968, lo que inició el desarrollo de las primeras aplicaciones de realidad aumentada. En su inicio, solo se usó en el ámbito científico-militar o de alta tecnología. Las restricciones económicas asociadas con estas aplicaciones limitaron su empleo y usabilidad para el público restante. A pesar de esto, su aplicación educativa tuvo un crecimiento exponencial desde la década pasada de los ochenta, debido a que en la actualidad los smartphones tienen mayores posibilidades de procesamiento y menor precio del hardware. De ese modo, la expansión del hardware fue clave para el desarrollo educativo. Hoy día, la RA se utiliza cada vez con más frecuencia, ha evolucionado de una herramienta experimental a un método didáctico con una base pedagógica sólida y fundamentos positivos sobre sus ventajas educativas.

2.2.2 Características y tipos de realidad aumentada

Las investigaciones de Montenegro y Fernández (2022) mencionan que la realidad aumentada es adecuada por ciertas ventajas metodológicas que pueden facilitar su adopción en contextos educativos, como el intercambio con contenidos digitales que se superponen, la capacidad de controlar la velocidad de explotación y el impulso al aprendizaje colaborativo. Estas oportunidades son útiles para transmitir información complicada mediante experiencias visuales e interactivas, siempre que se realice con un fin didáctico específico. En lo que respecta a las modalidades, Marín y Sampedro (2020) identifican cuatro categorías centrales: la realidad aumentada con marcas, que actúa sobre contenidos utilizando codificaciones o símbolos; la realidad aumentada sin marcas o basada en geolocalización, que usa sistemas de localización; la realidad aumentada base de proyección, que introduce información digital en superficies reales; y la realidad aumentada basada en superposición, que toma completamente o parcialmente la imagen original de un objeto.

Otra característica didáctica relevante es la oportunidad de insertar la enseñanza en ambientes auténticos y significativos. Diferenciándose del entorno educativo tradicional, la realidad aumentada combina datos digitales con sitios, objetos y situaciones del mundo real, y le añade sentido a la actividad formativa. Esto se debe a la teoría del aprendizaje situado de Lave y Wenger (1991) que afirma que el aprendizaje se facilita más eficazmente en el contexto de entorno socialmente relevante. Además, la realidad aumentada une texto, imagen, audio, vídeo y modelos tridimensionales en una única experiencia (Meléndez & Velásquez, 2025). Esta mezcla multimedios ayuda a captar los aspectos complejos de los temas y proporciona distintas maneras de representación para abordar el diverso escenario que ocupa un aula.

2.2.3 Fundamentos teóricos del aprendizaje mediante Realidad aumentada

En una perspectiva teórica, la incorporación de la Realidad Aumentada (RA) en la educación superior es fundamentada por varias teorías del aprendizaje. Así mismo, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968) facilita entender cuán importantes son representaciones visuales y prácticas para vincular nuevos contenidos con el conocimiento previo de los alumnos (Calderón et al., 2025). En un enfoque de tipo constructivista, la interacción con objetos digitales y la exploración

independiente promueven la construcción activa del conocimiento mediante la observación, el análisis, la manipulación e inducción, basándose en su propia experiencia.

La teoría socio cultural de Vygotsky (1978) también contribuye, al considerar la RA como un dispositivo tecnológico dentro de la zona de desarrollo inmediato, también llamada zona de desarrollo próximo. Esta zona indica la brecha entre lo que un alumno pueda hacer por sí solo y lo que logra a través de una persona más preparada. La teoría del aprendizaje empírico de Kolb describe a la RA como un recurso capaz de combinar la experiencia concreta, la reflexión sobre la experiencia, la formulación de conceptos abstractos y la aplicación praxis activa. Por otra parte, Chaccha et al. (2021) al utilizar estos métodos, afirman que las experiencias inmersivas pueden respaldar cada uno de estos pasos, siempre que incluyan guía, reflexión y oportunidades de aplicación.

La teoría de la carga cognitiva, desarrollada por Sweller (1988) y aplicada por Mayer (2005) a los contextos de aprendizaje multimedia, se relaciona también en el diseño de experiencias de realidad aumentada. Román (2025) señala que los entornos educativos deben reducir la carga extrínseca causada por presentaciones excesivamente complicadas, controlar la carga intrínseca que proviene del nivel difícil del contenido y promover la carga relevante implicada en el procesamiento del material por parte del alumno. Según ello, un escenario interactivo mediante RA debería minimizar la sobrecarga virsual, estructurar de manera lógica los objetos de interés y ofrecer solo aquellos datos digitales esenciales para que se alcance el fin del proceso de aprendizaje.

2.2.4 La realidad aumentada en la educación superior: potenciales y desafíos

El contexto educativo contempla a la realidad aumentada (RA) como un recurso que implica superponer información digital al espacio real, mejorando así la percepción del estudiante y otorgando diversas formas para abordar los temas del currículo. De acuerdo entre Cabero y Barroso (2016), la RA tiene una importancia notable por permitir visualizar conceptos abstractos, fortalecer el aprendizaje práctico y acelerar el nivel de motivación personal del estudiante.

Entre los beneficios de la RA en educación universitaria resaltan el potencial para crear entornos y condiciones difíciles de encontrar en el mundo material, facilitar la experiencia de práctica a estudiantes, permitir la modificación de los planes de estudio basándose en requisitos personales y proporcionar un soporte visual. Sin embargo, su implementación plantea retos importantes, entre ellos la ausencia de infraestructura tecnológica, la formación del cuerpo profesional docente, la accesibilidad a materiales académicos de excelencia, la generación de modelos metodológicos y el hallazgo de estrategias eficaces para aplicar dicha herramienta de manera apropiada. Como indica el estudio de Martínez et al. (2021) superar estos problemas necesariamente exige un plan institucional holista que integre inversiones tecnológicas, cursos formativos recurrentes y políticas que premien la innovación educativa.

Dependiente: Prácticas de pedagogía

2.2.5 Concepto y dimensiones de la práctica docente

Las prácticas pedagógicas son aquellas acciones estrategias métodos y procedimientos que los docentes utilizan en su función educativa con el fin de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En líneas generales Villalpando et al. (2020) define las prácticas pedagógicas como el lugar donde se conjugan las intenciones educativas con las acciones concretas en el aula conformando un complejo entramado que involucra dimensiones técnicas éticas relacionales y contextuales. En la educación superior Mendoza et al. (2020) señalan cinco dimensiones que conforman las prácticas pedagógicas: la planificación didáctica, el desarrollo de la enseñanza, la interacción con los estudiantes, la evaluación de los aprendizajes y la reflexión sobre la práctica. La planificación didáctica es la organización sistemática de objetivos, contenidos, estrategias y recursos, orientada a los resultados esperados del aprendizaje. El desarrollo docente incluye estrategias metodológicas para propiciar el aprendizaje tales como exposiciones, trabajo colaborativo, estudio de casos, aprendizaje basado en proyectos, entre otras.

2.2.6 Teorías de la práctica pedagógica

Las teorías que fundamentan las prácticas pedagógicas han pasado por una gran evolución. Anteriormente, la enseñanza era vista principalmente como la transmisión de conocimientos. Ahora es entendida como la construcción activa de

esos conocimientos. Durante las décadas de los sesenta y setenta, la enseñanza se basaba en técnicas que surgen de la psicología conductista, según Tapia et al. (2021).

Después, la enseñanza práctica y el enfoque hermenéutico práctico reconocen el papel de la interpretación y la contextualización en la práctica docente. Se afirma que el conocimiento profesional surge de la práctica docente y de la reflexión sobre esta práctica, según Schön (1983). En el presente, el enfoque crítico transformador ha puesto especial énfasis en la dimensión ético-política de las prácticas pedagógicas. Las autoridades como Giroux (1992) y Freire (1970) conceptualizan a la enseñanza como práctica social socializada que puede contribuir a la transformación de las relaciones económicas desiguales y prepara ciudadanos críticos (Onofre, et al., 2025).

2.2.7 Prácticas pedagógicas efectivas para la educación superior

Las prácticas pedagógicas efectivas en la educación superior han recibido un fuerte examen desde el punto de vista de la investigación educativa. Según Rodríguez y Pérez (2024), el modelo de alineamiento constructivo proporciona una caracterización de tales prácticas por medio de la concordancia sistemática entre los resultados esperados de aprendizaje, las actividades de enseñanza y los procesos de evaluación. La autoevaluación de la educación indica que no se puede juzgar la excelencia docente únicamente por las estrategias que se usan; esto tiene lugar porque lo relevante es la forma en que las técnicas están interrelacionadas y se coordinan para lograr procesos cognitivos sólidos en los estudiantes.

Según Véliz y Gutiérrez (2021), uno de los aspectos significativos de las buenas prácticas educativas es su habilidad para responder al contexto y las peculiaridades de los estudiantes; es decir, exige disponibilidad para adaptar los procedimientos de enseñanza. Los estudios educativos recientes reforzaron que la retroalimentación adecuada e íntegra, así como el acompañamiento continuo en la práctica docente, contribuyen enormemente a fomentar una acción activa de los estudiantes y promover un clima de aprendizaje positivo para motivar la participación y la disposición académica.

2.2.8 Innovación pedagógica y emergente tecnológica.

El debate actual sobre la educación superior gira principalmente en torno a la innovación en las prácticas educativas. Los autores como Carrera (2021) definen la innovación pedagógica como un cambio voluntario y fundamentado en los métodos de enseñanza y aprendizaje, orientado a mejorar los procesos educativos y cumplir las exigencias sociales actuales. Este concepto permite avanzar sobre las limitaciones de los entornos de aprendizaje convencionales mediante formatos educativos más dinámicos, relacionados con el contexto y altamente participativos.

Sin embargo, según León et al. (2025), la innovación pedagógica impulsa por medio de tecnologías no es solo la aplicación de herramientas modernas; adicionalmente, implicará cambios sustanciales en la percepción y realización de actividades docentes al incluirlas de manera destacada. Por ello, el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) de Koehler y Mishra (2009) ofrece un enfoque para comprender el desarrollo significativo de la tecnología en el campo del aprendizaje, enfocándose en la integración de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinarios.

2.2.9 Formación docente universitaria y construcción de prácticas pedagógicas

Los aspectos metodológicos relacionados con la formación inicial de maestros universitarios se encuentran muy vinculados, pues representan los estilos de enseñanza que los docentes formados van a aplicar e imitar al ejercer sus roles profesionales futuros. Según Suckel (2020) el aprendizaje en educación superior no puede centrarse solo en la obtención de conocimientos de ramos académicos y didácticos; también necesita enfocarse en el desarrollo de las propias disposiciones y creencias que influirán en su práctica docente futura. De esa forma, las prácticas formadoras en que los estudiantes de maestría son inmersos durante su formación se configuran de manera decisiva al formar su propio modelo pedagógico.

Por tanto, la integración de tecnología emergente, como la Realidad Aumentada, en tales procesos de formación adquiere un nivel de importancia estratégica; ello es porque facilita la construcción de modelos pedagógicos innovadores, que pueden emplear y adaptar los futuros docentes en el ámbito del ejercicio profesional. Según Mena et al. (2024) la formación de futuros docentes para

las competencias digitales requiere de más allá del punto de vista instrumental, para desarrollar las competencias que permitan una introducción relevante de tecnologías emergentes dentro de la programación curricular.

2.2.10 Relación de la realidad aumentada con la práctica pedagógica

En el marco de la relación entre la realidad aumentada y las actividades didácticas, existe una amplia oportunidad para la innovación educativa. El uso de estas tecnologías puede facilitar dimensiones fundamentales en la labor docente, como señala Ferreira (2024). Por medio de la realidad aumentada, la planificación educativa se vuelve más eficiente al crear experiencias de aprendizaje inmersivas que transcienden las fronteras del aula tradicional (Sandoval et al., 2025). En el ámbito educativo, la realidad aumentada (RA) ofrece múltiples enfoques para la introducción de actividades investigativas, simulativas y prácticas, lo cual impulsa la participación activa de los alumnos. En cuanto a la evaluación del aprendizaje, la RA proporciona datos mucho más auténticos e íntimamente relacionados con el contexto que reflejen las habilidades desarrolladas por los alumnos.

En conclusión: la integración de la realidad aumentada en el proceso educativo universitario necesita abordar todas las cuestiones vinculadas con el trabajo docente y fomentar un cambio estructurado basado en una base sólida de enseñanza. Los resultados de los hallazgos presentados por De Blanes González y Ramírez (2024) confirman que la realidad aumentada, empleada conforme a una orientación pedagógica válida, se relaciona con las prácticas de enseñanza y con la calificación final.

2.3. Bases legales que fundamentan el estudio

El marco legal es el fundamento normativo que da respaldo a toda investigación educativa pues es el que establece los principios, derechos y obligaciones que orientan el quehacer académico en el contexto ecuatoriano. Se analiza el marco legal que respalda la implementación de nuevas tecnologías en la práctica educativa de nivel universitario. El camino normativo comprende desde la Constitución de la República del Ecuador hasta las normativas relevantes de los órganos directivos del sistema de educación superior universitaria. Apreciar estas disposiciones legales nos ayuda a situar el estudio en el marco político de las políticas públicas educativas

actuales y a su vez garantiza el alcance y la pertinencia institucional del estudio educativo.

2.3.1 La Constitución de la República del Ecuador.

La Constitución de la República del Ecuador, conocida como la Constitución de Montecristi, se promulgó en 2008 y es el documento legal principal en el país, donde se define el derecho humano a la educación en la nación. En el artículo 26 de dicha Constitución se establece el derecho a la educación de las personas durante toda su vida, y como tarea inexcusable del estado. La Constitución también señala que esta tiene que ser considerada como una prioridad de la política pública, con el fin de garantizar la igualdad social e inclusión. La educación se considera fundamental para el bienestar de las personas y también la Constitución menciona que está íntimamente ligada a las garantías de los derechos humanos, la salud ambiente sostenible y la participación ciudadana o democracia.

La Constitución del Ecuador (artículo 350) basándose en los principios expresados anteriormente, establece que el sistema educativo superior debería tener como objetivo la formación académica y profesional en forma científica y humanista. Esta normativa constitucional expone la idea de integrar conocimientos científicos en educación con las habilidades tecnológicas. Igualmente, el artículo 385 de la Constitución de la República (2008) sostiene que ciencia, tecnología, innovación y conocimiento ancestral deben ser los elementos clave para el crecimiento nacional del país. Esto otorga validez a estudios relacionados con la capacidad de cambiar la enseñanza tradicional a través de la realidad aumentada.

2.3.2 La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) del Ecuador, publicada en el Registro Oficial Suplemento 298 el 12 de octubre de 2010 y actualizada en 2022, regula el Sistema de Educación Superior. Dentro de sus principios fundamentales está el impulso de la innovación en la investigación científica y tecnológica, además de la trasferencia de los conocimientos, tal como se menciona en el artículo 2 de la LOES. Esta norma es beneficiosa para nuestra investigación debido al uso que de ella se hace al referirse a la realidad aumentada como un recurso tecnológico emergente y con gran potencial de innovación para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La misma LOES, en su artículo 8, asegura a los estudiantes el derecho a recibir educación superior de calidad, relevante y adaptada a la sociedad. Dado que los estudiantes tienen derecho a recibir una formación universitaria que les permita acceder a empleos adecuados a sus capacidades e intereses, las instituciones de educación superior están obligadas a usar metodologías y materiales educativos que cubran las necesidades formativas actuales. La implementación de la realidad aumentada como tecnología es una vía adecuada para hacer efectivo este objetivo, ya que brinda la posibilidad de crear experiencias de aprendizaje mucho más interactivas, relacionadas y acogedoras. El artículo 8 permite, en definitiva, la utilización de nuevas tecnologías en el sistema universitario.

2.3.3 Reglamento de Régimen Académico

El Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior (CES) (2017) contiene las directrices sobre las actividades académicas de las instituciones de educación superior. El artículo 5 del mismo menciona que los planes de estudio deben emplear las nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, facilitando así la comprensión de competencias profesionales entre los alumnos. La realidad aumentada es una herramienta didáctica actualizada que cumple con este requisito, al permitir la elaboración de experiencias formativas más allá del ambiente convencional de estudio.

El Reglamento de Régimen Académico, artículo 13, requiere que los programas de posgrado contengan la investigación aplicada y la innovación educativa como eje transversal. La Maestría en Educación Superior, en el ámbito de la presente investigación, cumple con este requerimiento, ya que formará profesionales que pueden cambiar las praxis docentes mediante la incorporación de tecnologías avanzadas. En ese sentido, el proyecto de un manual metodológico basado en realidad aumentada representa un enfoque acertado para impulsar la innovación educativa dentro de la academia y cumplir los criterios establecidos por la regulación académica.

2.3.4 El Ministerio de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación (Senescyt)

La gestión de la política de educación superior, ciencia, tecnología e innovación en Ecuador se encarga de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2021). Las metas estratégicas del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2025, promovido por SENESCYT, se centra en la promoción de la investigación aplicada para facilitar la digitalización del sistema educativo. Este programa, que se asume como un objetivo nacional de alto nivel, busca la integración de nuevas tecnologías en la educación superior, con un enfoque específico en aumentar la calidad, la relevancia y la equidad de las prácticas pedagógicas.

La SENESCYT (2021) implementó proyectos para mejorar las habilidades tecnológicas de las universidades a través de la asignación de recursos tecnológicos y la formación de docentes en tecnologías de alto nivel. Por lo tanto, el estudio en cuestión coincide con los propósitos de la SENESCYT acerca de la innovación educativa y la creación de competencias digitales en el campo de la educación superior universitaria. El objetivo del estudio presente, es contribuir al logro de los objetivos propuestos por la SENESCYT en cuanto a la formación en innovación educativa y competencias digitales en lo que respecta a la educación superior.

2.3.5 Consejo de Aseguramiento de Calidad del Educación Superior (CACES)

El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES) es el órgano encargado de evaluar y reconocer la calidad de las carreras y las instituciones de educación superior en Ecuador. En su sistema de evaluación, CACES (2023) incluye la innovación pedagógica y el empleo de tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje como criterios que afectan la calidad. Esto facilita determinar a través de qué nivel se aplican recursos y métodos innovadores en la educación para promover el desenvolvimiento de competencias profesionales en los estudiantes.

Se cree que la aplicación de la realidad aumentada en los programas educativos constituye una evidencia importante del cambio educativo para las evaluaciones de calidad. Los estudios que emplean tecnologías emergentes en sus planes de enseñanza ganan consideración en el proceso de valoración de CACES, ya

que destacan la disposición a enfrentar las demandas impuestas por la sociedad del conocimiento. En ese contexto, el presente trabajo tiene que cumplir con requisitos normativos; además, está destinado a contribuir, a fomentar los procedimientos del aseguramiento de la calidad de la educación superior en Ecuador.

2.3.6 El Consejo de Educación Superior (CES)

El Consejo de Educación Superior (CES) es la organización encargada de diseñar, supervisar y coordinar el Sistema Educacional Superior ecuatoriano. A través de la resolución RPC-SO-45-No.568-2021, el CES estableció la Norma del Fomento de la Innovación Pedagógica en las Instituciones Educativas de Educación Superior. Esta normativa impulsa a las instituciones a desarrollar métodos activos y de tecnología nueva en los programas de enseñanza-aprendizaje como parte de su sistema para mejorar la calidad académica.

La normativa de la CES (2017) dice que la innovación pedagógica se debe fundar en las pruebas empíricas de sus beneficios y en respuesta a las necesidades del entorno educativo. Dicho esto, esta investigación contribuye al análisis de la forma en cómo la realidad aumentada está integrada en la formación de profesores universitarios y proporciona información para que las organizaciones tomen decisiones. Por ello, la guía metodológica sugerida basada en la realidad aumentada es una respuesta directa al mandato del CES porque ofrece una herramienta práctica que apoya la inclusión de tecnologías futuras en los métodos de enseñanza-aprendizaje.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo describe el camino metodológico seguido para alcanzar los objetivos planteados en la investigación se detalla el enfoque, alcance, modalidad, tipo y diseño del estudio así como la operación de las variables, la población, la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de información y las técnicas de análisis de datos empleados. Este apartado lo que permite es proporcionar la rigurosidad científica necesaria para poder garantizar la validez y confiabilidad de los hallazgos obtenidos.

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación utilizó un enfoque cuantitativo, basado en la medición numérica y el análisis estadístico de las variables. Esta estrategia metodológica permitió describir los niveles de conocimiento, frecuencia de uso y percepción del potencial pedagógico de la realidad aumentada, así como caracterizar las prácticas pedagógicas, y determinar la relación entre ambas variables mediante procedimientos inferenciales. Según Calle (2023), el enfoque cuantitativo recurre a datos numéricos para revelar tendencias y validar proposiciones establecidas previamente. La decisión de utilizar este enfoque resulta conveniente porque permite recolectar evidencia empírica y objetiva en torno a las variables examinadas. Sin embargo, dado que el diseño es no experimental, transversal y correlacional, el análisis se limita a establecer asociaciones estadísticas entre las variables y no permite demostrar relaciones causales. Por tanto, en el presente estudio se emplea el término ‘relación’ o ‘asociación’ y se evita el uso de ‘influencia’, ‘efecto’ o ‘impacto’.

3.2 Alcance de la investigación

El estudio adoptó un alcance descriptivo-correlacional. En primer lugar, se describieron los niveles de conocimiento, frecuencia de uso y percepción del potencial pedagógico de la realidad aumentada, así como las dimensiones de las prácticas pedagógicas, utilizando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión. En segundo lugar, se determinó la relación entre ambas variables mediante el coeficiente de correlación de Pearson y la prueba de independencia Chi-cuadrado, sin manipular condiciones de investigación ni establecer causalidad directa. Dado que el diseño es no experimental y transversal, los resultados se interpretan

como asociación estadística y no como evidencia de causalidad. Por esta razón, se evita el término ‘influencia’ en el título, la pregunta, los objetivos y las conclusiones del estudio.

3.3 Modalidad de la investigación

La modalidad de la investigación es de campo con apoyo bibliográfico documental. De acuerdo a Ramos (2020) la investigación es de campo porque los datos se recolectan directamente de los objetos de estudio los cuales son estudiantes de la maestría en educación superior en su contexto natural mediante instrumentos de medición estandarizados. Es bibliográfico documental porque se sustenta en la revisión y análisis de fuentes teóricas antecedentes investigativos y documentos normativos que fundamentan el estudio.

3.4 Tipo de estudio

Por su finalidad, la investigación fue aplicada, debido a que los resultados sustentaron el diseño de una guía metodológica orientada a resolver una necesidad práctica de formación. Por su temporalidad, fue transversal, ya que la información se recolectó en un único periodo. Por su profundidad, correspondió a un estudio descriptivo-correlacional, al caracterizar las variables y estimar el grado de asociación entre ellas.

3.5 Diseño de investigación

Según Calle (2023) el diseño es no experimental, porque las variables no se modificaron deliberadamente sino observadas como se presentaban en el entorno de los sujetos participantes. También es transversal, al recolectar los datos en un solo momento, y correlacional por el análisis estadístico que permitió estudiar la relación entre la realidad aumentada y la enseñanza-pedagogía.

3.6 Operacionalización de variables

La operación de variables constituye el proceso mediante el cual se transforman las variables teóricas en variables empíricas medibles y observables.

Tabla 1

Operacionalización de Variables

Variable	Dimensión	Conceptualización	Indicadores	Nº	Pregunta	Escala de respuesta
Realidad Aumentada (RA) *(Independiente)*	Conocimiento técnico	Nivel de comprensión de conceptos tipos herramientas y dispositivos de RA.	- Concepto de RA	1	¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el concepto de realidad aumentada?	1 = Ninguno; 2 = Bajo; 3 = Medio; 4 = Alto; 5 = Muy alto
			- Tipos de RA	2	¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre los tipos de RA (marcadores geolocalización proyección)?	1 = Ninguno; 2 = Bajo; 3 = Medio; 4 = Alto; 5 = Muy alto
			- Herramientas RA	3	¿Qué nivel de conocimiento posee sobre aplicaciones o herramientas de RA (ej. HP Reveal Quiver)?	1 = Ninguno; 2 = Bajo; 3 = Medio; 4 = Alto; 5 = Muy alto
	Frecuencia de uso	Regularidad con que emplea RA en contextos académicos y profesionales.	- Uso académico	4	¿Con qué frecuencia utiliza la RA en sus actividades académicas (trabajos exposiciones)?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
			- Uso en prácticas	5	¿Con qué frecuencia emplea la RA en sus prácticas preprofesionales o simulaciones docentes?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
			- Exploración autónoma	6	¿Con qué frecuencia explora por cuenta propia nuevas herramientas de RA?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
		Valoración sobre utilidad beneficios y	- Comprensión de conceptos	7	¿Con qué frecuencia la RA facilita la comprensión de conceptos abstractos?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre

	Percepción del potencial pedagógico	barreras de RA en educación.	- Motivación	8	¿Con qué frecuencia la RA motiva el aprendizaje de los estudiantes?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
			- Barreras: conectividad	9	¿Con qué frecuencia la falta de conectividad es una barrera para usar RA en educación?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
			- Barreras: formación docente	10	¿Con qué frecuencia la falta de formación docente limita el uso pedagógico de la RA?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
Prácticas Pedagógicas *(Dependiente)*	Planificación didáctica	Organización sistemática de objetivos contenidos estrategias y recursos.	- Definición de objetivos	11	¿Con qué frecuencia define objetivos de aprendizaje antes de una clase?	1=Nunca 2=Casi nunca 3=A veces 4=Casi siempre 5=Siempre
			- Diseño de estrategias	12	¿Con qué frecuencia diseña estrategias metodológicas variadas para sus clases?	
			- Selección de recursos	13	¿Con qué frecuencia selecciona recursos didácticos (incluyendo tecnológicos) para sus clases?	
			- Incorporación de RA en la planificación	14	¿Con qué frecuencia incorpora la RA en su planificación didáctica?	
	Desarrollo de la enseñanza	Ejecución de estrategias metodológicas en el aula.	- Metodologías activas	15	¿Con qué frecuencia utiliza metodologías activas (aprendizaje basado en proyectos estudio de casos)?	
			- Uso de tecnología	16	¿Con qué frecuencia utiliza recursos tecnológicos durante el desarrollo de sus clases?	
			- Actividades con RA	17	¿Con qué frecuencia implementa actividades con RA en el desarrollo de la enseñanza?	

	Interacción con estudiantes	Relaciones comunicativas y afectivas para participación y colaboración.	- Participación activa	18	¿Con qué frecuencia promueve la participación activa de todos los estudiantes?	
			- Trabajo colaborativo	19	¿Con qué frecuencia fomenta el trabajo colaborativo entre sus estudiantes?	
			- Uso de RA para interactuar	20	¿Con qué frecuencia utiliza la RA para favorecer la interacción en el aula?	

3.7 Población y muestra

La población de estudio está conformada por los estudiantes que cursan la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) durante el año académico 2026. La población según datos proporcionados por la coordinación del programa de posgrado es de 90 estudiantes del B10 MES Cohorte II. Se trata de una población finita y accesible integrada por profesionales en ejercicio o aspirantes a la docencia universitaria.

Criterios de inclusión

- Estudiantes que estén regularmente matriculados en la maestría en educación superior de la UNEMI.
- Alumnos que hayan seguido al menos el 50 % de las asignaturas del programa.
- Estudiantes que acepten voluntariamente a participar en el estudio.

Criterios de exclusión

- Estudiantes suspendidos o con expulsión académica
- Alumnos que no realicen todo el cuestionario

Muestra

La población estuvo conformada por 90 estudiantes pertenecientes al B10 MES Cohorte II de la Maestría en Educación Superior. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia y se obtuvo una muestra válida de 50 participantes que cumplieron los criterios de inclusión y completaron el cuestionario. Esta estrategia permitió acceder a la cohorte disponible; sin embargo, al no tratarse de un censo ni de una selección probabilística, los resultados deben generalizarse con cautela a otros grupos o instituciones.

Tabla 2

Datos sociodemográficos

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Edad	25 – 30 años	12	24%
	31 – 40 años	24	48%
	41 – 50 años	10	20%

	51 años o más	4	8%
Género	Masculino	18	36%
	Femenino	32	64%
Acceso a tecnologías	Dispositivo propio	45	90%
	Dispositivo compartido	5	10%
Disponibilidad de internet	Conexión estable	32	64%
	Conexión limitada	18	36%

3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Técnica de medición cuantitativa

El método utilizado para recopilar la información mediante un formulario diseñado fue con una encuesta estructurada. En el cuestionario se incorporaron cinco preguntas sociodemográficas y 20 ítems de medición. Realidad Aumentada estaba conformada por 10 ítems que se agruparon por concepto de conocimientos técnicos, frecuencia de empleo y percepción del potencial pedagógico; mientras que Prácticas Pedagógicas contaba con 10 ítems que se organizaron en planes de didáctica, desarrollo de la enseñanza e interacción con estudiantes. Se registraron las respuestas mediante una escala Likert de cinco puntos, adaptada a la tipología de indicadores analizados.

La consistencia interna del cuestionario se evaluó utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach para cada dimensión y para el instrumento como todo conjunto. Este índice va desde 0 hasta 1; considerándose como valor aceptable 0.70 y como muy bueno 0.80 u más (Oviedo y Campo, 2005). El análisis fue realizado con el conjunto de datos de los 50 sujetos que formaron parte de la muestra válida. Los resultados se expondrán a continuación:

Para garantizar la consistencia interna del instrumento, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach y el ß de McDonald para cada dimensión y para el cuestionario completo. Esta técnica permitió evaluar la consistencia y la homogeneidad entre los ítems

constituyentes de la herramienta, asegurando la precisión de las medidas. Los resultados se reflejan en la Tabla 3.

Tabla 3

Análisis de confiabilidad del cuestionario de Realidad Aumentada y Prácticas Pedagógicas

Variable / Dimensión	Alfa de Cronbach	Omega	N° de ítems
Realidad Aumentada (RA)	0.94	0.95	10
- Conocimiento técnico	0.85	0.87	3
- Frecuencia de uso	0.88	0.89	3
- Percepción del potencial pedagógico	0.82	0.84	4
Prácticas Pedagógicas (PP)	0.92	0.93	10
- Planificación didáctica	0.86	0.88	4
- Desarrollo de la enseñanza	0.84	0.86	3
- Interacción con estudiantes	0.81	0.83	3
Instrumento total	0.953	0.957	20

Nota. Todos los coeficientes son estadísticamente significativos ($p < .001$)

Los resultados muestran niveles muy altos de confiabilidad en todas las dimensiones examinadas, con coeficientes alfa de Cronbach que van desde 0.81 hasta 0.94, superiores significativamente a la media aceptable para estudios en ciencias sociales, de 0.70. Las dimensiones clave del Realizado Aumentado ($\alpha = 0.94$) y de Práctica Educativa ($\alpha = 0.92$) así como sus subescalas (α entre 0.81 y 0.88) muestran una alta cohesión interna de los constructos analizados. El coeficiente de consistencia global de 0.953 indica un alto grado de consistencia en el instrumento en su totalidad, garantizando la consistencia de la medición y su pertinencia para usos inferenciales futuros. Los coeficientes de omega que fluctúan entre 0.83 y 0.95 añaden más credibilidad al resultado gracias a las estimaciones del rendimiento que proporcionan, ya que no implica la asunción de tau-equivalencia. Finalmente, el análisis y gestión de los datos se llevaron a

cabo utilizando el programa estadístico JAMOVI y los correspondientes módulos para calcular la consistencia interna.

3.9 Técnica de análisis de datos

Los datos obtenidos mediante el cuestionario fueron depurados, codificados y analizados en Jamovi. Se calcularon frecuencias, porcentajes, medias, medianas, modas, varianzas y desviaciones estándar. La confiabilidad se examinó mediante alfa de Cronbach y omega de McDonald; la relación entre las variables y dimensiones se estimó con el coeficiente de Pearson, y la hipótesis se contrastó mediante la prueba Chi-cuadrado con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$. Las gráficas se elaboraron a partir de la misma base de datos para facilitar la presentación de los resultados.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este apartado se analizan e interpretan los resultados relacionados con las variables Realidad Aumentada y Prácticas Pedagógicas. La exposición se organiza mediante estadísticos descriptivos, análisis por dimensiones, correlaciones y comprobación de la hipótesis. Cada resultado se interpreta y se argumenta a partir de su significado educativo y se contrasta con literatura científica pertinente.

Estadísticos descriptivos del instrumento

La presentación de los resultados inicia con el análisis descriptivo del instrumento de medición seguido del estudio de cada una de las dimensiones de las variables investigadas mediante tablas y figuras. Posteriormente se desarrolla el análisis correlacional y la comprobación de la hipótesis de investigación permitiendo establecer la relación existente entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la Maestría en Educación Superior.

Cada resultado es interpretado y contrastado con investigaciones previas y fundamentos teóricos especializados favoreciendo una discusión científica que facilite la comprensión de los hallazgos obtenidos y su aporte al conocimiento sobre la integración de la realidad aumentada en la educación superior. Como punto de partida del análisis de resultados se presentan los estadísticos descriptivos correspondientes a los ítems que

integran el instrumento aplicado a los estudiantes de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro. La Tabla 4 resume las medidas de tendencia central, dispersión y aceptación de cada uno de los ítems permitiendo valorar el comportamiento de las respuestas obtenidas antes de desarrollar el análisis específico de cada dimensión.

Tabla 4

Estadísticos descriptivos del instrumento

Ítem	Dimensión	Media	Mediana	Moda	Varianza	Desv. estándar	Resultado del umbral
¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el concepto de RA?	**Conocimiento técnico**	3.36	3.00	3	0.72	0.85	Aceptado
¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre los tipos de RA (marcadores, geolocalización y proyección)?		3.08	3.00	3	0.89	0.94	Aceptado
¿Qué nivel de conocimiento posee sobre aplicaciones o herramientas de RA?		2.84	3.00	3	1.12	1.06	Aceptado
¿Con qué frecuencia utiliza la RA en sus actividades académicas?	**Frecuencia de uso**	2.96	3.00	3	1.26	1.12	Aceptado
¿Con qué frecuencia emplea la RA en sus prácticas		2.96	3.00	3	1.26	1.12	Aceptado

preprofesionales o simulaciones docentes?							
¿Con qué frecuencia explora por cuenta propia nuevas herramientas de RA?		2.96	3.00	3	1.26	1.12	Aceptado
¿Con qué frecuencia la RA facilita la comprensión de conceptos abstractos?	**Percepción del potencial pedagógico**	3.22	3.00	3	1.32	1.15	Aceptado
¿Con qué frecuencia la RA motiva el aprendizaje de los estudiantes?		3.44	4.00	4	1.27	1.13	Aceptado
¿Con qué frecuencia la falta de conectividad constituye una barrera para usar RA?		3.58	4.00	3	1.06	1.03	Aceptado
¿Con qué frecuencia la falta de formación docente limita el uso pedagógico de la RA?		3.54	3.50	3	0.78	0.89	Aceptado
¿Con qué frecuencia define objetivos de	**Planificación didáctica**	3.78	4.00	4	0.83	0.91	Aceptado

aprendizaje antes de una clase?							
¿Con qué frecuencia diseña estrategias metodológicas variadas para sus clases?		3.74	4.00	4	0.69	0.83	Aceptado
¿Con qué frecuencia selecciona recursos didácticos, incluidos los tecnológicos?		3.72	4.00	3	0.78	0.88	Aceptado
¿Con qué frecuencia incorpora la RA en su planificación didáctica?		3.08	3.00	3	1.10	1.05	Aceptado
¿Con qué frecuencia utiliza metodologías activas?	**Desarrollo de la enseñanza**	3.66	4.00	3	0.96	0.98	Aceptado
¿Con qué frecuencia utiliza recursos tecnológicos durante el desarrollo de sus clases?		3.64	4.00	4	0.72	0.85	Aceptado
¿Con qué frecuencia implementa actividades con RA durante la enseñanza?		3.14	3.00	3	1.22	1.11	Aceptado

¿Con qué frecuencia promueve la participación activa de todos los estudiantes?	**Interacción con estudiantes**	3.80	4.00	4	0.86	0.93	Aceptado
¿Con qué frecuencia fomenta el trabajo colaborativo entre sus estudiantes?		3.90	4.00	4	0.74	0.86	Aceptado
¿Con qué frecuencia utiliza la RA para favorecer la interacción en el aula?		3.24	3.00	3	1.04	1.02	Aceptado

Los resultados de la Tabla 4 muestran medias comprendidas entre 2.84 y 3.90. Los valores más altos se concentran en las prácticas generales de interacción y planificación, mientras que los valores menores corresponden al conocimiento de herramientas y al uso sistemático de la realidad aumentada. El patrón coincide con lo indicado por Moreira et al. (2024) quienes sostienen que el desarrollo de habilidades digitales en maestros suele ser variado y basado en oportunidades de uso reales.

Las medianas y modas se sitúan fundamentalmente en las categorías 3 y 4, lo que refuerza que las respuestas predominen entre los rangos mediano-alto. Sin embargo, las cifras más bajas en los ítems técnicos indican que la comprensión conceptual de la tecnología no siempre se extiende a su uso práctico. De hecho, esta observación se encuentra respaldada por Figueroa et al. (2025) quien analizó contextos académicos.

La desviación estándar va desde 0.83 hasta 1.15, lo que demuestra un amplio espectro de niveles. Este rango explica la falta de uniformidad y justifica el diseño de una formación técnica que evolucione progresivamente, adaptada al grado de conocimiento previo, como recomienda Caicedo et al. (2026). Todos los ítems alcanzaron el criterio

interpretativo de aceptación establecido para el instrumento. En consecuencia, ninguno fue excluido del análisis por dimensiones; esta decisión mantiene la correspondencia entre las preguntas, los indicadores y las variables definidas en la operacionalización.

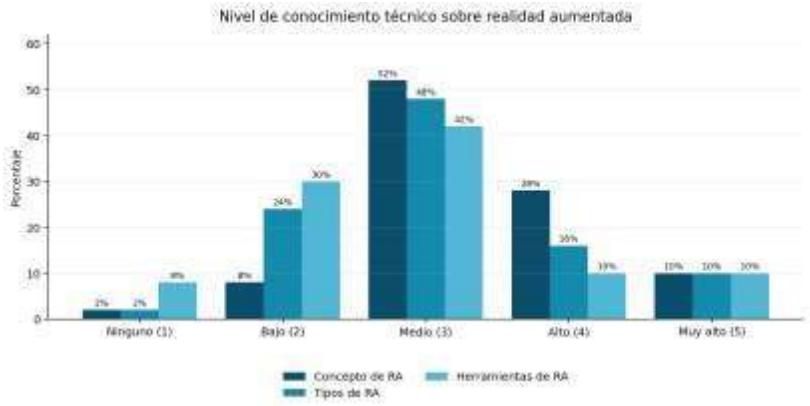
Conocimiento técnico sobre la realidad aumentada

Como parte del análisis de la variable independiente Realidad Aumentada, se presenta la primera dimensión denominada Conocimiento Técnico, la cual evalúa el nivel de comprensión que poseen los estudiantes acerca del concepto de realidad aumentada, sus principales tipos y las herramientas tecnológicas asociadas a su implementación en contextos educativos.

Con el propósito de facilitar la visualización de los resultados obtenidos en la dimensión Conocimiento Técnico, la Figura 1 presenta la distribución porcentual de las respuestas emitidas por los participantes respecto al nivel de conocimiento sobre el concepto, los tipos y las herramientas de realidad aumentada.

Figura 1

Nivel de conocimiento técnico sobre realidad aumentada



La figura 1 muestra que el conocimiento técnico en relación a la realidad aumentada tiene, en los estudiantes de maestría, un comportamiento generalmente mediano. El 52% de los estudiantes manifiesta poseer un nivel moderado, mientras que el 38% reporta un nivel alto o muy alto; por su parte, sólo el 10% reportó niveles bajas de conocimiento. Estos resultados permiten inferir que la mayoría de los estudiantes está

familiarizada con el concepto de tecnología, pero hay una considerable brecha para consolidar sus conocimientos especializados.

Esta tendencia se refuerza con las observaciones de Cobeña et al. (2023) quienes sostienen que se están introduciendo programas de formación docente con contenidos en relación a tecnologías emergentes; no obstante, dicho proceso se extiende más hacia un plano conceptual y menos hacia su aplicación prácticamente, por lo tanto, aunque los futuros profesores conocen de la realidad aumentada, aún no tienen las habilidades para incorporarlo en los procesos de educación y aprendizaje en la práctica.

En cuanto al conocimiento sobre diferentes tipos de realidad aumentada, los datos muestran que 48% de los estudiantes sitúa su conocimiento en un grado medio, mientras que 26% se encuentra en un nivel bajo o nulo, y el 26% en un grado de alto o superior.

Esta situación sugiere que los interesados carecen de una comprensión tecnológica, lo que podría complicar la selección de tecnología adecuada a la realización educativa según las metas formativas y las características del entorno educativo.

Se ajustan a lo planteado por Saltos (2025) quien indica que uno de los principales desafíos en la integración de tecnologías actuales en el campo educativo superior se debe a la escasez de información acerca de los sistemas disponibles y al nivel deficiente de conocimiento en tecnología específica entre los profesores. Luna (2025) también indica que la formación inicial docente sigue centrándose en la comprensión fundamental de la tecnología, sin avanzar suficientemente en la dimensión técnica necesaria para su uso en entornos educativos.

Relativamente el uso de realidades aumentadas, incluyendo HP Reveal y Quiver, los datos muestran que el 42% de los encuestados tiene una puntuación media, mientras que el 38% considera los niveles inferiores o ausentes; solamente el 20% posee un dominio alto o superior. Tales hallazgos sugieren que los estudiantes actuales siguen siendo indicios frecuentes en las habilidades relacionadas con herramientas tecnológicas adecuadas para crear experiencias pedagógicas que implican la realidad aumentada.

Una perspectiva pedagógica enfatiza este punto porque el despliegue de la realidad aumentada requiere, además de conocimientos conceptuales, un eficaz y significativo empleo al momento de manejar las plataformas que promueven recursos educativos avanzados. Desde esta perspectiva, Sigcho y Bravo (2025) subrayan que incorporar adecuadamente las tecnologías emergentes exige el desarrollo paralelo de habilidades técnicas y pedagógicas, porque ambos aspectos son esenciales para concebir experiencias de aprendizaje significativas. Así mismo, Figueroa et al. (2025) sostienen que la innovación educativa sólo puede implementarse cuando los instructores disponen de un conocimiento adecuado sobre las herramientas tecnológicas existentes y pueden escoger entre ellas cuáles funcionan mejor para atender las necesidades del proceso formativo.

El estudio muestra que los estudiantes poseen un nivel conceptual adecuado hacia la realidad aumentada, pero existen problemas relacionados con el concepto y con el manejo de las herramientas de realidad aumentada, especialmente con software e infraestructura tecnológica. Se enfatiza que se debe fomentar el desarrollo de competencias digitales como parte del currículo de posgrado para fortalecer las estrategias de enseñanza basadas en competencias digitales dentro del sistema educativo universitario. Esto implica una integración más amplia entre la enseñanza tecnológica, la planificación y aplicación de metodologías avanzadas en educación superior.

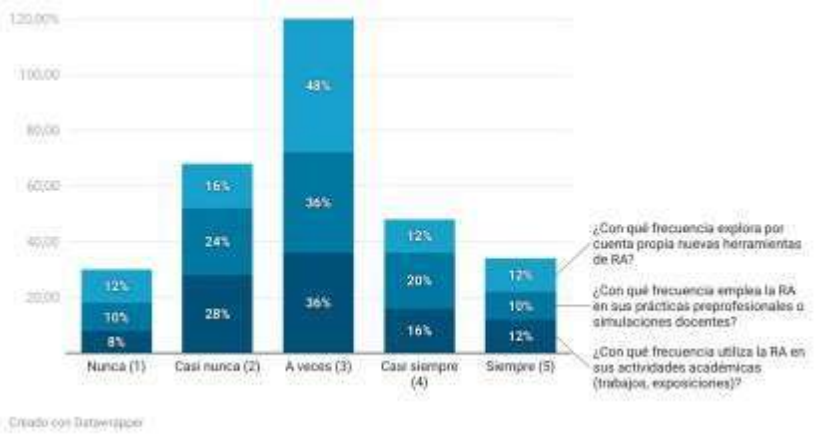
Frecuencia de uso de la realidad aumentada

La segunda dimensión examinada es la Frecuencia de Uso de la Realidad Aumentada, diseñada para determinar la habitualidad con que los estudiantes usan dicha tecnología en actividades educativas prácticas, preprofesionales y en procesos de exploración por sí mismos. Este parámetro permite determinar el grado en que los estudiantes utilizan la realidad aumentada en sus experiencias formativas y si la comprensión teórica adquirida es aplicada en su vida diaria.

Con el propósito de facilitar la interpretación de los resultados la Figura 2 presenta la distribución porcentual de las respuestas relacionadas con la frecuencia de uso de la realidad aumentada en los diferentes escenarios académicos considerados en el estudio.

Figura 2

Frecuencia de uso de la realidad aumentada



Se observa que la adopción de la realidad aumentada en la educación académica está alineada con un nivel de aceptación moderado. La aplicación de esta tecnología en actividades como trabajos escolares, exposiciones e investigación se encuentra más cerca de un valor medio en el escalón que representa un uso intermedio en el estudio. Esto sugiere que, aunque la realidad aumentada es reconocida como un recurso educativo importante, su implementación se ha limitado a prácticas parciales y no está consolidada como parte integral de la formación del personal docente.

El comportamiento indicado es muy frecuente en la educación superior actual: mientras el uso de nuevas tecnologías en educación superior avanza paulatinamente, la utilización diaria de éstas generalmente sigue ligada a iniciativas particulares, más que a políticas institucionales consolidadas. Según Palacios et al. (2025) es común que estas nuevas tecnologías sean adoptadas lentamente por las instituciones universitarias debido principalmente a la falta de capacitación específica y de recursos necesarios.

Al respecto de la incorporación de la realidad aumentada durante las prácticas formativas preprofesionales o simulaciones educativas, también se percibe una menor prevalencia en sus aplicaciones en contraste con otros tipos de actividad académicas. Este hallazgo implica que la mayoría de los estudiantes ya conocen de la existencia de la realidad aumentada; lo cual se expresa que aún enfrentan desafíos al convertir dicha información teórica en una práctica efectiva durante las prácticas pedagógicas. Por ello,

existe una brecha importante entre el aprendizaje tecnológico y su aplicación efectiva en los procesos didácticos.

El resultado confirma lo que propuso Luna (2025) quien sugiere que la formación inicial de los futuros docentes se focaliza más en la adquisición de conocimientos acerca de tecnologías emergentes que en la oportunidad de aplicarlas en el aula. A la vez, señala la necesidad de integrar el aprendizaje tecnológico en habilidades pedagógicas que permitan un mejor desempeño educativo gracias a acciones dirigidas y contextualizadas.

En relación con la exploración del propio software de realidad aumentada, se encontró que muchos futuros profesores utilizan dicha tecnología en forma bastante moderada. Esta constatación muestra que, aun cuando el acceso a nuevas tecnologías se ha convertido en común entre ellos, la exploración autónoma sigue siendo algo poco usual. Por tanto, esto puede tener limitaciones para la mejora de sus capacidades tecnológicas actuales.

Las diversas investigaciones destacan el aprendizaje autónomo como uno de los factores importantes relacionados con el desarrollo de habilidades tecnológicas. Como lo menciona Figueroa et al. (2025), el modelo educativo requiere de profesores dispuestos a explorar constantemente nuevas tecnologías digitales y ajustarse a las necesidades de los estudiantes. También es crucial desarrollar comunidades de aprendizaje y espacios colaborativos, que promueven el trabajo en conjunto con herramientas tecnológicas emergentes e incitan su adopción dentro del contexto educativo.

Así, los hallazgos demuestran que el empleo de la realidad aumentada está todavía lejos de ser amplio entre los estudiantes de posgrado. Mientras existe curiosidad inicial sobre esta tecnología, sus aplicaciones prácticas no alcanzan la consistencia suficiente para asegurar desarrollos educativos de futuro. Esto hace evidente la conveniencia de facilitar capacitaciones prácticas suficientes para los maestros futuros, complementadas por estrategias institucionales que apoyen el uso frecuente de la realidad aumentada en ambientes educativos y profesionales.

Percepción del potencial pedagógico de la realidad aumentada

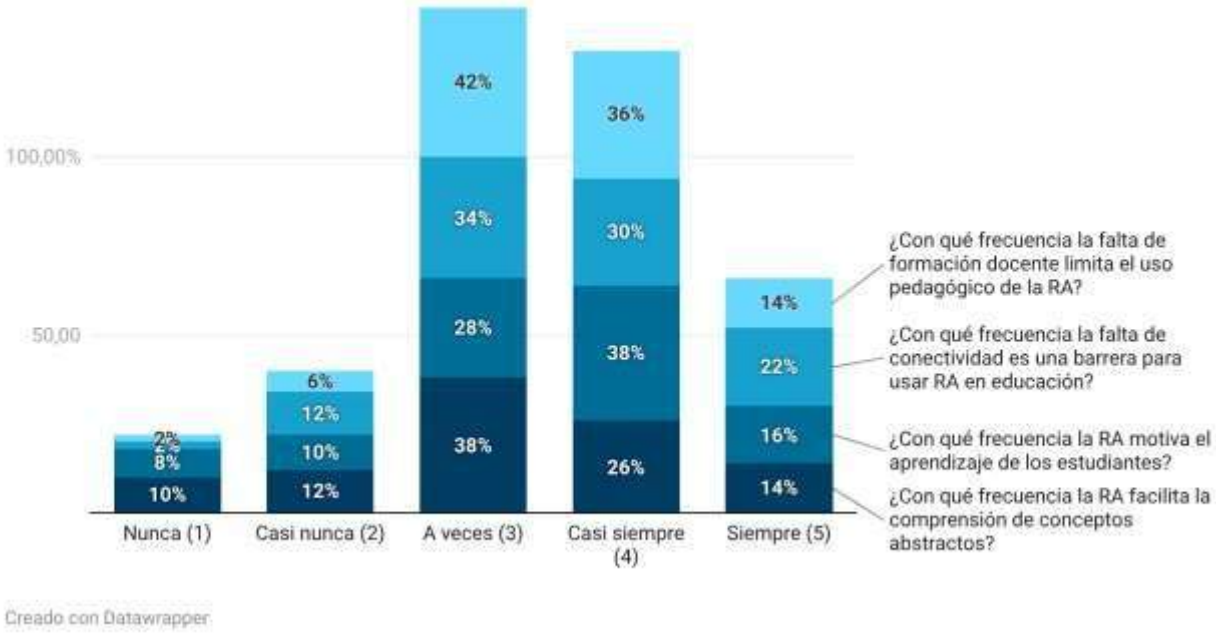
La tercera dimensión analizada corresponde al Percepción del Potencial Pedagógico de la Realidad Aumentada, que describe la valoración que los estudiantes asignan a los beneficios ofrecidos por esta tecnología para fortalecer procesos de

enseñanza-aprendizaje en educación superior. Se evalúa específicamente la capacidad percibida de la realidad aumentada de facilitar la comprensión de conceptos, mejorar el enfoque de aprendizaje de los estudiantes y superar obstáculos impulsores de la adopción en los contextos educativos. Los resultados obtenidos están presentados en la Figura 3.

Para visualizar la distribución de las respuestas proporcionadas por los participantes, la Figura 3 presenta los porcentajes asociados a la percepción del potencial pedagógico de la realidad aumentada en diferentes evaluados aspectos.

Figura 3

Percepción del potencial pedagógico de la RA



Los resultados sugieren que los alumnos tienen una percepción positiva sobre el papel que juega la realidad aumentada como elemento de enseñanza. Generalmente, consideran que esta tecnología mejora el entendimiento de conceptos académicos, aumenta la motivación de los alumnos y enriquece los espacios educativos con contenido interactivo e inmersivo.

En cuanto a la facilidad con la que la realidad aumentada permite entender conceptos abstractos, muchos de los participantes se sitúan en niveles medios o altos de la escala. Este hallazgo indica que la mayor parte de los alumnos percibe el uso de la realidad aumentada como una ventaja pedagógica, particularmente para el manejo visual

de conceptos complejos, mediante modelos 3D, simulaciones y elementos visuales que promueven un aprendizaje significativo.

Esta conclusión coincide con los planteamientos de Cabero y Barroso (2016) quienes sugieren que la realidad aumentada mejora la comprensión de conceptos complicados mediante la combinación de datos numéricos e imágenes digitales con el medio real, lo cual contribuye a una interpretación más precisa por parte del estudiante.

Con relación a la motivación estudiantil, los alumnos creen que la realidad aumentada se relaciona positivamente en su deseo de participar en las tareas educativas. Por tanto, los profesores futuros perciben la realidad aumentada como una herramienta para renovar el aula, haciendo la sala de clases un espacio más atractivo y participativo.

Diversos investigadores confirman estas declaraciones. Martínez et al. (2021) argumentan que la realidad aumentada, incrementa la motivación del estudiante al incitarles a actuar como creadores del conocimiento; por otro lado, Ferreira (2024) sugiere que, debido a la interactividad de este método, promueve la participación del estudiante y la gratificación académica, lo que beneficia una educación significativa y continua.

No obstante, en lo concerniente a las desventajas relacionadas con el uso de la realidad aumentada en el aula, los participantes perciben como obstáculos la insuficiencia de las conexiones y el inadecuado acompañamiento docente, aunque reconociendo los beneficios de la tecnología para el aprendizaje. Estos profesores consideran necesaria una mejora en el entorno educativo para lograr que el sistema de enseñanza digital se utilice efectivamente.

Estos hallazgos coinciden con los obtenidos por Saltos (2025) que considera las restricciones tecnológicas insuficientes y la falta de capacitación del personal docente como impedimentos para la adopción eficaz de nuevas tecnologías en la educación superior. Más aún, el trabajo de Moreira et al. (2024) indica que desarrollar habilidades digitales es necesario para convertir las capacidades tecnológicas en innovaciones pedagógicas verdaderas. El mismo autor también resalta que las competencias digitales son indispensables para transformar la realidad aumentada en innovaciones educativas verdaderas.

Desde una perspectiva educativa, los resultados muestran que los alumnos no ven la realidad aumentada como solo una herramienta tecnológica, sino como un medio eficaz

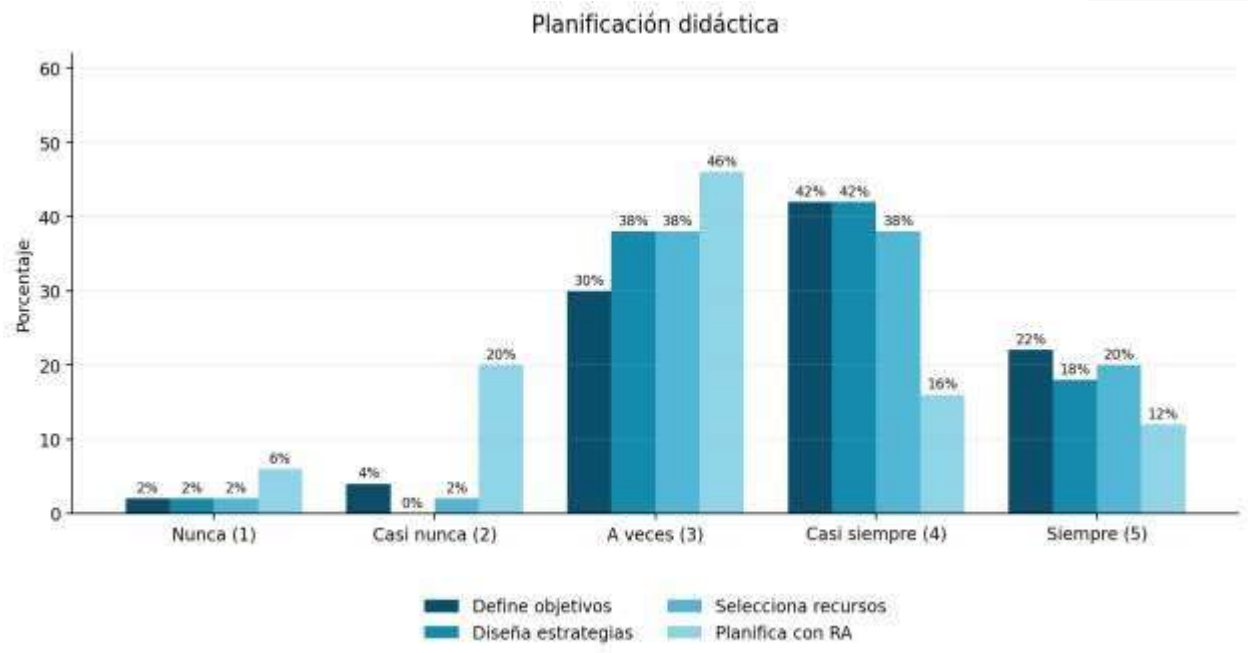
que puede mejorar las estrategias didácticas cuando la institución tiene los recursos adecuados. El análisis muestra que los alumnos son conscientes del papel que las tecnologías actuales desempeñan en el proceso formativo actual.

Una vez explorado la relación de la variable independiente (la introducción de tecnología como realidad aumentada), pasamos a examinar la variable dependiente Prácticas Pedagógicas. La dimensión de la práctica pedagógica evalúa la planificación didáctica. Esta dimensiona la disposición de los alumnos para estructurar la enseñanza-entendimiento de acuerdo con los objetivos del estudio, el diseño de estrategias metodológicas, el uso de materiales didácticos y la integración de la realidad aumentada en el programa educativo.

Los resultados de la Figura 4 proporcionan una visión de los patrones de comportamiento en la dimensión de la planificación didáctica, desarrollada por los estudiantes de la Maestría en Educación Superior.

Figura 4

Planificación didáctica



El análisis realizado confirma que los estudiantes demostraron tener un buen nivel de desarrollo en los aspectos concernientes a la planificación didáctica. Generalmente, la mayoría de la muestra señaló que establece metas de aprendizaje, desarrolla estrategias metodológicas y selecciona recursos didácticos con frecuencia antes de llevar

a cabo su enseñanza. Estos datos sugieren que los futuros docentes valoran considerativamente la planificación como una parte esencial para asegurar el orden y la eficiencia del sistema educativo.

En cuanto a la definición de objetivos de aprendizaje, se aprecia una proporción significativa en las categorías Casi siempre y Siempre. Esto demuestra que los estudiantes están conscientes de la importancia de establecer metas bien definidas para guiar el proceso de enseñanza. La formulación de objetivos claros contribuye a elegir los temas de estudio, los procedimientos educativos y los métodos de evaluación ajustados a los objetivos alcanzados.

Este hallazgo se alinea con los trabajos de Mendoza et al. (2020) quienes consideran que la planificación didáctica es uno de los factores fundamentales en las prácticas docentes. Desde el punto de vista de la alineación constructiva, Biggs y Tang (2011) argumentan que la efectividad del docente reside en la concordancia entre los objetivos de aprendizaje, las acciones formativas y la evaluación del proceso de enseñanza.

En lo referente a la planificación metodológica, los resultados indican una evaluación similarmente favorable: la mayoría de los estudiantes busca diversificar las actividades que realizan en sus clases. Esto indica un compromiso con estrategias metodológicas activas que promueven la participación de los estudiantes y la enseñanza más significativa.

Estos hallazgos respaldan diversos autores. Rodríguez y Pérez (2024) sostienen que las estrategias metodológicas deben adaptarse a las características particulares del grupo estudiantil y generar espacios en los que el aprendizaje es activo, participativo y centrado en el estudiante. A su vez, Véliz y Gutiérrez (2021) subrayan que la flexibilidad metodológica constituye un factor imprescindible para abordar la diversidad en las aulas universitarias.

Con respecto al diseño de recursos docentes, los resultados reflejan que la gran mayoría de los participantes incorpora frecuentemente materiales tecnológicos y recursos educativos durante la planificación de sus clases. Este comportamiento evidencia un favorito hacia el empleo de herramientas digitales para apoyar procesos de enseñanza,

aspecto que concuerda con las necesidades actuales de la educación superior universitaria.

Se observa una disminución significativa con respecto a otros indicadores de la integración de la realidad aumentada en la planeación docente. Los alumnos reconoce su conveniencia pero, en la actualidad, el empleo de la realidad aumentada en la elaboración de planes didácticos aún está lejos de ser una práctica ampliamente extendida. Por tanto, aunque el conocimiento teórico de la realidad aumentada se refleje en la planeación docente de una manera que no se traduzca en planes específicos, esta es la clave para proporcionar experiencias de aprendizaje novedosas.

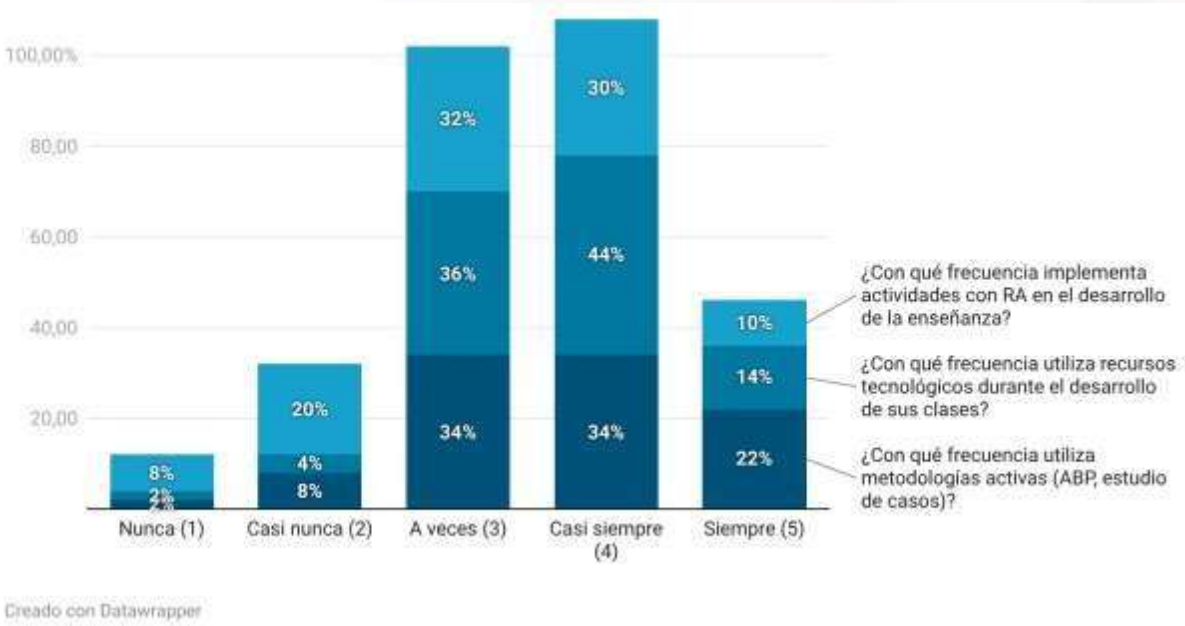
Este hallazgo es similar al que surgen del modelo TPACK desarrollado por Koehler y Mishra (2009) que sostienen que el uso adecuado de la tecnología exige una combinación equilibrada del dominio disciplinar, pedagógico y tecnológico. Sencillamente poseer una herramienta digital no garantiza la buena práctica pedagógica, sino más bien comprende el impacto en el currículo. Según Cabero y Barroso (2016) la verdadera innovación surge cuando se utiliza de manera planeada la nueva tecnología dentro del currículo, sin que sea vista como una herramienta aislada ni adicional.

La segunda dimensión del parámetro Prácticas Pedagógicas se ocupa de la enseñanza. Se evalúa cómo se aplican los diferentes métodos didácticos en el ambiente escolar. El análisis también examina la utilización de métodos dinámicos, la incorporación de instrumentos tecnológicos, así como las acciones motivadas por la realidad aumentada. Esto busca identificar cuántas estrategias nuevas se introducen en la planeación docente. Los hallazgos se presentan en la Figura 5.

Con el propósito de representar gráficamente los resultados obtenidos la Figura 5 muestra la distribución porcentual de las respuestas relacionadas con el desarrollo de la enseñanza y la incorporación de recursos tecnológicos durante el proceso educativo.

Figura 5

Desarrollo de la enseñanza



La Figura 5 evidencia que el 56% de los estudiantes aplica métodos activos en su formación de manera recurrente al menos dos veces al mes. Esto sugiere una aceptación generalizada de enfoques educativos centrados en la interacción y el desarrollo activo del conocimiento en los estudiantes. Según la teoría expuesta por Rodríguez y Pérez (2024) la enseñanza universitaria es eficaz solo cuando implementa estrategias activas que induzcan en los alumnos procesos cognitivos significativos en lugar de depender exclusivamente de técnicas transmisivas establecidas tradicionalmente.

El uso de recursos tecnológicos convencionales en el proceso escolar también se realiza de manera frecuente. Del 58% de estudiantes que las usa de esa manera. Seguramente porque el modelo TPACK es de gran utilidad para la integración de la tecnología la pedagogía y el contenido; el 58% implica que los maestros manejan adecuadamente los recursos tecnológicos convencionales.

Sin embargo cuando se implementan actividades específicas mediante la realidad aumentada en el aula la frecuencia disminuye; únicamente el 40% de estudiantes las aplica casi siempre o siempre. Al respecto Morales et al. (2025) observaron una deficiencia en la relación entre la política institucional y la labor docente coincidente con las conclusiones del presente documento. Según Dorta y Barrientos (2021) el uso de la

RA facilita diversificar los métodos empleados en la enseñanza pero su uso eficaz requiere más formación. Según Caicedo et al. (2026) un líder institucional debe involucrar a los grupos de práctica, ya que podrían facilitar la implementación de la RA de manera efectiva. La brecha entre el 58% del uso tecnológico y el 40% de implementación de RA refleja una transferencia parcial de habilidades. De acuerdo con Saltos (2025) uno de los obstáculos en la formación y aceptación de nuevas tecnologías explica por qué solo el 40% se asienta en una frecuencia alta. Por lo tanto la formación docente debe potenciar experiencias formativas sobre el uso pedagógico de la RA.

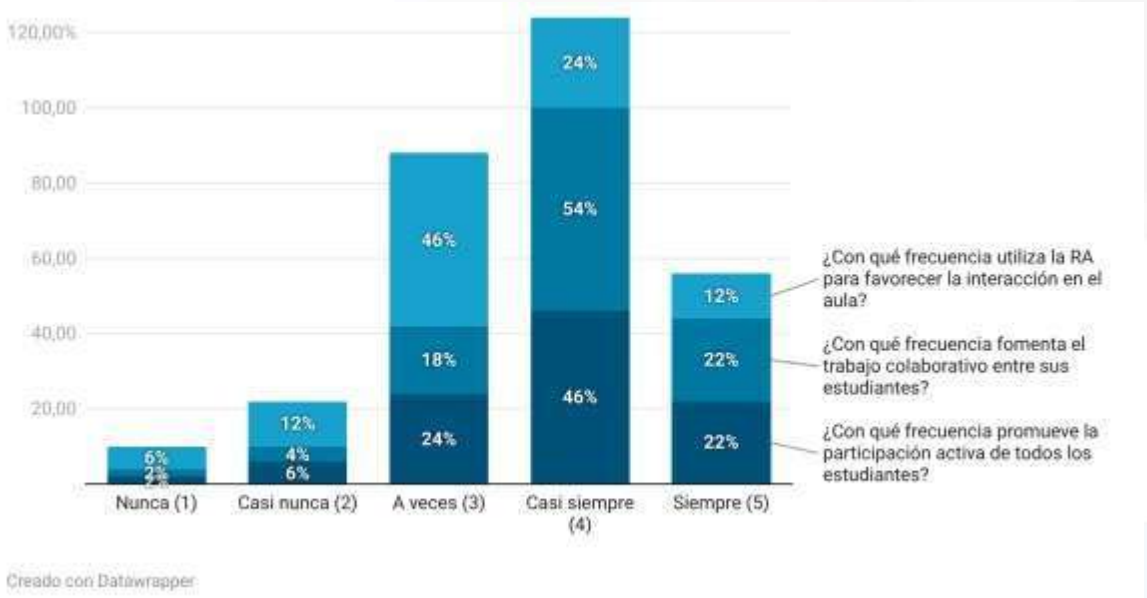
La tercera dimensión de la variable dependiente corresponde a la interacción con los estudiantes. Esta dimensión examina las relaciones comunicativas, socioeducativas y pedagógicas que los futuros docentes establecen con sus alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, con énfasis en la participación activa, el trabajo colaborativo y el uso de la realidad aumentada como recurso para fortalecer la interacción en el aula. Su análisis permite determinar si las competencias de planificación y desarrollo de la enseñanza se articulan con dinámicas participativas que favorecen la construcción conjunta del conocimiento. Los resultados de los ítems que integran esta dimensión se presentan en la Figura 6 y se interpretan a continuación.

La tercera dimensión de la variable Prácticas Pedagógicas corresponde a la Interacción con los Estudiantes la cual permite analizar las acciones desarrolladas por los participantes para promover la participación activa, fomentar el trabajo colaborativo y emplear la realidad aumentada como recurso para favorecer la interacción durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta dimensión adquiere especial relevancia en la educación superior debido a que las prácticas pedagógicas contemporáneas demandan ambientes participativos en los que los estudiantes asuman un papel activo en la construcción del conocimiento. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura 6.

Con la finalidad de facilitar la visualización de los resultados correspondientes a la dimensión Interacción con los Estudiantes la Figura 6 presenta la distribución porcentual de las respuestas relacionadas con la promoción de la participación activa el trabajo colaborativo y la utilización de la realidad aumentada como recurso para fortalecer la interacción en los procesos educativos.

Figura 6

Interacción con los estudiantes



Los resultados correspondientes a la dimensión Interacción con los Estudiantes evidencian una tendencia favorable en las prácticas pedagógicas orientadas a promover la participación activa y el trabajo colaborativo. En términos generales los participantes manifiestan desarrollar con frecuencia estrategias que favorecen la intervención de los estudiantes durante las actividades académicas lo que refleja una concepción de la enseñanza centrada en una participación más dinámica dentro del proceso educativo.

En relación con la promoción de la participación activa los resultados muestran una tendencia hacia los niveles superiores de la escala de valoración. Este comportamiento permite inferir que los estudiantes de la Maestría en Educación Superior reconocen la importancia de generar espacios en los que sus alumnos puedan intervenir, expresar ideas, formular preguntas y participar en la construcción de los aprendizajes. Desde esta perspectiva la interacción deja de concebirse como un proceso unidireccional de transmisión de información y se transforma en una dinámica comunicativa que favorece una mayor implicación del estudiante.

Este hallazgo guarda relación con los planteamientos de Véliz y Gutiérrez (2021) quienes destacan que las prácticas pedagógicas efectivas requieren ambientes de aprendizaje que estimulen la participación y respondan a las características particulares de los estudiantes. Asimismo, desde la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978) la

interacción constituye un componente fundamental para el desarrollo del aprendizaje debido a que la construcción del conocimiento se encuentra mediada por las relaciones sociales y por el intercambio que se produce entre los participantes del proceso educativo.

Respecto al trabajo colaborativo los resultados evidencian igualmente una valoración favorable observándose una tendencia significativa hacia su incorporación dentro de las prácticas pedagógicas. Este resultado sugiere que los participantes reconocen el valor de las actividades grupales como estrategias para promover el intercambio de conocimientos, la resolución conjunta de problemas y la construcción colectiva del aprendizaje. En este sentido la colaboración contribuye a superar modelos educativos centrados exclusivamente en el trabajo individual y favorece el desarrollo de competencias comunicativas y sociales necesarias en la formación universitaria.

Estos resultados pueden analizarse desde los postulados del aprendizaje situado de Lave y Wenger (1991) quienes sostienen que el conocimiento se construye mediante la participación del individuo en contextos sociales y comunidades de práctica. Desde esta perspectiva el trabajo colaborativo permite que los estudiantes compartan experiencias, conocimientos y estrategias para resolver situaciones educativas concretas. Asimismo, Caicedo et al. (2026) destacan la importancia de generar comunidades de práctica en los contextos educativos debido a que el intercambio de experiencias favorece los procesos de innovación y fortalece la construcción colectiva de estrategias pedagógicas.

No obstante, al analizar específicamente el uso de la realidad aumentada para favorecer la interacción en el aula, los resultados presentan una tendencia inferior en comparación con la participación activa y el trabajo colaborativo general. Este comportamiento permite identificar nuevamente una brecha entre las prácticas pedagógicas habituales de los participantes y la incorporación específica de la realidad aumentada. Aunque los estudiantes promueven la interacción mediante diferentes estrategias, la utilización de esta tecnología como mecanismo de mediación pedagógica todavía no constituye una práctica plenamente consolidada.

Este resultado es relevante porque la realidad aumentada posee características que pueden favorecer experiencias de aprendizaje interactivas y colaborativas mediante

la manipulación de objetos virtuales, la exploración conjunta de contenidos y la resolución de actividades contextualizadas. Meléndez y Velásquez (2025) señalan que la integración de diferentes formatos de representación mediante tecnologías emergentes permite enriquecer las experiencias educativas y ampliar las posibilidades de interacción con los contenidos. De igual manera Dorta y Barrientos (2021) sostienen que la realidad aumentada puede favorecer actividades de exploración, simulación y experimentación capaces de incrementar la participación activa de los estudiantes.

Sin embargo, el potencial interactivo de esta tecnología no garantiza por sí mismo una mejora en las prácticas pedagógicas. Su efectividad depende de la capacidad del docente para diseñar actividades en las que la realidad aumentada responda a objetivos educativos previamente establecidos. En este sentido el modelo TPACK de Koehler y Mishra (2009) permite comprender que la integración tecnológica requiere articular los conocimientos pedagógicos, tecnológicos y disciplinares. Por tanto, el uso limitado de la realidad aumentada, observado en esta dimensión podría relacionarse con las debilidades identificadas previamente en el conocimiento técnico y en la frecuencia de utilización de esta tecnología.

Al relacionar estos resultados con los hallazgos de las dimensiones anteriores se observa un patrón consistente: los participantes presentan prácticas pedagógicas favorables en aspectos generales como la planificación, la utilización de metodologías activas, la participación y el trabajo colaborativo; sin embargo, cuando estas prácticas requieren la incorporación específica de la realidad aumentada los niveles de utilización tienden a disminuir. Este comportamiento evidencia que la principal necesidad no radica necesariamente en desarrollar desde cero las competencias pedagógicas de los estudiantes, sino en fortalecer su capacidad para integrar la realidad aumentada dentro de prácticas docentes que ya forman parte de su desempeño educativo.

Correlación de las variables

Con el propósito de determinar la relación existente entre la variable independiente Realidad Aumentada y la variable dependiente Prácticas Pedagógicas, se realizó un análisis correlacional mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Este procedimiento estadístico permitió establecer la intensidad y dirección de la relación entre

ambas variables, verificando además su significancia estadística. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5

Correlación entre la variable independiente y la variable dependiente

Variables	Test		Realidad Aumentada	Prácticas Pedagógicas
Realidad Aumentada	Correlación Pearson	de	1	**.710**
	Sig. (bilateral)		—	< .001
	N		50	50
Prácticas Pedagógicas	Correlación Pearson	de	**.710**	1
	Sig. (bilateral)		< .001	—
	N		50	50

Nota. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

La tabla 5 muestra una asociación positiva fuerte entre la realidad aumentada y las prácticas educativas ($r = 0{,}710$; $p < 0{,}001$). La medida r representa la correlación lineal entre ambas variables: cuanto mayor sea la cantidad de conocimientos e integración de las tecnologías de realidad aumentada aplicadas por los estudiantes, más se desarrollará la habilidad para aplicar las prácticas educativas. No obstante, los estándares establecidos por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) sugieren que un valor de correlación superior a 0,70 indica un fenómeno de alta intensidad. Aunque esta relación es bastante notable, es importante notar que el valor $p < 0{,}001$ implica que dicha relación puede interpretarse como estadísticamente significativa y que el análisis realizado no puede atribuirse a una mera coincidencia o azar.

Así pues, las cifras confirman la existencia de una conexión relevante entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas; aunque el diseño correlacional no es adecuado para determinar la relación de un factor causante, sí puede inferirse que existe una conexión significativa en la práctica. Se observa que aquellos con mayores conocimientos e incorporación de tecnologías están más organizados y realizan más intervenciones didácticas activas, además, interactúan de forma creativa. Esta asociación

se encuentra de acuerdo con lo expresado por Ferreira (2024) quien afirma que la constante integración de la realidad aumentada fomenta la adopción de prácticas educativas nuevas, gracias a la formación en experiencias inmersivas. Además, Cabero y Barroso (2016) argumentan que, debido a sus propiedades educativas, estas dependen de la capacidad para llevar a cabo la transfiguración de modelos tradicionales en alternativas centradas en el aprendizaje activo y el significativo.

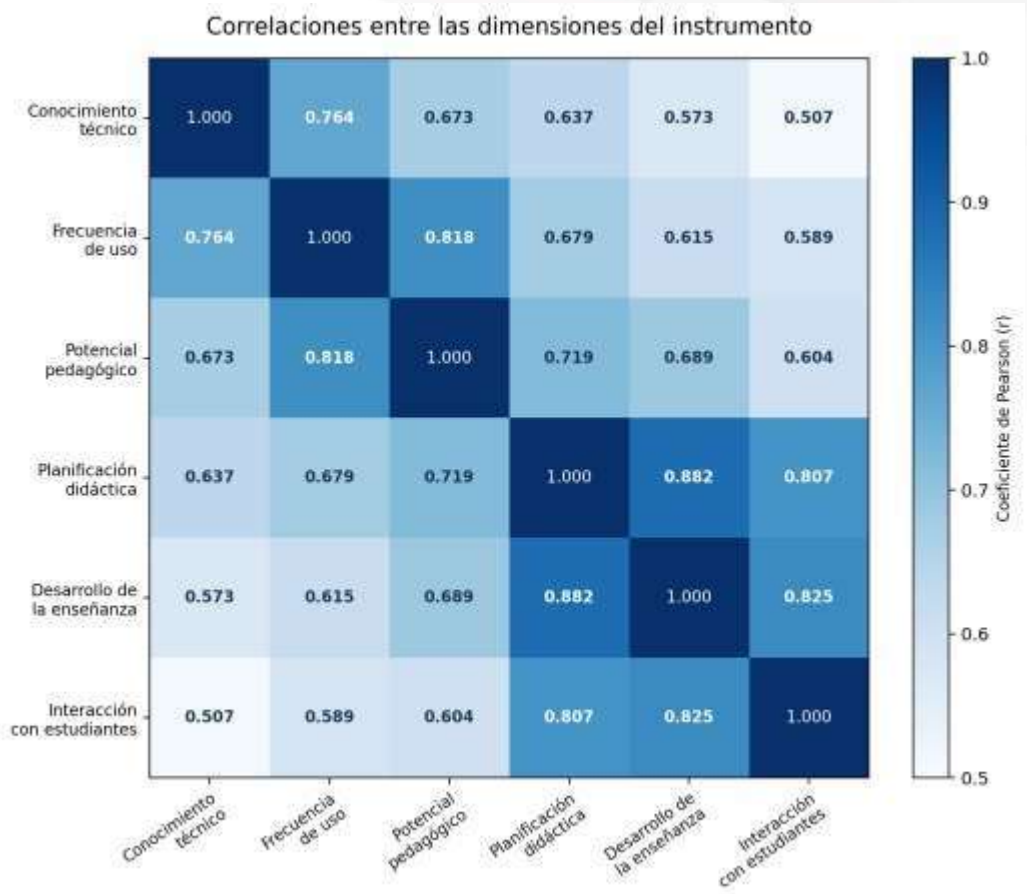
De forma organizacional, estas cifras respaldan las hipótesis establecidas por Caicedo et al. (2026) que plantean la conexión entre el éxito de las tecnologías innovadoras y el desempeño de profesores, junto con la gestión del centro destinada a impulsar iniciativas de innovación docente sinérgicas continuas. Con ello, el coeficiente elevado de correlación demostrado implica que la utilización de la realidad aumentada va más allá de la sencilla introducción de nuevas máquinas; es primordial para mejorar las prácticas pedagógicas de las instituciones de enseñanza para docentes futuros.

Correlación entre dimensiones

A continuación, la Figura 7 presenta las correlaciones entre las seis dimensiones del instrumento, con el propósito de identificar las asociaciones internas de mayor intensidad y su significancia estadística.

Figura 7

Mapa de calor de las correlaciones entre las dimensiones



Nota. Representación gráfica elaborada a partir de los coeficientes de Pearson

La figura 7 muestra que todos los niveles de la instrumentación exhiben relaciones positivas y estadísticamente significativas, con coeficientes variando entre r = .507 y r = .882 en un grupo de 50 participantes. Entre estos, la mayor asociación se observa entre la instrucción de planes de enseñanza y desarrollo docente (r = .882; p < .001), seguida por la relación entre el desarrollo docente y la interacción estudiantil (r = .825; p < .001) y entre la planificación instruccional y la interacción estudiantil (r = .807; p < .001). Estos hallazgos indican una alta coherencia en las diferentes prácticas educativas, como la mayor planificación lleva a una mayor eficacia instruccional y una mayor probabilidad de participación e interacción estudiantil.

En cuanto a las dimensiones de realidad aumentada, la relación más alta se observa entre frecuencia de uso y percepción de su potencial pedagógico (r = .818; p < .001). Este resultado respalda la tesis de que aquellos que utilizan regularmente herramientas de realidad aumentada también perciben más precisamente su capacidad

para motivar, facilitar la comprensión e incentivar la participación estudiantil. Además, se ha observado una relación positiva entre conocimientos tecnológicos y frecuencia de uso ($r = .764$; $p < .001$) y entre este conocimiento y la percepción del potencial pedagógico ($r = .673$; $p < .001$). Por lo tanto, tanto un dominio conceptual como una comprensión práctica de la tecnología son relevantes para promover su uso y elogiarla como recurso educativo.

El análisis de las correlaciones revela que la percepción del potencial pedagógico presenta correlaciones de mayor magnitud con la planificación didáctica ($r = .719$; $p < .001$) y con el desarrollo de la enseñanza ($r = .689$; $p < .001$). Esto implica que un alto grado de convicción en la realidad aumentada está directamente relacionado con un mayor deseo de incorporarla en la organización de las aulas y en la ejecución de las tareas educativas. También, la cantidad de uso está ligada con la planificación didáctica ($r = .679$; $p < .001$), el desarrollo de la enseñanza ($r = .615$; $p < .001$) y el contacto con los alumnos ($r = .589$; $p < .001$). Como resultado, la realidad aumentada no es una práctica individual; se asocia con varios elementos de la acción pedagógica.

Las correlaciones menores están presentes entre conocimiento técnico e interacción con los alumnos ($r = .507$; $p < .001$), lo que indica una relación positiva pero no estadísticamente significativa. Esta relación indica que el saber en realidad aumentada no significa necesariamente el cambio pedagógico deseado. Por lo tanto, el entrenamiento en realidad aumentada debe superar la mera competencia técnica; es necesario formar en una comprensión de las aplicaciones y usos pedagógicos de la tecnología y en capacidades pedagógicas, tanto para la comunicación entre el educador y los alumnos como para la implementación de estrategias metodológicas. Un programa de formación sobre realidad aumentada debe incluir tanto competencias tecnológicas como la aplicación de la tecnología y las habilidades pedagógicas apropiadas. No debe centrarse en el aprendizaje de cómo usar sistemas tecnológicos sino también en el uso de dichas capacidades para transformar experiencias de clase tradicionales y crear experiencias innovadoras de aprendizaje basadas en realidades aumentadas.

La investigación muestra que los hallazgos coinciden con los presentados por Moreira et al. (2024) quienes afirmaron que la capacidad de desarrollar habilidades

tecnológicas está íntimamente relacionada con el uso frecuente de las herramientas tecnológicas modernas dentro del ámbito de trabajo de las labores docentes. También son parte de esta opinión Mena et al. (2024) quienes definen que la formación tecnológica no debería entenderse sólo como el adquirir conocimientos y técnicas, sino también incluir un aspecto más didáctico. Seguidamente, la realidad aumentada es de gran utilidad para fomentar la motivación e incrementar la comprensión de los conceptos académicos cuando la aplicación se usa con una intención didáctica clara, según De Blanes et al. (2024). Por tanto, la investigación de la que nos encontramos hablando apoya que es preciso establecer un marco metodológico que relacione conocimientos técnicos, elección apropiada de aplicaciones, planificación de las actividades, y el análisis de oportunidades educativas base en realidad aumentada.

De forma general, las relaciones observadas demuestran que las componentes de la realidad aumentada están asociadas de modo positivo a las prácticas docentes consideradas. No obstante, considerando que se trata de un diseño no experimental y transversal, la interpretación debe limitarse a ser estadística y no prueba de causalidad. Los coeficientes moderadamente altos indican que el conocimiento técnico, la frecuencia de uso y la aceptación pedagógica de la realidad aumentada están relacionadas con una planificación más completa, un desarrollo enriquecido de la enseñanza más dinámico y una interacción estudiantil mejor. Estos patrones refuerzan el caso de la propuesta, ya que el esquema metodológico busca convertir las competencias tecnológicas en elecciones pedagógicas planificadas, evaluable y aplicable en la educación superior universitaria.

Comprobación de la hipótesis

Para contrastar la hipótesis del estudio se aplicaron análisis estadísticos inferenciales orientados a determinar si existía una asociación significativa entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la Maestría en Educación Superior. Específicamente, se utilizó la prueba de independencia Chi-cuadrado (χ^2), con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$. Este procedimiento permitió establecer si la distribución observada entre las variables categorizadas era estadísticamente significativa o podía atribuirse al azar.

De acuerdo, la Tabla 6 muestra los hallazgos obtenidos por el método del chi-cuadrado de independencia. Para tomar una decisión estadística, la comparación se llevó a cabo entre el valor de significancia obtenido con el nivel previamente definido de alfa igual a 0,05. Cuando el valor de p es menor que 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se respalda la hipótesis de investigación; pero si el valor de p es mayor o igual a 0,05, entonces no hay suficiente evidencia para desestimar la hipótesis nula.

Tabla 6

Prueba de independencia Chi-cuadrado entre Realidad Aumentada y Prácticas Pedagógicas

Prueba	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,485	4	0,002
N de casos válidos	50		

Nota. Se consideró un nivel de significancia de α = 0,05. El resultado de la prueba fue estadísticamente significativo, $\chi^2(4, N = 50) = 16,485$, $p = 0,002$.

La Tabla 7 presenta los resultados de la prueba de independencia de Chi-cuadrado sobre la relación entre realidad aumentada y prácticas pedagógicas. Se obtuvo un χ^2 de 16,485 con 4 grados de libertad, y con una significancia del 0,002. Como este valor es menor que la hipótesis de α = 0,05, rechazamos la hipótesis nula e incorporamos la hipótesis de investigación. Esto significa que existen datos estadísticos suficientes para sostener que la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas no son variables independientes en la muestra analizada.

El estudio también indica que las dos variables están firmemente relacionadas en esta investigación, pero este no es suficiente para decir que existe un gran ligamiento o que la realidad aumentada proporcione cambios pedagógicos eficaces. La prueba de Chi-cuadrado se ocupa de cuán estrecha está la relación entre variables categóricas, pero no evalúa cuánto esa relación es importante. Por lo tanto, la interpretación de estos resultados debe centrarse en la dependencia de las variables, no en alguna conexión causal específica.

Con este resultado y teniendo en cuenta los antiguos hallazgos de correlación positiva, podemos inferir que una mayor utilización de la realidad aumentada está relacionada con mejores prácticas pedagógicas, mayor conocimiento, mayor uso

frecuente y una valoración pedagógica más alta. No obstante, todavía no se puede asegurar que los usuarios que emplean más realidad aumentada siempre obtienen mejores prácticas pedagógicas. El análisis de la tabla de Chi-cuadrado revela la existencia de una relación asociativa, pero no indica su dirección y, además, no indica qué ocurre cuando la presencia de la realidad aumentada es mayor o menor.

Desde un enfoque educativo, los resultados apoyan el enunciado del trabajo al revelar una asociación entre el uso de la realidad aumentada y las prácticas didácticas aplicadas por estudiantes graduados en maestría en educación superior. Estos hallazgos indican que el empleo de la tecnología en formas didácticas inteligentes o efectivas podría tener impacto en la variedad de métodos, enseñanza, la inclusión de fuentes interactivas y la promoción de mayores participaciones en los alumnos. Sin embargo, el uso de esta tecnología solo debería aprobarse cuando esté en armonía con los fines de aprendizaje, los tópicos en distintas asignaturas y las técnicas didácticas. El hecho de que la tecnología esté presente no garantiza necesariamente un mejor desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, la prueba de Chi-cuadrado confirma estadísticamente el enfoque alternativo al probar una relación considerable entre la realidad aumentada e instrucción. Además, la correlación calculada ha evidenciado una relación positiva. Este hallazgo se enfatiza en el valor del diseño de una guía metodológica dirigida a los usos didácticos, cuya disposición debe estar vinculada a los fines de aprendizaje, los conceptos disciplinarios y las formas didácticas.

Discusión

De este modo, la introducción en el aula de una tecnología recientemente creada no asegura automáticamente su utilización, porque existe una relación entre el saber teórico y las prácticas docentes que requieren una formación adecuada, material y conocimientos previos. Es importante que se comprenda que la realización del concepto de RA en el 52 % de los estudiantes, y el 38 % de ellos posee conocimientos altos o muy altos, es un avance, pero el grado de dominio sobre herramientas, aplicaciones y métodos es inferior, con un puntaje medio de 2,84. Esta situación hace prever, en concordancia con el estudio de Cobeña, que no se puede asumir una simple vinculación del concepto

y la técnica. También, hay un desacuerdo que no solo radica en comprender qué es la RA, sino que también consiste en adquirir las habilidades necesarias para escoger una aplicación y combinarla con la experiencia del alumno.

Respecto a la frecuencia de adopción, el trabajo documenta una acogida constante, pero sin un soporte sólido. Los cuatro parámetros analizados muestran que las respuestas mayoritarias están asociadas al grupo “a veces”: 36% para tareas académicas, 36% para prácticas y 48% para exploración. Según las consideraciones de Camacho et al. (2020) esta situación plantea que, aunque la tecnología inmersiva ha ganado prestigio, su integración continúa siendo dispersa y está en función de iniciativas individuales. En este marco, la exploración de las tecnologías se entiende como una muestra de apreciación del participante por el sistema, mientras que la tecnología no ocupa un lugar cotidiano, ni figura en el currículo del curso.

Con respecto a las prácticas docentes, se encuentran las calificaciones más altas en cooperación al trabajo (3,90), participación activa (3,80), definición de objetivos (3,78) y planificación de estrategias diversas (3,74). Aunque esto muestra una asimilación básica de las prácticas pedagógicas, el uso de realidad aumentada en la planeación docente fue de sólo 3,08; su uso en la ejecución docente quedó a nivel de 3,14; y la aplicación para mejorar la interacción resultó de 3,24. La heterogeneidad de estas clasificaciones indica que, aunque los estudiantes utilicen praxis pedagógica generalmente aceptable, no la adoptan de manera habitual con la realidad aumentada.

Las correlaciones entre las variables respaldan esta interpretación. El vínculo más evidente se encuentra entre la planeación y la enseñanza enriquecida (planeación didáctica desarrollo de la enseñanza; r = 0,882) e igualmente entre la enseñanza y los estudiantes, interacción entre maestro y estudiante (desarrollo de la enseñanza - interacción con estudiantes; r = 0,825). Estos datos concuerdan con lo expuesto por Rodríguez y Pérez (2024) quienes sostienen que una estrategia efectiva de enseñanza está íntimamente ligada a los objetivos de aprendizaje y a las tareas asignadas. En lo que concierne al mundo escolar, una planeación bien estructurada ayuda en el empleo de estrategias apropiadas, con lo que se optimizan las circunstancias que permiten la participación, la colaboración y la comunicación en los espacios educativos.

La evaluación global confirmó que existe una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la realidad aumentada y las actividades educativas, con coeficiente de correlación $r = 0,710$ y $p < 0,001$. La prueba de Chi-cuadrado independiente también resultó favorable $\chi^2(4, N = 50) = 16,485$ y $p = 0,002$. Esto indica que fue rechazada la hipótesis nula mientras se confirmó la hipótesis alternativa. Estos resultados coinciden con los descubrimientos de Moreira et al. (2024) sobre la relación entre la formación digital y el empleo de tecnologías emergentes en la enseñanza.

La investigación proporciona evidencia que muestra cómo una mayor comprensión, aplicación e impacto social de la realidad aumentada están asociados con un comportamiento menos defensivo ante los cambios educativos. Sin embargo, resulta crucial abordar el defecto de la investigación que no utiliza métodos experimentales ni estudia un entorno aleatorio. Aunque la relación entre ambas variables demuestra una correlación entre ellas, no puede deducirse que la realidad aumentada es la causa del cambio de práctica educativa. Además, la investigación incluye solo respuestas de 50 estudiantes a través de una muestra no probabilística. Por eso, estas inferencias podrían no ser ampliamente generalizables; no obstante, la consistencia de los datos, junto con la consistencia con la literatura, sugiere relevancia para la educación basada en la realidad aumentada.

CAPÍTULO V
PROPUESTA

Este capítulo presenta la propuesta derivada del diagnóstico, del análisis correlacional y de la comprobación de la hipótesis. La guía metodológica articula fundamentos pedagógicos, herramientas accesibles, fases de implementación, ejemplos de aplicación y criterios de evaluación, con el propósito de orientar una integración planificada, inclusiva y viable de la realidad aumentada en la educación superior. También se incorpora el plan operativo y la validación por juicio de expertas, lo que permite demostrar el cumplimiento del objetivo tercero y cuarto de la investigación.

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

5.1 Presentación

Esta guía metodológica tiene como propósito facilitar la incorporación de la realidad aumentada en las prácticas pedagógicas de la educación superior. Responde a la necesidad de ofrecer orientaciones claras para seleccionar, diseñar, implementar y evaluar actividades educativas mediadas por esta tecnología, evitando que su uso se reduzca a la mera exposición de contenidos digitales sin una finalidad formativa explícita.

Este trabajo surge ante la necesidad de ofrecer directrices claras para decidir, desarrollar, implementar y evaluar las actividades educativas que se desarrollan con estas herramientas tecnológicas. En este sentido, se busca evitar que la utilización de la realidad aumentada se restrinja únicamente la visualización de contenido digital sin tener una finalidad formativa clara.

El contenido aborda principios pedagógicos, consideraciones sobre el uso de nuevas tecnologías, fases y estrategias para el diseño de planes, ejemplos de aplicación e indicadores de evaluación. La idea es ligar las tecnologías disponibles a los objetivos y metas del curso, al contenido del programa, a las prácticas pedagógicas, así como a las evidencias académicas necesarias para determinar el rendimiento en el aula.

La guía no presenta la realidad aumentada como un elemento concluyente en sí mismo; más bien, considera a esta tecnología como una herramienta que cumple su

potencial al integrarse con las necesidades del curso, las expectativas de los estudiantes, las capacidades de los profesores y los marcos pedagógicos. Se trata de una implementación gradual. Los instructores deben estar dotados de conocimiento sobre las facilidades de acceso, la disponibilidad inalámbrica, la sencillez del dispositivo, y la ayuda adecuada para facilitar la obtención de habilidades y competencias. Ello debe ser asimilado y amplificado por los docentes.

5.2 Alcance, destinatarios y condiciones de aplicación

Esta guía metodológica fue diseñada para docentes e instituciones de educación superior que buscan incorporar la realidad aumentada gradualmente, contextualmente y en sintonía con los objetivos de aprendizaje. Puede aplicarse tanto a materias teóricas, prácticas como interdisciplinarias. Se puede adaptar a todas las áreas de conocimiento.

Su alcance abarca el diagnóstico de las condiciones iniciales, la elección de herramientas, el diseño de actividades, su implementación, la evaluación del proceso de aprendizaje y el proceso de mejora. Aunque la guía no sustituye la elaboración del currículo, proporciona una guía útil para la incorporación de la tecnología en la formación con sentido educativo.

La utilización de la guía dependerá de la conectividad, la disponibilidad de recursos y las características del dispositivo, las competencias digitales, el tiempo de preparación y las políticas institucionales. En contextos donde haya una gran cantidad de participantes o donde el entorno es público con recursos limitados, sugiero dividir los estudios por sectores, formar equipos compuestos por tres o cinco estudiantes, descargue anticipadamente de los materiales, utilice marcas impresas y cuente con un recurso sin conexión u otro formato no aumentado para continuar la actividad.

La propuesta es flexible e iterativa. Cada etapa puede variar de acuerdo con las características de la materia y del grupo, pero debe mantener una coherencia entre los logros de aprendizaje, el trabajo realizado, el recurso tecnológico, las evidencias y el criterio de valoración.

5.3 Fundamentación pedagógica

La guía se basa en el modelo TPACK, el alineamiento constructivo y el aprendizaje activo. Según el modelo TPACK, se deben unir el conocimiento disciplinar, el educativo y la tecnología para asegurar que no se emplee dicha herramienta en exclusiva; el

alineamiento constructivo asocia los resultados de enseñanza con las actividades y la evaluación; mientras que el aprendizaje activo posiciona al estudiante como actor de la exploración, resolución de problemas, colaboración e insumo de pruebas.

Estos principios se implementan de manera metódica en sus diferentes etapas: el diagnóstico identifica competencias y recursos; el diseño asegura la congruencia; la implementación facilita la presencia del estudiante; la evaluación verifica el aprendizaje; y la mejora actualiza las experiencias mediante la evidencia obtenida.

5.4 Objetivos de la guía

Objetivo general

Fortalecer las prácticas pedagógicas de los docentes universitarios mediante la integración planificada, accesible y evaluable de la realidad aumentada en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos específicos

- Orientar la selección de herramientas de realidad aumentada según los objetivos, recursos disponibles y características de los estudiantes.
- Organizar la implementación de actividades con realidad aumentada mediante fases de diagnóstico, diseño, aplicación y mejora.
- Proponer ejemplos adaptables a diferentes áreas del conocimiento y criterios para evaluar los aprendizajes obtenidos.

5.5 Herramientas recomendadas

La Tabla 7 organiza las herramientas según nivel de experiencia, finalidad pedagógica y acceso, de modo que el docente pueda realizar una selección contextualizada.

Tabla 7

Herramientas de realidad aumentada para la educación superior

Herramienta	Imagen	Nivel	Descripción	Uso pedagógico	Enlace

MetAClass		Básico	Creación sencilla de experiencias activadas por imágenes.	Introducción de contenidos interactivos.	https://play.google.com/
ARTutor		Intermedio	Plataforma académica gratuita para contenidos aumentados.	Materiales universitarios y guías interactivas.	https://artutor.cs.duth.gr/
CoSpaces Edu		Intermedio	Creación de entornos 3D, simulaciones y recorridos.	Exploración de conceptos abstractos.	https://www.delightex.com/edu
foxAR		Básico	Biblioteca de modelos y animaciones 3D por asignaturas.	Visualización de fenómenos y objetos.	https://app.foxar.org/
MIXAP		Básico	Aplicación web abierta para actividades de realidad mixta.	Superposición de información en materiales impresos.	https://mixap-lium.univ-lemans.fr/
ZapWorks		Intermedio	Diseño de experiencias WebAR personalizables.	Proyectos, demostraciones y recursos interactivos.	https://zap.works/
ThingLink		Intermedio	Creación de imágenes, escenarios 360° y	Visitas virtuales y contenidos ramificados.	https://www.thinglink.com/es/

	recorridos interactivos.

Nota. Elaboración propia.

Se seleccionó la herramienta basándose en su accesibilidad, compatibilidad con dispositivos, sencillez de uso, privacidad, conectividad, costo, necesidades técnicas y nivel de aprendizaje. La elección de una herramienta no implica alcanzar un objetivo específico; más bien, es relevante para la herramienta la forma en que concuerde con el objeto del curso, la metodología que utiliza, la comprensión y las evaluaciones alrededor del aprendizaje.

Antes de aplicar cada uno de los sistemas propuestos, se requiere comprobar que el vínculo permanece vivo, revisar los términos de uso y asegurarse de que los recursos de utilidad requeridos estén disponibles en el entorno gratuito o como parte del plan de estudio.

5.6 Fases metodológicas

La Tabla 8 integra en un mismo esquema los objetivos, las actividades, los recursos, la evaluación y las evidencias correspondientes a cada fase de la guía.

Tabla 8

Fases para la integración pedagógica de la realidad aumentada

Fase	Objetivo	Actividades	Recursos	Evaluación	Evidencia
1. Diagnóstico y planificación	Identificar condiciones y definir una integración pertinente.	Autoevaluar competencias; revisar conectividad y dispositivos; analizar al grupo; seleccionar contenido; formular objetivos.	Cuestionario diagnóstico, inventario tecnológico y planificación de asignatura.	Lista de cotejo sobre disponibilidad, pertinencia y viabilidad.	Diagnóstico inicial y plan de integración.

2. Diseño de la experiencia	Diseñar una actividad alineada con los resultados de aprendizaje.	Elegir herramienta; preparar contenido aumentado; elaborar instrucciones; prever accesibilidad y contingencias.	Aplicación RA, guion didáctico, marcadores, modelos o códigos QR.	Revisión del alineamiento entre objetivo, actividad, recurso y criterio de logro.	Ficha de diseño de la actividad.
3. Implementación y acompañamiento	Desarrollar la actividad y brindar apoyo técnico-pedagógico.	Probar recursos; explicar el propósito; organizar equipos; acompañar la exploración; registrar incidencias.	Dispositivos, conexión, material impreso y guía de uso.	Observación del desempeño, preguntas de aplicación y retroalimentación formativa.	Productos de los estudiantes y registro de observación.
4. Evaluación y mejora	Valorar los aprendizajes y optimizar futuras aplicaciones.	Analizar productos; recoger percepción de estudiantes; identificar dificultades; ajustar la planificación.	Lista de cotejo, preguntas de reflexión y portafolio de evidencias.	Evaluación del logro del objetivo y de la pertinencia pedagógica de la experiencia.	Informe breve de resultados y plan de mejora.

Nota. Elaboración propia.

5.7 Ejemplos de aplicación por áreas

La Tabla 9 presenta ejemplos adaptables; su aplicación debe ajustarse a los contenidos, recursos y resultados de aprendizaje de cada asignatura.

Tabla 9

Ejemplos de actividades con realidad aumentada

Área y tema	Objetivo	Metodología	Actividad	Recursos	Evaluación
Ciencias: anatomía	Reconocer estructuras y relaciones espaciales.	Exploración guiada y aprendizaje colaborativo.	Examinar un modelo 3D, identificar estructuras y explicar funciones en equipo.	foxAR o MetAClass; dispositivo móvil.	Lista de cotejo y explicación oral.
Humanidades: patrimonio	Relacionar información histórica con el espacio.	Aprendizaje situado.	Realizar un recorrido aumentado y construir una narrativa digital.	ThingLink o ZapWorks; imágenes y audio.	Producto digital y reflexión crítica.
Ingeniería: componentes	Comprender funcionamiento y secuencia de montaje.	Resolución de problemas.	Explorar un modelo aumentado y proponer el procedimiento de ensamblaje.	ARTutor; modelo 3D.	Secuencia técnica argumentada.
Salud: anatomía clínica	Aplicar relaciones anatómicas a un caso.	Estudio de caso.	Analizar estructuras 3D y justificar una decisión clínica simulada.	CoSpaces Edu o foxAR.	Respuesta al caso y coevaluación.
Educación: recurso didáctico	Diseñar una experiencia RA con fundamento pedagógico.	Aprendizaje basado en proyectos.	Crear un recurso, aplicarlo con pares y mejorarlo con retroalimentación.	MIXAP, ZapWorks o ThingLink.	Lista de cotejo del alineamiento y portafolio.

Nota. Elaboración propia.

Los ejemplos no se deben aplicar de manera mecánica. El docente debe ajustar la actividad al nivel formativo de los alumnos, al carácter del contenido, al tiempo disponible y a las circunstancias tecnológicas de la institución.

5.8 Criterios de evaluación de las actividades

La evaluación de actividades basadas en realidad aumentada requiere enfocarse en los objetivos educativos alcanzados y no simplemente en la satisfacción personalizada o en la innovación de la tecnología. Así mismo, las evaluaciones deben tener un criterio específico, estipulado antes de su aplicación y relacionado con los resultados de aprendizaje, los trabajos realizados y las evidencias obtenidas.

Los criterios de evaluación pueden ser diagnósticos, formales y evaluativos. Un procedimiento diagnóstico es aquel que revela los conocimientos anteriores y las competencias digitales de los estudiantes. La evaluación formadora proporciona seguimiento y retroalimentación a lo largo de la experiencia. Finalmente, la evaluación sumativa consiste en el análisis del resultado final de las actividades o la evaluación final.

Tabla 10

Criterios e instrumentos para evaluar las actividades con realidad aumentada

Criterio	Indicador	Técnica o instrumento	Evidencia
Comprensión del contenido	Identifica, explica y relaciona correctamente los conceptos estudiados.	Preguntas de aplicación, prueba breve o lista de cotejo.	Respuestas, explicaciones y resolución de actividades.
Aplicación del conocimiento	Utiliza los contenidos para resolver casos, problemas o situaciones contextualizadas.	Rúbrica de desempeño o estudio de caso.	Solución argumentada, procedimiento o producto.
Participación activa	Explora los recursos, formula preguntas y contribuye al desarrollo de la actividad.	Guía de observación.	Registro de participación.
Trabajo colaborativo	Asume responsabilidades, intercambia ideas y contribuye al logro del equipo.	Rúbrica de trabajo colaborativo o coevaluación.	Producto grupal y valoración entre pares.
Calidad del producto	Presenta un producto coherente, pertinente y relacionado con el objetivo planteado.	Rúbrica analítica.	Recurso digital, informe, presentación, modelo o proyecto.
Uso responsable	Utiliza la herramienta de manera ética, segura y pertinente.	Lista de cotejo.	Registro de uso y cumplimiento de orientaciones.

de la tecnología			
Reflexión sobre el aprendizaje	Identifica logros, dificultades y posibles mejoras en su proceso de aprendizaje.	Preguntas de reflexión o autoevaluación.	Reflexión escrita, diario o portafolio.

Nota. Elaboración propia.

El docente puede elegir entre uno o varios instrumentos, dependiendo del tipo de actividad y las evidencias esperadas. Sin embargo, es importante comunicarles a los alumnos los criterios de evaluación anticipadamente y darles retroalimentación sobre lo conseguido y los aspectos que necesitan mejorar.

5.9 Criterios de accesibilidad, privacidad y uso ético

Para todas las actividades que impliquen realidad aumentada, el acceso para estudiantes que carezcan de dispositivos compatibles, cuentan con baja conexión o requieran apoyos específicos debe ser alternativo. La organización del trabajo colaborativo se considera recomendable; además, se debe facilitar la grabación de capturas de pantalla, videos y reproducción de audio, proporcionar instrucciones escritas y orales, verificación del contraste y del tamaño del texto, la inclusión de subtítulos y evitar elementos visuales o auditivos innecesarios. Ningún estudiante debe quedarse fuera del proceso de aprendizaje a raíz de una limitación tecnológica.

En lo relacionado con la privacidad, se deben examinar los permisos solicitados por la aplicación, prevenir su publicación de identidades, imágenes, localizaciones o productos educativos sin consentimiento, utilizar cuentas institucionales cuando sean posibles. Los materiales se deben apropiar según los derechos de autor y las licencias, y se expone el objetivo del recurso, la duración de su utilización y cómo se guardarán los resultados de dicha labor. El uso ético implica seleccionar recursos adecuados, no reproducir estereotipos negativos, minimizar las cargas cognitivas y mantener la supervisión del docente. La tecnología no debe sustituir el diálogo interpersonal, ni actuar como instrumento de vigilancia. Antes de la realización de la tarea se debe compartir la opción de rutas alternativas y un esquema mínimo sobre la respuesta a incidentes técnicos, la protección de los datos y el uso seguro.

5.10 Plan operativo de implementación

Con el propósito de facilitar la aplicación institucional, la Tabla 11 presenta un plan operativo de seis semanas que define responsables, tiempos y productos esperados. El cronograma puede ampliarse según el calendario académico y la disponibilidad tecnológica.

Tabla 11

Plan operativo para la implementación de la guía

Semana	Actividad principal	Responsables	Recursos	Producto esperado
1	Socialización de la guía y diagnóstico de conectividad, dispositivos y competencias digitales.	Coordinación académica y docentes participantes.	Guía, formulario diagnóstico e inventario tecnológico.	Informe de condiciones iniciales y grupos de trabajo.
2	Selección del resultado de aprendizaje y de la herramienta de realidad aumentada.	Docente de la asignatura con apoyo técnico.	Sílabo, matriz de selección y catálogo de herramientas.	Ficha de selección justificada.
3	Diseño de la actividad, elaboración del recurso y preparación de la alternativa accesible.	Docente y equipo de apoyo pedagógico.	Guion didáctico, marcadores, modelos, rúbrica y versión sin conexión.	Prototipo de actividad y plan de contingencia.
4	Prueba técnica y pilotaje con un grupo reducido.	Docente, apoyo TIC y estudiantes voluntarios.	Dispositivos, red, lista de cotejo y formulario de incidencias.	Registro de errores y versión ajustada.
5	Implementación de la actividad en el grupo completo.	Docente y estudiantes organizados por equipos.	Recurso RA, instrucciones, instrumentos de evaluación y soporte.	Evidencias de aprendizaje y registro de participación.
6	Evaluación, retroalimentación y mejora de la experiencia.	Docente, estudiantes y coordinación académica.	Rúbrica, encuesta breve y matriz de mejora.	Informe final, repositorio de productos y

	acciones de mejora.

Nota. Elaboración propia a partir de las observaciones emitidas por las expertas.

5.11 Validación de la propuesta mediante juicio de expertos

La propuesta fue revisada por dos expertas con conocimientos sobre docencia, investigación y tutoría educativa. A cada uno de ellas se les solicitó evaluar doce criterios utilizando una puntuación de 1 a 5, con 1 equivalente a Insuficiente, 2 a Suficiente, 3 a Promedio, 4 a Bien y 5 a Excelente. El documento firmado es adjunto con la evidencia del proceso.

La primera evaluadora otorgó 56 puntos, en un total de 60, con una media de 4,67; la segunda recibió 58 puntos, con una media de 4,83. El promedio global resultó 4,75 sobre 5, es decir, el 95%. Ambas evaluadoras dictaminaron la nota: "Aprobado con menores modificaciones". Observaciones sugirieron la precisión de ejemplos y consideración de limitaciones de equipos para grupos grandes; fortalecimiento de la vinculación entre teoría y etapas, incorporación de un plan ejecutivo y aclaración de los criterios sobre accesibilidad, privacidad y uso ético. Esas sugerencias fueron implementadas en los apartados 4.2, 4.3, 4.7, 4.9 y 4.10 de la versión final.

Tabla 12

Consolidado de la validación de la propuesta por juicio de expertas

Criterio	Experta 1	Experta 2	Promedio	Resultado consolidado
Correspondencia con el diagnóstico y el problema	5	5	5,00	Excelente
Coherencia con el objetivo general y los objetivos específicos	5	5	5,00	Excelente
Pertinencia de la fundamentación pedagógica	5	5	5,00	Excelente
Claridad y pertinencia de los objetivos de la guía	5	5	5,00	Excelente
Secuencia lógica de las fases metodológicas	5	5	5,00	Excelente

Pertinencia de las herramientas recomendadas	5	5	5,00	Excelente
Viabilidad de aplicación	4	5	4,50	Excelente
Adaptabilidad a asignaturas y características estudiantiles	5	5	5,00	Excelente
Claridad, suficiencia y utilidad de los ejemplos	3	5	4,00	Alto
Coherencia entre objetivos, actividades, recursos y evaluación	5	5	5,00	Excelente
Accesibilidad, inclusión, privacidad y uso ético	5	4	4,50	Excelente
Claridad del lenguaje, organización, utilidad e innovación	4	4	4,00	Alto
Valoración global	**4,67**	**4,83**	**4,75**	**Excelente (95 %)**

Nota. Escala: 5 = Excelente; 4 = Alto; 3 = Medio; 2 = Bajo; 1 = Deficiente. Elaboración propia con base en las fichas firmadas por las dos expertas.

Los resultados evidencian una valoración altamente favorable de la propuesta. Los seis primeros criterios alcanzaron el máximo puntaje en ambas evaluaciones, lo que confirma la coherencia entre el diagnóstico, los objetivos, la fundamentación y la estructura metodológica. Los promedios menores correspondieron a la precisión de los ejemplos y a la claridad global, aspectos que fueron atendidos mediante la ampliación de casos prácticos, la revisión terminológica y la incorporación de orientaciones operativas. En consecuencia, la guía se considera pertinente, viable y susceptible de aplicación piloto en educación superior.

CONCLUSIONES

El estudio indica que los estudiantes tienen un conocimiento moderado de la realidad aumentada, según la evaluación realizada. Un 52% muestra un nivel medio de comprensión del concepto, y las valoraciones son positivas. Sin embargo, existe una deficiencia en el dominio general de la realidad aumentada y, de forma especial, en la habilidad para gestionar y aplicar herramientas de esta tecnología al uso educativo. El resultado demuestra que disponer de una habilidad técnica generalizada no asegura la efectividad en la evaluación, configuración y empleo de programas e instrumentos en el marco educativo.

En cuanto a la planificación didáctica, la implementación de la clase y la interacción con los estudiantes, se reportó como favorable. Sin embargo, la incorporación específica de la realidad aumentada es menor en comparación con el uso de métodos activos y recursos tecnológicos convencionales. Esto indica, por tanto, que la clave del desafío no se halla únicamente en la mejora de la competencia pedagógica sino en conectarla con los conocimientos técnicos y científicos que permitan generar actividades aumentadas que cumplan los objetivos del aprendizaje.

El análisis correlacional arrojó un coeficiente de correlación positivo, fuerte y significativo ($r = 0,710$; $p < 0,001$) entre la Realidad Aumentada y las Prácticas Pedagógicas. Las dimensiones también demostraron una relación positiva, especialmente entre Planificación Didáctica y Desarrollo de Enseñanza ($r = 0,882$). Estos hallazgos indican que los niveles más altos de conocimientos, usos y valoraciones educativas de la Realidad Aumentada están relacionados con enseñanzas más organizadas, más dinámicas y más interactivas. Sin embargo, debido a la naturaleza transversal del estudio y la ausencia de experimentación, no se puede afirmar que haya causas directas.

El cálculo del Chi-cuadrado mostró $\chi^2 = 16,485$, con 4 grados de libertad y un p-valor = 0,002. Por lo tanto, ya que el valor de p fue menor que $\alpha = 0,05$, se rechazó la hipótesis nula y se adoptó la hipótesis de investigación. Esto confirma la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la Realidad Aumentada y las Prácticas

Pedagógicas en la muestra de estudio. No obstante, dicha evidencia tiene restricciones generales a raíz del método de muestreo no aleatorio y la participación de un número limitado de 50 estudiantes en un contexto específico institucional.

La guía metodológica obtenida una calificación global de 4,75 sobre 5, lo que equivale al 95%, y fue aprobada de forma condicional, dado que se requerían ciertas modificaciones menores. El documento completo contiene ejemplos más precisos, estrategias para equipos más numerosos y mecanismos de gestión en circunstancias de carencia de recursos, así como una fusión evidente entre la base teórica y las fases del proceso, con criterios de accesibilidad, mecanismos de protección de la privacidad e indicaciones éticas en relación con su aplicación. También proporciona un plan operativo con responsables, fechas y tareas asignadas. Por tanto, la guía resulta útil y practicable para su aplicación en el primer ensayo; no obstante, hay que llevar a cabo un análisis posterior para incluir datos académicos y mantener un seguimiento organizativo.

RECOMENDACIONES

Diseñar un programa de formación práctica y enriquecida sobre realidad aumentada para estudiantes y docentes de la Maestría en Educación Superior. La formación debe ser dividida en etapas según el nivel de dificultad. Se empezará con programas más simples y proseguirá hacia planes de acción y programas más elaborados hasta la creación de escenarios educativos prácticos.

Incluir la realidad aumentada en el currículum vítae como parte del proceso educativo, no como una herramienta externa. Es necesario identificar las habilidades que se quieren enseñar, crear instrucciones exactas, definir las pruebas que se espera obtener, y establecer las formas de evaluación. También se requiere ofrecer otra opción accesible para personas sin acceso a internet o sin dispositivo compatible.

En grupos numerosos, es recomendable que los grupos trabajen individualmente o que comparten equipos y que se descarguen los recursos con tiempo suficiente. Aplicar directrices metodológicas a través de una prueba piloto institucional de entre seis y nueve semanas. Durante esta fase, se documentará el nivel de incidencias técnicas, la participación, los productos que elaboran los estudiantes, las calificaciones y las impresiones de los participantes. Esta información será útil para ajustar las herramientas, el horario y los mecanismos de apoyo antes de aplicar las acciones de forma generalizada.

Las condiciones de la institución para fomentar la innovación pedagógica, especialmente en cuanto a la disponibilidad de Internet, el uso compartido de dispositivos, el soporte tecnológico y la creación de un archivo digital de recursos, deben establecerse. Además, se debe fijar un régimen sobre la protección de datos personales, el reconocimiento del autor y el uso seguro e inclusivo de la realidad aumentada.

Realizar nuevas investigaciones basadas en muestras aleatorias y con la colaboración de otros centros educativos, así como diseñar modelos cuasiexperimentales o longitudinales para examinar cambios antes y después del lanzamiento de la guía. Deberían compararse los resultados de la enseñanza, motivación, comunicación e implicación en la educación y la calidad del planeamiento con el objetivo de confirmar la eficacia de la propuesta y ampliar las conclusiones del diseño transversal utilizado.

Referencias

Aguirre R. García D. Guevara C. & Erazo J. (2020). Realidad aumentada y educación en el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA* 4(1) 415-439. http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1052.

Agurto J. & Guevara C. (2021). Realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas.* 2(1) 233-243. https://doi.org/10.62452/xr07j373

Angulo A. Valarezo L. Castillo Y. Castillo J. Delgado M. & Diaz S. (2025). Realidad Aumentada como estrategia pedagógica para la enseñanza de Ciencias Naturales. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades Asunción Paraguay*. 1(3) 164-179. https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3937.

Armijo R. & Villa H. (2025). Uso de la Realidad Aumentada (RA) como herramienta innovadora de apoyo en el aprendizaje de álgebra. Revista Científico-Académica Multidisciplinaria 4(3) 1-8. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10871.

Ayala L. Pullaguari M. Patiño A. & Quinche G. (2025). Docencia en la era digital: desafíos de la formación tecnológica para una educación inclusiva. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar 9(3) 2180-2192. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17841

Barboto C. Rómulo R. Cordovilla C. Barba P. Santillán N. & Suárez L. (2025). Impacto de la Realidad Aumentada en la Enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales: Un Estudio de Caso. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar 9(1) 01-20. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15487.

Benítez R. Cevallos J. Pilla W. & Sancho D. (2025). Realidad Aumentada y Realidad Virtual en la Educación en Latinoamérica: Análisis de su Adopción Desafíos y

Oportunidades. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar 9(2) 5528-5545. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17311.

Blanes M. d. Carvajal M. & Corral D. (2024). Realidad Aumentada en educación y marketing digital: Una revisión sistemática de la literatura y su impacto transformador. European Public & Social Innovation Review 5(9) 1-21. https://doi.org/10.31637/epsir-2024-989

CACES. (2023). Modelo de evaluación externa con fines de acreditación para el aseguramiento de la calidad de las universidades y escuelas politécnicas. Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. https://www.caces.gob.ec/wp-content/uploads/2023/12/Modelo-de-Evaluacio%CC%81n-Externa-UEP-2023-1.pdf

Caicedo J. Morales E. & Villota W. (2026). Realidad virtual y aumentada en la educación superior: Evaluación de experiencias. RECIAMUC 10(1) 48-66. https://doi.org/10.26820/reciamuc/10.(1).oct.2026.48-66.

Calderón O. Soria N. Gallardo M. & Mazón L. (2025). La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel aplicada a la enseñanza de conceptos básicos. KIRIA: Revista Científica Multidisciplinaria 3(6) 172-185. https://doi.org/10.53877/10safg92.

Camacho R. Rivas C. Gaspar M. & Quiñonez C. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. Revista de Ciencias Sociales (Ve) 9(3) 1-6. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28064146030.

Carrera P. (2021). La innovación educativa en los centros educativos. Polo del Conocimiento 7(3) 695-712. https://doi.org/10.23857/pc.v6i6.2780.

Chaccha E. Guerreros G. & Álvarez G. (2021). Aprendizaje experiencial de Kolb en estudiantes de la Facultad de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Prospectiva Universitaria revista de la

UNCP 18(1) 99-109. https://doi.org/10.26490/uncp.prospectivauniversitaria.2021.18.1411.

Cobeña M. Panchana R. Parrales D. Vélez A. & Moreira O. (2023). La integración de las TIC en la formación docente: retos y oportunidades para la profesionalización y actualización de los educadores. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar 7(2) 11104-11120. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6191.

Constitución de la República del Ecuador. (2021). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Lexis Finder. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Dorta D. & Barrientos I. (2021). La realidad aumentada como recurso didáctico en la enseñanza superior. Revista Cubana de Ciencias Informáticas 8(1) 146-164. https://www.redalyc.org/journal/3783/378370462010/html/.

Fernández V. Fernández T. Miranda F. & Valverde L. (2023). Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje. South Florida Journal of Development 3(3)1231-1246. https://doi.org/10.46932/sfjdv4n3-016.

Ferreira T. (2024). Métodos de evaluación innovadores: el papel de la realidad aumentada en el proceso educativo. Rev. Int. Investig. Cienc. Soc. 20(2) 259-278. https://doi.org/10.18004/riics.2024.diciembre.259

Figueroa C. Roa R. & Fernando Solís. (2025). Realidad aumentada: una tecnología estratégica para impulsar el aprendizaje en las aulas universitarias. Hachetetepé. Revista científica de Educación y Comunicación 4(30) 1-17. https://doi.org/10.25267/Hachetetepe 2025.i30.1103

Javaid M. Haleem A. Pratap R. & Dhall S. (2024). El papel de la realidad virtual en el avance de la educación con sostenibilidad y la identificación de la fabricación aditiva como su facilitadora rentable. Futuros sostenibles 9(3) 100324. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188824001734.

Junco L. García K. Ordoñez R. & Reigosa A. (2024). Aplicación de la teoría sociocultural de Vygotsky y el rendimiento académico de los estudiantes de segundo bachillerato. Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación 9(4) 86–113. https://doi.org/10.33262/rmc.v9i4.3242.

Leiva D. Bejarano P. Narro M. & Rojas S. (2022). La práctica pedagógica en un proceso de cambio. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar 8(1) 4397. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2169.

León J. Vargas G. & García H. (2025). El modelo TPACK como marco para la integración pedagógica de la tecnología en el aula. Aula Virtual 8(4) 12-22. https://doi.org/10.5281/zenodo.15126677.

Ley Orgánica de Educación Superior. (2018). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito: Lexis Finder.

Luna J. (2025). Competencias digitales docentes y su impacto en la innovación pedagógica. Revista Científica Asesores Educativos 2(2) 1-24. https://doi.org/10.64747/e3j8wz30.

Marín V. & Sampedro B. (2020). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes. ALTERIDAD. Revista de Educación 4(2) 1-8. https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.05.

Martínez O. Mejía E. Ramírez W. & Rodríguez T. (2021). Incidencia de la realidad aumentada en los procesos de aprendizaje de las funciones matemáticas. Información tecnológica 6(1) 1-8. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642021000300003.

Martínez S. Fernández B. & Barroso J. (2021). La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. Campus Virtuales 10(1), 9-19. https://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/644/426.

Meléndez N. & Velásquez B. (2025). Uso de la Realidad Aumentada en primeros años de educación: Una mirada desde la literatura. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería 1(1) 1-8. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-33052025000100206&script=sci_arttext.

Mena E. Mora C. & Villacís P. (2024). La Importancia de la Formación Docente en la Educación Básica en Ecuador. Ciencia Latina 3(3) 163-174. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10390.

Mendoza M. Drouilly N. & Covarrubias C. (2020). Dimensiones formativas del Prácticum de Pedagogía en Educación General Básica. Estudios pedagógicos (Valdivia) 7(2) 12-22. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000200139.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). Políticas de innovación tecnológica en la educación superior ecuatoriana. Quito: Editorial del Ministerio de Educación. https://liveworkingeditorial.com/wp-content/uploads/2026/05/Libro-politicas-publicas-innovacion-tecnologica.pdf

Montenegro M. & Fernández J. (2022). Realidad aumentada en la educación superior: posibilidades y desafíos. Revista Tecnología Ciencia Y Educación 95–114. https://doi.org/10.51302/tce.2022.858.

Morales K. Romero N. Bayas C. & Vasco J. (2025). Integración de la tecnología en la formación docente: Tendencias y desafíos. Multidisciplinary Latin American Journal 9(3) 448-467. https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N1-022

Moreira J. Lamus T. Cedeño L. & Bueno M. (2024). Competencias digitales en docentes de educación superior: Un análisis integral basado en una revisión sistemática. Revista de Ciencias Sociales XXX(3) 317-331. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9800778

Onofre R. Cabanilla F. & Pizarro P. (2025). La brecha entre teoría y práctica en la formación docente: retos y perspectivas. Sinergia Académica 8(7) 472-486. https://doi.org/10.51736/sa787.

Palacios P. Figueroa V. Masabanda M. Changoluisa M. & García M. (2025). Realidad Aumentada y Realidad Virtual en la Educación en Latinoamérica: Análisis de su Adopción Desafíos y Oportunidades. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar 9(2) 5528-5545. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17311

Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior. (2017). Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior. Quito: Lexis Finder. https://www.ces.gob.ec/lotaip/2018/Enero/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf.

Rodríguez A. & Pérez A. (2024). Universidad actual y el modelo de alineamiento constructivo. InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior 11(1) 23-33. https://doi.org/10.29156/inter.11.1.3.

Román R. (27 de enero de 2025). Teoría de la carga cognitiva para potenciar el aprendizaje del estudiantado. Obtenido de Técnologico de Monterrey: https://observatorio.tec.mx/teoria-de-la-carga-cognitiva-para-potenciar-el-aprendizaje-del-estudiantado/

Saltos K. (2025). Herramientas tecnológicas para la realidad inmersiva en el ámbito de la educación. Revista Tecnológica ESPOL 37(2) 49-65. https://doi.org/10.37815/rte.v37n2.1365

Secretaría de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). Plan estratégico institucional 2021-2025. Quito: Secretaría de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación. https://educacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2023/11/1.-PEI2022.pptx-30-06-2022-Aprobado.pdf

Sigcho L. & Bravo O. (2025). Innovación didáctica con realidad aumentada para competencias en Ciencias Naturales. Revista Conrado 21(107) e4879. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4879.

Suckel M. Rodríguez G. Núñez G. & Campos D. (2020). El rol de la Formación Inicial Docente en el proceso de construcción del saber pedagógico. Actualidades

Investigativas en Educación 10(3) 605-630. https://www.redalyc.org/journal/447/44764873023/html/.

Tapia J. Soto S. & Soto M. (2021). Teorías implícitas: aspectos teóricos de la práctica docente. Milenaria Ciencia y Arte 37 6(2) 1-3. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9147084

UNESCO. (2025). Informe de actividades UNESCO Santiago 2024-2025 . Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-santiago-lanzo-su-informe-de-actividades-2024-2025-con-los-principales-hitos-y-avances-de

Villalpando C. Estrada M. & Álvarez G. (2020). El significado de la práctica docente en voz de sus protagonistas. ALTERIDAD. Revista de Educación 15(2) 229-240. https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.07.

ANEXOS

Anexo A. Ficha de validación de la Experta 1

Ficha de Validación de la Propuesta

1. Datos del experto

Nombres y apellidos	Yaqueline de Jesús Luna Moreno
Título académico de mayor nivel	Master en orientación Educativa Familiar
Área de especialidad	Orientación Educativa
Institución	Unidad de Educación A Distancia y en Línea de la Universidad Nacional de Loja
Cargo actual	Docente
Años de experiencia profesional o investigativa	Dos años
Correo electrónico	Yaqueline.luna@unl.edu.ec
Teléfono (opcional)	0982908484

2. Información del estudio

Título del proyecto	**La realidad aumentada y su relación con las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la educación superior**
Pregunta de investigación	¿ Cuál es la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro de la ciudad de Milagro durante el año 2026?
Objetivo general	Analizar la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro de la ciudad de Milagro durante el año 2026.

Título de la propuesta	Guía metodológica para la integración de la realidad aumentada en las prácticas pedagógicas de la educación superior

3. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de conocimiento, frecuencia de uso y percepción del potencial pedagógico de la realidad aumentada en los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro
- Caracterizar las prácticas pedagógicas de los estudiantes en las dimensiones de planificación didáctica, desarrollo de la enseñanza e interacción con los estudiantes
- Determinar la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro
- Diseñar una guía metodológica basada en RA para fortalecer las prácticas pedagógicas en la educación superior.
- Validar la guía metodológica basada en RA mediante el juicio de expertos.

4. Instrucciones y escala

Lea la propuesta completa y asigne una puntuación de 1 a 5 a cada criterio. Registre observaciones específicas cuando identifique aspectos que deban corregirse, ampliarse o precisarse. Utilice la siguiente escala: 5 = Excelente; 4 = Alto; 3 = Medio; 2 = Bajo; 1 = Deficiente.

5. Matriz de valoración

Criterios 1 a 6

N.º	Criterio	Puntuación (1–5)	Observaciones o recomendaciones
1	Correspondencia de la guía con el diagnóstico y el problema de investigación.	5	La propuesta responde adecuadamente a las necesidades identificadas en el diagnóstico y mantiene relación con el problema de investigación.

2	Coherencia de la propuesta con el objetivo general y los objetivos específicos del estudio.	5	Existe coherencia entre el objetivo general, los objetivos específicos y los componentes de la guía metodológica.
3	Pertinencia de la fundamentación pedagógica basada en TPACK, alineamiento constructivo y aprendizaje activo.	5	La fundamentación es pertinente y actual; sin embargo, se recomienda fortalecer la articulación explícita entre los referentes teóricos y las fases metodológicas propuestas.
4	Claridad y pertinencia de los objetivos formulados para la guía metodológica.	5	Los objetivos son claros, pertinentes y están orientados al fortalecimiento de las prácticas pedagógicas mediante la realidad aumentada.
5	Secuencia lógica de las fases de diagnóstico, diseño, implementación, evaluación y mejora.	5	Las fases presentan una secuencia metodológica lógica y facilitan la aplicación progresiva de la guía.
6	Pertinencia y aplicabilidad educativa de las herramientas de realidad aumentada recomendadas.	5	Las herramientas seleccionadas son variadas, accesibles y responden a diferentes niveles de experiencia docente.

N.º	**Criterio**	**Puntuación (1–5)**	**Observaciones o recomendaciones**

7	Viabilidad de aplicación considerando conectividad, dispositivos, competencias digitales y tiempo disponible.	5	Se consideran las condiciones de aplicación; no obstante, sería conveniente incorporar un cronograma o plan operativo que facilite la implementación institucional.
8	Adaptabilidad de la guía a diferentes asignaturas, áreas del conocimiento y características estudiantiles.	5	La propuesta evidencia flexibilidad y posibilidad de adaptación a diversos contextos y disciplinas de educación superior.
9	Claridad, suficiencia y utilidad de los ejemplos de aplicación propuestos.	5	Los ejemplos son pertinentes; se recomienda ampliar algunos casos prácticos e incorporar ejemplos con mayor nivel de detalle para facilitar su replicabilidad.
10	Coherencia entre objetivos de aprendizaje, actividades, recursos, evidencias y estrategias de evaluación.	5	Existe adecuada correspondencia entre los componentes didácticos y evaluativos de la propuesta.
11	Consideración de accesibilidad, inclusión, privacidad y uso ético de los recursos tecnológicos.	4	Excelentes estos aspectos; sin embargo, sería recomendable desarrollar con mayor profundidad criterios específicos de accesibilidad, protección de datos y uso ético de las herramientas digitales.
12	Claridad del lenguaje, organización interna, utilidad práctica e innovación global de la propuesta.	4	Se mencionan estos aspectos; sin embargo, sería recomendable desarrollar con mayor profundidad criterios específicos de accesibilidad, protección de datos y uso ético de las herramientas digitales.

Criterios 7 a 12

6. Dictamen global

[ ] Aprobada sin modificaciones [X] Aprobada con modificaciones menores

[ ] Aprobada con modificaciones importantes [ ] No aprobada

Fortalezas principales de la propuesta:

- La propuesta mantiene una adecuada coherencia entre el diagnóstico, los objetivos de investigación y la guía metodológica. o Presenta una estructura organizada y una secuencia metodológica clara que facilita su aplicación. o Incluye herramientas de realidad aumentada pertinentes, accesibles y aplicables en diferentes áreas del conocimiento.

Modificaciones indispensables o sugeridas:

- Fortalecer la relación explícita entre la fundamentación teórica y las fases metodológicas de la propuesta.
- Incorporar un plan de implementación que incluya responsables, tiempos de ejecución y productos esperados.
- Revisar algunos aspectos de redacción para mejorar la precisión terminológica y la coherencia del lenguaje académico.

Certifico que la valoración precedente corresponde a mi criterio profesional y fue emitida después de revisar la información del estudio y la propuesta presentada.

Lugar y fecha: Loja, 02 de agosto del 2026

Firma del experto: 

Nombre: Yaqueline de Jesús Luna Moreno

Anexo B. Ficha de validación de la Experta 2

Ficha de Validación de la Propuesta 1.

Datos del experto

Nombres y apellidos	Angélica María Vele Salto
Título académico de mayor nivel	Máster Universitario en Ingeniería de Producción
Área de especialidad	Ciencias Químicas
Institución	Universidad de Cuenca
Cargo actual	Docente-Investigador
Años de experiencia profesional o investigativa	8
Correo electrónico	angelicam.vele@ucuenca.edu.ec
Teléfono (opcional)	

2. Información del estudio

Título del proyecto	**La realidad aumentada y su relación con las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la educación superior**
Pregunta de investigación	¿ Cuál es la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro de la ciudad de Milagro durante el año 2026?
Objetivo general	Analizar la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro de la ciudad de Milagro durante el año 2026.
Título de la propuesta	Guía metodológica para la integración de la realidad aumentada en las prácticas pedagógicas de la educación superior

3. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de conocimiento, frecuencia de uso y percepción del potencial pedagógico de la realidad aumentada en los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro
- Caracterizar las prácticas pedagógicas de los estudiantes en las dimensiones de planificación didáctica, desarrollo de la enseñanza e interacción con los estudiantes
- Determinar la relación entre la realidad aumentada y las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Universidad Estatal de Milagro
- Diseñar una guía metodológica basada en RA para fortalecer las prácticas pedagógicas en la educación superior.
- Validar la guía metodológica basada en RA mediante el juicio de expertos.

4. Instrucciones y escala

Lea la propuesta completa y asigne una puntuación de 1 a 5 a cada criterio. Registre observaciones específicas cuando identifique aspectos que deban corregirse, ampliarse o precisarse. Utilice la siguiente escala: 5 = Excelente; 4 = Alto; 3 = Medio; 2 = Bajo; 1 = Deficiente.

5. Matriz de valoración

Criterios 1 a 6

N.º	Criterio	Puntuación (1–5)	Observaciones o recomendaciones
1	Correspondencia de la guía con el diagnóstico y el problema de investigación.	5	
2	Coherencia de la propuesta con el objetivo general y los objetivos específicos del estudio.	5	
3	Pertinencia de la fundamentación pedagógica basada en TPACK, alineamiento constructivo y aprendizaje activo.	5	

4	Claridad y pertinencia de los objetivos formulados para la guía metodológica.	5	
5	Secuencia lógica de las fases de diagnóstico, diseño, implementación, evaluación y mejora.	5	
6	Pertinencia y aplicabilidad educativa de las herramientas de realidad aumentada recomendadas.	5	

N.º	Criterio	Puntuación (1–5)	Observaciones o recomendaciones
7	Viabilidad de aplicación considerando conectividad, dispositivos, competencias digitales y tiempo disponible.	4	Considerar las limitaciones de dispositivos existentes a nivel educativo, respecto a la gran cantidad de estudiantes matriculados, especialmente a nivel público.
8	Adaptabilidad de la guía a diferentes asignaturas, áreas del conocimiento y características estudiantiles.	5	
9	Claridad, suficiencia y utilidad de los ejemplos de aplicación propuestos.	3	Los ejemplos planteados deberían ser más precisos y concretos.

10	Coherencia entre objetivos de aprendizaje, actividades, recursos, evidencias y estrategias de evaluación.	5	
11	Consideración de accesibilidad, inclusión, privacidad y uso ético de los recursos tecnológicos.	5	
12	Claridad del lenguaje, organización interna, utilidad práctica e innovación global de la propuesta.	4	

Criterios 7 a 12

6. Dictamen global

[ ] Aprobada sin modificaciones [x] Aprobada con modificaciones menores

[ ] Aprobada con modificaciones importantes [ ] No aprobada

Fortalezas principales de la propuesta:

- La aplicación de la propuesta presentada permitirá integrar con facilidad el contenido, la pedagogía y tecnología en las asignaturas desarrolladas en clases.

Modificaciones indispensables o sugeridas:

- Los ejemplos planteados deberían ser más precisos y concretos.

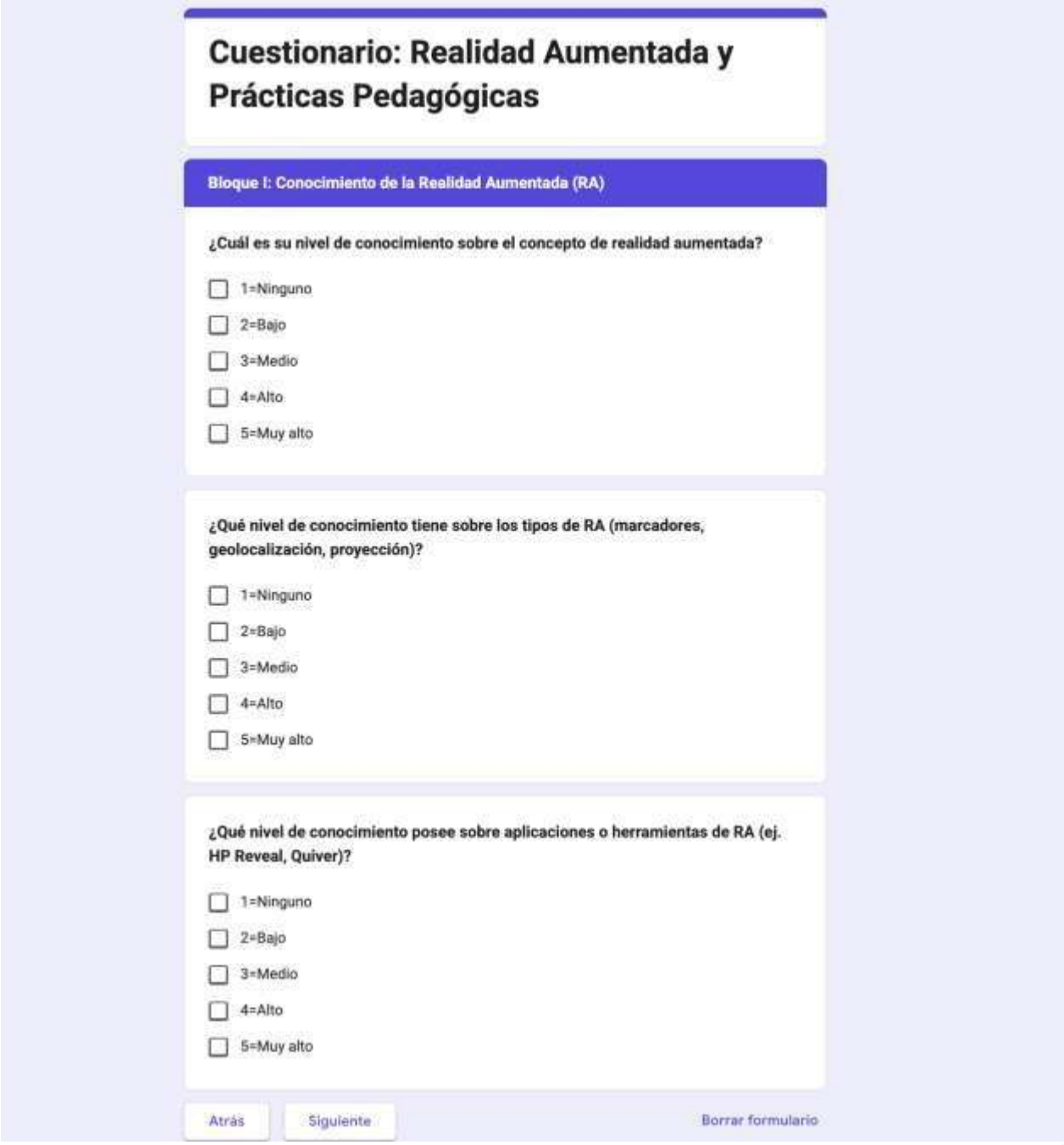
Certifico que la valoración precedente corresponde a mi criterio profesional y fue emitida después de revisar la información del estudio y la propuesta presentada.

Lugar y fecha: Cuenca, 31 de julio del 2026

Firma del experto: 

Nombre: Angélica María Vele Salto

Anexo C. Cuestionario completo



Cuestionario: Realidad Aumentada y Prácticas Pedagógicas

Bloque I: Conocimiento de la Realidad Aumentada (RA)

¿Cuál es su nivel de conocimiento sobre el concepto de realidad aumentada?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre los tipos de RA (marcadores, geolocalización, proyección)?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Qué nivel de conocimiento posee sobre aplicaciones o herramientas de RA (ej. HP Reveal, Quiver)?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

Atrás Siguiente Borrar formulario

Bloque II: Uso y Percepción de la Realidad Aumentada

¿Con qué frecuencia utiliza la RA en sus actividades académicas (trabajos, exposiciones)?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia emplea la RA en sus prácticas preprofesionales o simulaciones?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia explora por cuenta propia nuevas herramientas de RA?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia la RA facilita la comprensión de conceptos abstractos?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia la RA motiva el aprendizaje de los estudiantes?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia la falta de conectividad es una barrera para usar RA en educación?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia la falta de formación docente limita el uso pedagógico de la RA?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

Bloque III: Prácticas Pedagógicas

¿Con qué frecuencia define objetivos de aprendizaje antes de una clase?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia diseña estrategias metodológicas variadas para sus clases?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia selecciona recursos didácticos (incluyendo tecnológicos) para sus clases?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia incorpora la RA en su planificación didáctica?

- ◯ 1=Ninguno
- ◯ 2=Bajo
- ◯ 3=Medio
- ◯ 4=Alto
- ◯ 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia utiliza metodologías activas (aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos)?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia utiliza recursos tecnológicos durante el desarrollo de sus clases?

- ◯ 1=Ninguno
- ◯ 2=Bajo
- ◯ 3=Medio
- ◯ 4=Alto
- ◯ 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia implementa actividades con RA en el desarrollo de la enseñanza?

- [ ] 1=Ninguno
- [ ] 2=Bajo
- [ ] 3=Medio
- [ ] 4=Alto
- [ ] 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia promueve la participación activa de todos los estudiantes?

- ◯ 1=Ninguno
- ◯ 2=Bajo
- ◯ 3=Medio
- ◯ 4=Alto

☐ 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia promueve la participación activa de todos los estudiantes?

- ◯ 1=Ninguno
- ◯ 2=Bajo
- ◯ 3=Medio
- ◯ 4=Alto
- ◯ 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia fomenta el trabajo colaborativo entre sus estudiantes?

- ◯ 1=Ninguno
- ◯ 2=Bajo
- ◯ 3=Medio
- ◯ 4=Alto
- ◯ 5=Muy alto

¿Con qué frecuencia utiliza la RA para favorecer la interacción en el aula?

- ◯ 1=Ninguno
- ◯ 2=Bajo
- ◯ 3=Medio
- ◯ 4=Alto
- ◯ 5=Muy alto

Atrás Enviar Borrar formulario

Este formulario se creó en Universidad Estatal de Milagro. - Contactar con el propietario del formulario

¿Parece sospechoso este formulario? Informe

Google Formularios

Anexo D. Consentimiento informado



Cuestionario: Realidad Aumentada y Prácticas Pedagógicas

Estimados maestrantes
de la Maestría en Educación Superior de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI):

Reciban un cordial saludo.

En mi calidad de investigadora, me encuentro desarrollando un estudio orientado al análisis de la relación entre el conocimiento y uso de la Realidad Aumentada (RA) y las prácticas pedagógicas en el contexto de la educación superior. Esta investigación se realiza en el marco del programa de posgrado de la UNEMI durante el año académico 2026.

En este contexto, solicito de manera muy comedida su valioso apoyo participando en el siguiente instrumento de recolección de datos. Su colaboración es fundamental para garantizar la calidad y pertinencia de los resultados del estudio.

La información proporcionada será tratada con absoluta confidencialidad y utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos. La participación es voluntaria y los datos serán anonimizados para garantizar su privacidad.

Agradezco de antemano su compromiso y disposición con la investigación.

Instrucciones: Marque con una (X) la opción que mejor refleje su situación o percepción. No hay respuestas correctas o incorrectas.

1=Ninguno, 2=Bajo, 3=Medio, 4=Alto, 5=Muy alto

Siguiente Borrar formulario

Anexo E. Base de datos codificada

