

Microenseñanza inmersiva: una aproximación al potencial del vídeo 360° para la reflexión crítica en la docencia universitaria

María Esther Rodríguez Gil ^[0000-0002-1421-4662] y Belén González Morales ^[0000-0002-7859-4537]
Pérez del Toro, n°1, 35003 Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias - España

RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados preliminares de un estudio sobre innovación en la formación docente universitaria, centrado en la integración de la microenseñanza con la realidad inmersiva como recurso de reflexión crítica. La experiencia se llevó a cabo en un curso de formación de profesorado universitario en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, con 11 participantes procedentes de diversas áreas de conocimiento. Cada participante diseñó e impartió una breve práctica de microenseñanza de aproximadamente 15 minutos, grabada con cámaras de 360°. Tras el visionado, se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas a todos los participantes y se realizaron entrevistas semiestructuradas a un subgrupo de 5 docentes. El análisis temático de los datos reveló que la microenseñanza se percibe como un espacio seguro y formativo para ensayar la práctica docente y recibir retroalimentación entre pares, mientras que el vídeo 360° aporta una mirada más completa y detallada de la dinámica del aula y permite detectar gestos, hábitos y reacciones del alumnado que no suelen advertirse en la interacción directa. Si bien surgieron tensiones relacionadas con la incomodidad de verse grabado, la aceptación por parte del alumnado, la privacidad y las limitaciones de recursos y tiempo, esta experiencia revela el potencial del binomio microenseñanza–realidad inmersiva como motor de innovación pedagógica para promover la reflexión crítica y el desarrollo profesional docente en la universidad.

Keywords: realidad inmersiva, microenseñanza, desarrollo profesional docente, educación superior, reflexión crítica

1. INTRODUCCIÓN

La innovación educativa en la universidad no solo se mide por la incorporación de nuevas tecnologías aplicadas al aula, sino, también, por la forma en que estas favorecen la capacidad del profesorado para observar, cuestionar y transformar su práctica. La reflexión, entendida como un proceso sistemático de análisis crítico, se ha reconocido desde Dewey [1] y Schön [2] como un componente esencial del desarrollo profesional. Sin embargo, en los entornos universitarios esta reflexión suele apoyarse en la memoria o en el feedback de terceros, modalidades que presentan limitaciones evidentes: la memoria es selectiva [3] y el juicio externo puede no captar ciertos matices de la dinámica del aula [4].

En este contexto, la microenseñanza se ha consolidado como una metodología valiosa, al ofrecer un espacio controlado y seguro de práctica, retroalimentación y mejora [5]. El potencial de esta técnica se amplifica cuando se combina con registros audiovisuales que permiten observar la propia praxis docente desde fuera. La incorporación del vídeo 360° añade, además, una capa inmersiva que abre nuevas posibilidades para una autoobservación más crítica y completa [6, 7].

Este artículo presenta los resultados preliminares de un estudio de caso cuyo propósito es analizar la experiencia de docentes universitarios, al integrar la microenseñanza con el uso de vídeo inmersivo en 360°. La investigación tiene tres objetivos principales: (1) identificar qué dimensiones de la práctica docente emergen durante la autorreflexión, (2) explorar las emociones que acompañan este proceso de autoobservación y (3) examinar las barreras percibidas para la incorporación de esta estrategia en la formación y el desarrollo profesional docente, a partir de entrevistas en profundidad y cuestionarios con preguntas abiertas.

La hipótesis de la investigación es que el uso de tecnología inmersiva en la microenseñanza constituye una innovación pedagógica, al proporcionar una retroalimentación objetiva y holística que optimiza la autorreflexión docente, aumenta la conciencia profesional y aporta un valor añadido frente a los métodos tradicionales de observación y evaluación.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 La microenseñanza con soporte audiovisual: una ventana para la autorreflexión

La microenseñanza se originó en la Universidad de Stanford en la década de 1960 como una técnica diseñada para la formación del profesorado en un entorno controlado [8]. Con el tiempo, la microenseñanza se ha consolidado como una estrategia de desarrollo profesional docente en distintos niveles de formación [9, 10], contextos [11, 12] y modalidades de enseñanza [13], que combina práctica, retroalimentación y autorreflexión crítica.

Su principal valor radica en que ofrece al profesorado un espacio seguro y acotado donde experimentar nuevas metodologías, ensayar técnicas didácticas y enfrentarse a los retos de la enseñanza sin la presión de un aula real [8, 5, 10]. En este marco, el error deja de percibirse como un fracaso y pasa a convertirse en un recurso valioso para el aprendizaje y la mejora continua. Diversos estudios recientes han mostrado que la microenseñanza incrementa el sentido de autoeficacia [5, 7], fomenta la capacidad de análisis crítico [12] y estimula la predisposición a innovar en el aula [14]. Asimismo, se ha señalado que contribuye al desarrollo de la identidad profesional, en tanto invita a reflexionar sobre la eficacia de determinadas estrategias, las creencias pedagógicas y los roles asumidos como docentes [15].

La retroalimentación entre pares y la autoevaluación estructurada son componentes esenciales de este enfoque [16]. Ambos procesos fortalecen la metacognición y permiten al profesorado tomar conciencia de los supuestos que guían su actuación y abrirse a cambios fundamentados. De hecho, el proceso reflexivo posterior a la microenseñanza suele ser tan enriquecedor como la práctica misma, pues impulsa un ciclo continuo de análisis, experimentación y reajuste [11, 14].

En esta línea, el uso del vídeo ha ampliado las posibilidades de la microenseñanza, al ofrecer evidencias visuales objetivas que permiten revisar la práctica más allá de la memoria selectiva del docente [17]. El modelo conocido como *video-mediated microteaching* ha sido objeto de numerosos estudios, especialmente en programas de formación inicial [18]. Kourieos [19], por ejemplo, documentó que la combinación de grabación y reflexión guiada facilita la conexión entre teoría y práctica y ayuda a descubrir aspectos comunicativos y metodológicos que pasarían inadvertidos de otro modo. En investigaciones con futuros docentes de lenguas extranjeras, se ha observado que la grabación en vídeo constituye una de las herramientas más valiosas en su formación, pues ofrece una fuente perdurable para el análisis reiterado de la práctica en el aula [20].

2.2 Reflexión docente mediada por vídeo inmersivo

El registro audiovisual de la praxis docente ha sido utilizado durante décadas como recurso formativo, especialmente en procesos de observación de clases y la reflexión guiada [15, 19]. Con la irrupción de tecnologías inmersivas, este potencial se ha ampliado, al ofrecer formatos más cercanos a la experiencia real del aula. Entre ellos, el vídeo en 360° destaca por su capacidad para situar al espectador en el centro de la acción y facilitar la observación simultánea desde múltiples ángulos y con un alto grado de realismo [6, 21, 22].

Estudios recientes evidencian que el uso de este tipo de grabaciones favorece el desarrollo de la competencia interpersonal del profesorado, ya que facilita una comprensión más profunda de los estilos de enseñanza que influyen en la relación docente–estudiante [23]. De este modo, emergen detalles que a menudo pasan desapercibidos en la docencia cotidiana: estudiantes que quedan aislados, microinteracciones en distintos puntos del aula o dinámicas espontáneas de agrupamiento [24].

Más allá de los beneficios ligados a la observación, investigaciones actuales destacan que los vídeos inmersivos generan un impacto positivo en la motivación y en la disposición hacia la reflexión crítica [7, 25]. Según Kussainova et al. [26], este tipo de experiencias representan una oportunidad para integrar el aprendizaje inmersivo con el desarrollo de competencias profesionales —como la adaptabilidad pedagógica, la conciencia cultural, la gestión del aula, la reflexión, la competencia tecnológica y las estrategias de implicación del alumnado— y evidencian mejoras significativas en estas dimensiones junto con un aumento en la motivación.

La literatura también advierte sobre ciertas limitaciones, como la complejidad técnica de las cámaras, la gestión de archivos de gran tamaño y los costes asociados a los dispositivos [24]. A esto se suman preocupaciones relacionadas con la privacidad y la aceptación del estudiantado, que en algunos casos puede mostrarse reticente a que sus datos sean recogidos o sus interacciones grabadas en un contexto de aprendizaje [27].

Aunque la microenseñanza apoyada en vídeo convencional ya ha mostrado un amplio potencial formativo [19, 20], se ha señalado que su desarrollo mediado por vídeo inmersivo en 360° sigue siendo un campo poco explorado e incipiente, especialmente en lo relativo a su capacidad de estimular la reflexión crítica y favorecer el desarrollo profesional docente [6, 27].

2.3 Factores afectivos, técnicos y pedagógicos que condicionan la reflexión

El análisis de la práctica docente a través de registros audiovisuales no está exento de desafíos. En primer lugar, conviene considerar la dimensión afectiva. Numerosos estudios documentan que verse en vídeo puede generar incomodidad, vergüenza o incluso rechazo inicial [13, 19]. Estas reacciones, aunque comprensibles, pueden limitar la disposición a analizar la propia actuación con serenidad. Ahora bien, cuando el entorno formativo es seguro y el proceso está debidamente acompañado, la molestia inicial tiende a transformarse en una oportunidad de aprendizaje y de autoconciencia pedagógica [7].

En segundo lugar, existen factores técnicos que condicionan el aprovechamiento de estas herramientas. El manejo de cámaras 360°, la edición básica de vídeos o la utilización de visores inmersivos requieren una curva de aprendizaje que no siempre resulta evidente para el profesorado [24, 27]. La ausencia de soporte técnico fiable puede convertir lo que debería ser un recurso formativo en una fuente de frustración u obstáculo adicional.

El tercer nivel de condicionantes se sitúa en el plano pedagógico. No basta con registrar una clase: resulta imprescindible contar con marcos de análisis que orienten la reflexión y permitan traducir lo observado en acciones de mejora [12, 28]. Algunos docentes carecen aún de estrategias para pasar de la observación a la toma de decisiones fundamentadas, lo que puede reducir el impacto de la experiencia [29].

También deben considerarse los condicionantes institucionales: la disponibilidad de equipos, la existencia de espacios adecuados para la revisión, la gestión ética de la privacidad y, sobre todo, el tiempo asignado a estos procesos en la agenda docente [7, 24].

3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño y contexto

El trabajo se enmarca en un enfoque cualitativo de estudio de caso, ampliamente utilizado en investigación educativa para explorar fenómenos en profundidad y comprender experiencias situadas desde la perspectiva de los participantes [30, 31]. La experiencia se llevó a cabo en el curso de formación docente “Transforma tu Aula: aprendizaje cooperativo y microenseñanza con realidad inmersiva”, impartido en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria en julio de 2024, en un formato orientado al perfeccionamiento profesional.

3.2 Participantes

En esta fase participaron 11 docentes universitarios procedentes de distintas ramas de conocimiento, entre ellas Ciencias de la Educación, Derecho, Filología, Ciencias de la Salud, Ciencias Experimentales y Humanidades. La mayoría eran mujeres (72,7 %, n=8), mientras que los hombres representaron el 27,3 % (n=3).

En cuanto a la categoría académica, se contó con una representación variada que incluía desde profesorado en etapas iniciales de su carrera (profesorado sustituto, ayudante doctor y personal investigador en formación), hasta docentes con mayor trayectoria (contratado doctor, titular y asociado). Esta heterogeneidad permitió recoger aportaciones diversas sobre la práctica docente y las demandas de formación, lo que enriquece la interpretación de los resultados.

De los 11 participantes, 10 completaron el cuestionario abierto (80 % mujeres, $n=8$; 20 % hombres, $n=2$). Además, se seleccionó una submuestra intencional de cinco docentes para la realización de entrevistas semiestructuradas, con el objetivo de representar la diversidad disciplinar del grupo (Ciencias de la Educación, Derecho, Filología, Ciencias de la Salud y Ciencias Experimentales). En este subgrupo participaron 4 mujeres y 1 hombre, con perfiles que combinaban trayectorias consolidadas y emergentes, lo que ofreció un panorama más amplio sobre la experiencia realizada.

El tamaño muestral reducido se fundamenta en la saturación de la información y la transferibilidad [32, 33], fundamentales para el desarrollo de este estudio preliminar. Se realizó un muestreo intencional de 11 participantes, adecuado a la naturaleza cualitativa del trabajo [34], con el propósito de maximizar la pertinencia informativa de casos homogéneos respecto al objeto de análisis, potenciar la saturación y la densidad analítica y favorecer la transferibilidad mediante la descripción del contexto y los criterios de selección, lo que permite valorar la aplicabilidad de los hallazgos a contextos análogos.

3.3 Procedimiento e instrumentos de recogida de datos

La intervención comenzó con una sesión inicial de formación en la técnica de microenseñanza mediada por vídeo 360°, en la que se ofrecieron pautas claras para orientar la reflexión posterior. Cada participante diseñó e impartió una microclase de entre diez y quince minutos, que fue grabada íntegramente con una cámara de 360°.

Una vez finalizadas las sesiones, los docentes recibieron acceso individual a sus grabaciones para revisarlas de forma autónoma. Posteriormente, se aplicaron dos instrumentos de recogida de información:

- Cuestionario abierto, completado por 10 participantes, en el que se les invitó a reflexionar sobre su experiencia con la práctica de la microenseñanza y con la grabación en vídeo 360°.
- Entrevistas semiestructuradas realizadas a un subgrupo intencional de 5 docentes, que permitieron profundizar en la experiencia vivida, las emociones asociadas al visionado y la utilidad percibida del recurso para su desarrollo profesional.

El estudio se desarrolló conforme a la legislación vigente en materia de protección de datos, asegurando la confidencialidad y el anonimato de los participantes en línea con la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, lo que refuerza la validez ética y metodológica del proceso.

3.4 Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó siguiendo el enfoque de análisis temático propuesto por Braun y Clarke [35, 36], una metodología ampliamente adoptada en investigación cualitativa para identificar patrones de significado en los relatos de los participantes. El procedimiento incluyó una primera fase de codificación abierta de las entrevistas y cuestionarios, con el fin de generar un conjunto inicial de códigos descriptivos. Posteriormente, estos códigos se agruparon de manera inductiva en temas y subtemas, revisados en sucesivas rondas hasta lograr un esquema estable y coherente. Para garantizar la trazabilidad, se siguieron las seis fases clásicas del análisis temático: (1) familiarización con los datos, (2) codificación sistemática, (3) búsqueda de temas, (4) revisión de temas, (5) definición y denominación de temas, y (6) redacción del informe.

En esta investigación, además, se experimentó con el uso de un modelo de lenguaje de última generación (ChatGPT-5) como asistente de apoyo en la fase de codificación y organización de datos, en línea con exploraciones recientes sobre el potencial de la inteligencia artificial para apoyar procesos de categorización [37, 38]. El LLM se empleó de manera

complementaria, no sustitutiva: las propuestas iniciales de codificación y agrupación de temas generadas automáticamente fueron siempre contrastadas y revisadas críticamente por el equipo investigador, que asumió la responsabilidad final en la interpretación. Este uso controlado permitió aprovechar la capacidad del modelo para organizar grandes volúmenes de texto y sugerir patrones preliminares, a la vez que se mantuvo el criterio analítico en manos de los investigadores.

Para preservar el anonimato y, al mismo tiempo, facilitar la trazabilidad entre las distintas fuentes, cada participante fue identificado con un código alfanumérico único (P01–P10). A este identificador base se le añadió un sufijo en función del instrumento utilizado: “-Q” para cuestionarios y “-E” para entrevistas (por ejemplo, P03-Q / P03-E). De este modo, se mantuvo la confidencialidad de los datos personales y se posibilitó la comparación de aportaciones en los casos en que un mismo participante intervino en más de una fase del estudio.

4. RESULTADOS

4.1 Dimensiones de la práctica docente que emergen tras la autoobservación

El visionado de las grabaciones en 360º permitió a los docentes identificar aspectos de su práctica que habitualmente pasan desapercibidos durante la enseñanza en vivo. Uno de los hallazgos más recurrentes fue la relevancia de los gestos y microinteracciones: movimientos corporales, expresiones faciales o maneras de acercarse a determinados grupos de estudiantes.

En los cuestionarios, una docente reconoció: *“He podido ver que me muevo mucho, que uso las manos en exceso y que, en ocasiones, soy muy cortante. Cosas que se pueden mejorar muy fácilmente”* (P05-Q).

De manera similar, en una entrevista un participante describió cómo tomó conciencia de su lenguaje no verbal: *“Cuando tienes a los alumnos trabajando en grupo, [...] te acercas y mientras los estás escuchando [...] ya les estás dando [señales], pues con tu lenguaje no verbal estás incitando a lo mejor ciertas respuestas o no [...] me ayuda a decir [...] si están trabajando en grupo, pues que trabajen en grupo, que formen su opinión y que reflexionen ellos”* (P02-E)

El vídeo 360º también brindó la posibilidad de descubrir detalles invisibles en el momento de la clase, como las reacciones del alumnado o pequeños matices de la interacción. Una docente lo expresó así: *“El hecho de que sean 360 grados, además de analizarme a mí, me permite analizar las caras de los oyentes y las reacciones de los oyentes [...] me parece un valor añadido para ver cómo responden”* (P09-E)

Otro entrevistado destacó la posibilidad de ampliar la mirada más allá de la propia actuación: *“Puedes coger la cámara, ir a un alumno y decir ahora solo voy a ver a este alumno mientras yo estoy dando la clase. Y eso es muy curioso, la verdad, y ver cómo reacciona [a] lo que yo voy diciendo”* (P04-E)

4.2 Efectos emocionales y actitudinales hacia la autoobservación

El proceso de verse en vídeo generó una amplia gama de emociones. Para muchos docentes, la experiencia comenzó con incomodidad e, incluso, con cierto rechazo, pero esa sensación inicial tendió a transformarse en curiosidad crítica y disposición al cambio.

Una docente lo expresó con claridad en el cuestionario: *“Aumentó mi estrés y modificación de comportamiento por sentirme grabada y por las personas que recibían la clase”* (P09-Q).

De manera similar, otra docente refirió en la entrevista cómo el nerviosismo inicial fue deviniendo un motor de reflexión: *“Creo que lo que hace que te aborden los nervios es la situación evaluativa en sí misma, el someter tus competencias docentes a esa tarea de reflexión [...] pero desde que me vi ya tomé conciencia de ciertos aspectos y dije [...] bueno, vamos a intentar mejorar”* (P02-E)

Otros entrevistados describieron que, tras el desconcierto inicial, se despertó su motivación por mejorar su práctica. Uno de ellos señaló: *“A mí me pareció importantísimo poder verme, nunca me había visto [...] yo creía que había explicado una cosa bien y después dije [:] uy, no expliqué tan bien lo del tiempo. Entonces verlo es como verte del otro lado y me parece súper importante para la práctica docente”* (P06-E)

El sentimiento de reto y autocritica apareció de forma recurrente. Una participante reconoció: *“Me hacía sentirme un poquito insegura, me ponía un poquito nerviosa porque siento que estoy todavía como formándome [...] pero al mismo tiempo me gustaba y me parecía un reto porque me parece súper buena idea el hecho de luego poder verme y analizar”* (P09-E).

4.3 Obstáculos y barreras percibidas

La experiencia también sacó a la luz dificultades y limitaciones que condicionaron el uso de la microenseñanza con vídeo 360°. En el plano técnico, varios docentes reconocieron que el manejo de las grabaciones no siempre resultó sencillo, ya fuera por desconocimiento del software, por la complejidad de las cámaras o por la falta de tiempo para procesar los materiales. Como apuntó una participante en el cuestionario: *“No tendremos tiempo para visionar todos los vídeos, ni los recursos económicos necesarios para comprar cámaras 360° para poder implementarlo en el aula”* (P07-Q).

Algunos obstáculos fueron de carácter emocional. Un docente compartió su incomodidad al escucharse: *“No me gusta mucho. Me da mucha vergüenza. No me reconozco la voz porque me escucho distinto en un audio grabado que a mí mismo cuando hablo”* (P04-E).

También aparecieron barreras institucionales y contextuales. Una profesora lo señaló de manera clara: *“La técnica es potente, pero sin apoyo técnico se hace difícil mantenerla”* (P10-E).

Varios participantes reflexionaron sobre cuestiones de privacidad y aceptación. Uno de ellos comentó: *“El uso de cámaras en general siempre me parece que invade un poco la privacidad porque también eso de sentirte observado todo el tiempo puede generar un clima de no estar cómodo [...] pero tampoco veo mayor inconveniente, siento que también tiene sus ventajas”* (P06-E).

A modo de resumen, la Tabla 1 recoge los temas y subtemas identificados a partir del cuestionario abierto, mientras que la Tabla 2 presenta los temas y subtemas identificados en las entrevistas semiestructuradas, junto con citas representativas.

Tabla 1. Temas y subtemas derivados de los cuestionarios abiertos.

Tema principal	Subtemas identificados	Ejemplos representativos (respuestas)
Dimensiones de la práctica docente que emergen tras la autoobservación	Conciencia sobre gestos, movimientos y lenguaje no verbal	<p>“He podido ver que me muevo mucho, que uso las manos en exceso y que, en ocasiones, soy muy cortante” (P05-Q)</p> <p>“Fue muy interesante ver cómo los alumnos trabajaban de forma cooperativa, porque puedes entender bien cómo construyen el conocimiento sin mí” (P06-Q)</p>
	Atención a la claridad del discurso y a la narrativa docente	
	Observación de dinámicas de participación estudiantil	
Efectos emocionales y actitudinales hacia la	Incomodidad inicial al verse grabado	“Aumentó mi estrés y modificación de

autoobservación	Transformación de la incomodidad en curiosidad y aprendizaje	comportamiento por sentirme grabada” (P09-Q)
	Motivación por innovar tras la experiencia	
Obstáculos y barreras percibidas	Limitaciones técnicas (equipos, tiempo de visionado)	“No tendremos tiempo para revisar todos los vídeos, ni los recursos económicos necesarios para comprar cámaras 360°” (P07-Q)
	Cuestiones de privacidad y aceptación del alumnado	
	Escasa formación previa en el uso de cámaras 360°	

Tabla 2. Temas y subtemas derivados de las entrevistas semiestructuradas.

Tema principal	Subtemas identificados	Ejemplos representativos (respuestas)
La microenseñanza como práctica formativa	Espacio seguro para ensayar metodologías	“Me hacía sentirme un poquito insegura [...] pero me parecía un reto porque me parecía súper buena idea el hecho de luego poder verme y analizar” (P09-E)
	Retroalimentación como motor de mejora	
	Relevancia de la reflexión crítica tras la práctica	“El aspecto positivo es ver puntos de mejora para mejorar, porque realmente nunca me había visto antes dando una clase” (P04-E)
Aportaciones del vídeo 360° a la autoobservación	Ampliación de la mirada: ver lo que ocurre en distintos puntos del aula	“El hecho de que sean 360 grados, además de analizarme a mí, me permite analizar las caras de los oyentes” (P09-E) “Puedes coger la cámara, ir a un alumno y decir [:] ahora solo voy a ver a este alumno mientras yo estoy dando la clase” (P04-E)
	Descubrimiento de detalles invisibles en la interacción	
	Mayor autocrítica al observarse desde fuera	
Efectos emocionales asociados al visionado	Vergüenza e incomodidad inicial	“Me da mucha vergüenza. No me reconozco la voz (...) pero [,] aunque a uno le dé vergüenza, tiene que hacer el esfuerzo” (P04-E)
	Evolución hacia la aceptación y la motivación	
	Sentimiento de reto profesional	“Nunca me había visto (...) me parece súper importante para la práctica docente” (P06-E)
Condicionantes y barreras	Tiempo y recursos necesarios	“La técnica es potente, pero sin apoyo técnico se hace

	Posibles reticencias del alumnado a ser grabado	difícil mantenerla” (P10-E)
	Necesidad de acompañamiento institucional	“El uso de cámaras en general siempre me parece que invade un poco la privacidad” (P06-E)

5. DISCUSIÓN

Los resultados preliminares de esta fase inicial invitan a debatir las fortalezas y limitaciones de la combinación de la microenseñanza con el vídeo inmersivo 360° como estrategia de reflexión docente. En primer lugar, se confirma lo señalado en la literatura sobre microenseñanza clásica: constituye un espacio seguro de experimentación, donde el error se concibe como parte del aprendizaje profesional [39, 40]. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que destacan cómo la microenseñanza fortalece la autoconfianza y fomenta la capacidad de análisis crítico en el profesorado novel [11, 16]. Estos resultados respaldan la hipótesis inicial de que la microenseñanza mediada por vídeo inmersivo 360° actúa como un catalizador para la reflexión crítica y el desarrollo profesional docente.

De manera complementaria, la incorporación de grabaciones de vídeo amplía las posibilidades de reflexión, tal como se ha observado en estudios centrados en la microenseñanza mediada por grabaciones convencionales [17-20]. En este estudio de caso, el uso de tecnología inmersiva de 360° parece añadir un componente de realismo que favorece la conciencia espacial y la identificación de dinámicas de aula que a menudo pasan desapercibidas. Investigaciones recientes evidencian que los vídeos 360° contribuyen a la capacidad de *noticing* docente al ofrecer perspectivas múltiples y simultáneas del aula [23, 25]. En la misma dirección, un estudio comparativo halló que los futuros docentes expuestos a vídeos 360° lograron una mayor precisión en la observación de eventos de aula en comparación con formatos convencionales, especialmente bajo condiciones de alta carga cognitiva [25]. Esto sugiere que el vídeo 360° no constituye únicamente un recurso innovador en términos visuales, sino también una herramienta con verdadero potencial para enriquecer la reflexión crítica sobre la práctica pedagógica.

A la par que se identifican estas oportunidades, emergen también retos significativos. En el plano afectivo, algunos docentes reportaron incomodidad o vergüenza al observarse en vídeo, un fenómeno ampliamente documentado en la literatura sobre autoobservación [13, 19]. Aunque en muchos casos esta incomodidad inicial se transforma en motivación, constituye un factor que conviene acompañar pedagógicamente en los procesos formativos. En el plano técnico, el manejo de cámaras inmersivas y la gestión de archivos de gran tamaño se identifican como barreras recurrentes, en línea con análisis recientes que apuntan a la necesidad de formación tecnológica y apoyo especializado para garantizar un uso sostenible [27].

En el plano institucional también se observan limitaciones claras: la sostenibilidad depende de recursos logísticos y acompañamiento organizativo. Como señalan experiencias previas, pese a que el profesorado valore positivamente el uso del vídeo inmersivo, la falta de apoyo técnico e institucional puede limitar su escalabilidad [24].

Por último, aunque los resultados son alentadores, es necesario subrayar que el campo de la microenseñanza mediada por vídeo 360° sigue siendo incipiente y poco explorado. La literatura lo identifica como un ámbito emergente con un gran potencial de desarrollo, pero también con lagunas metodológicas y conceptuales que requieren investigación adicional [6, 24, 27]. Por ello, los hallazgos aquí presentados deben entenderse como exploratorios: ofrecen pistas y nuevas preguntas, más que respuestas definitivas.

6. CONCLUSIONES

Esta fase inicial del estudio muestra que la combinación de microenseñanza y vídeo 360° constituye una vía novedosa y prometedora para el perfeccionamiento docente universitario. Los participantes señalaron que esta herramienta les permitió identificar aspectos de su práctica que habitualmente pasaban inadvertidos, y que la mirada externa propiciada

por la grabación favoreció tanto la autocritica como la motivación por mejorar. Lo que en un inicio se percibía como una experiencia incómoda terminó convirtiéndose, para la mayoría, en una oportunidad de aprendizaje, autoconocimiento y crecimiento profesional, en línea con lo descrito en la literatura sobre los efectos formativos de la microenseñanza y el uso de tecnologías inmersivas [14, 15, 18, 21, 22, 27].

El estudio se alinea con la literatura existente que evidencia cómo la incorporación de tecnologías emergentes está transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje. Frente a los métodos tradicionales, centrados en la transmisión unidireccional del conocimiento, las estrategias innovadoras mediadas por tecnología permiten a los docentes superar barreras educativas, fomentar la participación activa y generar un aprendizaje más significativo [41, 42]. En particular, las revisiones recientes sobre tecnologías inmersivas destacan que su integración pedagógica en la formación docente favorece la reflexión crítica, la implicación profesional y la mejora continua del profesorado [43].

Las conclusiones preliminares pueden organizarse en tres ejes principales. En primer lugar, la autoobservación inmersiva revela lo invisible: el registro en 360° permite al profesorado atender a gestos, interacciones y patrones de participación estudiantil que rara vez emergen sin evidencia audiovisual. En segundo lugar, el componente emocional forma parte del aprendizaje, puesto que la incomodidad inicial de verse en vídeo inmersivo se transforma progresivamente en curiosidad y deseo de cambio cuando la experiencia se desarrolla en un entorno seguro y con acompañamiento reflexivo [7, 12, 16, 28]. Finalmente, la sostenibilidad depende de los apoyos institucionales, es decir, la innovación solo puede consolidarse si se acompaña de recursos técnicos adecuados, formación específica y espacios colaborativos de análisis entre pares [12, 24, 27].

De cara al futuro, resulta recomendable que las universidades integren el vídeo 360° no como un recurso aislado o experimental, sino como parte estructural de los programas de formación docente continua. Esto implica invertir en equipamiento y soporte técnico, ofrecer talleres de análisis reflexivo y, sobre todo, crear comunidades de práctica donde los docentes puedan compartir grabaciones, experiencias y aprendizajes.

Asimismo, será fundamental impulsar investigaciones que exploren cómo esta técnica incide no solo en la autopercepción y el desarrollo profesional del profesorado, sino también en el aprendizaje del estudiantado. Si se logra evidenciar esa relación, la microenseñanza mediada por vídeo 360° podrá pasar de ser una innovación emergente a consolidarse como una estrategia clave en la formación y el desarrollo profesional docente universitario.

En este sentido, los hallazgos del estudio sugieren varias implicaciones prácticas para la universidad: la necesidad de diseñar programas de formación que integren de manera sistemática el vídeo 360° en la microenseñanza; el acompañamiento pedagógico que transforme la incomodidad inicial en aprendizaje; la inversión en recursos técnicos y soporte estable; la definición de protocolos claros de ética y privacidad; y la promoción de comunidades de práctica que permitan a los docentes compartir experiencias y aprendizajes. Considerar estas líneas de acción puede contribuir a que la innovación no quede como un experimento aislado, sino que se consolide como parte estructural de la formación docente universitaria.

REFERENCIAS

1. Dewey, J.: *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. D.C. Heath, Boston (1933).
2. Schön, D.A.: *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. 2nd edn. Routledge, London (1992). <https://doi.org/10.4324/9781315237473>
3. Ovadiya, T.: Selective Memory May Be at Play During Written Reflection: Analysis of the Noticing of Mathematics Teacher-Researchers. *Reflective Practice* 25(3), 310–325 (2024). <https://doi.org/10.1080/14623943.2024.2398296>
4. O’Leary, M.: *Classroom Observation: A Guide to the Effective Observation of Teaching and Learning*. Routledge, London (2014). <https://doi.org/10.4324/9781315630243>
5. Aarsal, Z.: Microteaching and Pre-Service Teachers’ Sense of Self-Efficacy in Teaching. *European Journal of Teacher Education* 37(4), 453–464 (2014). <https://doi.org/10.1080/02619768.2014.912627>

6. Qian, J., Shang, J., Qin, L.: A Systematic Scoping Review of 360-Degree Videos in Teacher Education. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning* ahead-of-print, 20–38 (2025).
7. Rodríguez-Gil, M.E., Sandu, B.M., Santana-Perera, B.: Self-Efficacy Beliefs in Spanish Pre-Service Teachers: A Microteaching Case Study Using Immersive Virtual Reality. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* 71, 7–24 (2024). <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107712>
8. Allen, D.W., Ryan, K.A.: *Microteaching*. Addison-Wesley, Reading (1972).
9. Thomas, G.E.: *Micro-Teaching with Video-Reflection in Education*. Doctoral dissertation, Indiana State University, Terre Haute (2023).
10. Iliasova, L., et al.: Microteaching on Pre-Service Teachers' Education: Literature Review. *Frontiers in Education* 10, 1562975 (2025). <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562975>
11. Batman, D., Saka, A.Z.: The Effects of Micro-Reflective Teaching Practices on the Professional Skill Development of Pre-Service Physics Teachers. *Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)* 20(4), 117–131 (2021).
12. Karakaş, A., Yükselir, C.: Engaging Pre-Service EFL Teachers in Reflection Through Video-Mediated Team Micro-Teaching and Guided Discussions. *Reflective Practice* 22(2), 159–172 (2021). <https://doi.org/10.1080/14623943.2020.1860927>
13. Sezaki, H., Lei, Y., Xu, Y., Hachisuka, S., Warisawa, S., Kurita, K.: Online Technology-Based Microteaching in Teacher Education: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science* 225, 2487–2496 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.240>
14. Mhagama, M.: Microteaching Practicum as an Avenue for Student Teachers to Learn the Art of Improvising Instructional Materials. *International Journal of Education Foundations* 1(1), 1–6 (2024). <https://doi.org/10.33687/ijef.001.01.0001>
15. Kroeger, S.D., et al.: Microteaching: An Opportunity for Meaningful Professional Development. *Teaching Exceptional Children* 56(6), 462–471 (2024). <https://doi.org/10.1177/00400599211068372>
16. Erdemir, N., Yeşilçınar, S.: Reflective Practices in Micro Teaching From the Perspective of Preservice Teachers: Teacher Feedback, Peer Feedback and Self-Reflection. *Reflective Practice* 22(6), 766–781 (2021). <https://doi.org/10.1080/14623943.2021.1968818>
17. Sherin, M., Van Es, E.: Using Video to Support Teachers' Ability to Notice Classroom Interactions. *Journal of Technology and Teacher Education* 13(3), 475–491 (2005).
18. Brent, R., Wheatley, E., Thomson, W.S.: Videotaped Microteaching: Bridging the Gap From the University to the Classroom. *The Teacher Educator* 31(3), 238–247 (1995). <https://doi.org/10.1080/08878739609555115>
19. Kourieos, S.: Video-Mediated Microteaching – A Stimulus for Reflection and Teacher Growth. *Australian Journal of Teacher Education* 41(1), 65–80 (2016). <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n1.4>
20. Orlova, N.V.: Video Recording as a Stimulus for Reflection in Pre-Service EFL Teacher Training. *English Teaching Forum* 47(2), 30–35 (2009).
21. Balzaretto, N., Ciani, A., Cutting, C., O'Keefe, L., White, B.: Unpacking the Potential of 360-Degree Video to Support Pre-Service Teacher Development. *Research on Education and Media* 11(1), 63–69 (2019). <https://doi.org/10.2478/rem-2019-0009>
22. Feurstein, M.S.: Exploring the Use of 360-Degree Video for Teacher-Training Reflection in Higher Education. In: *Proceedings of DELFI Workshops 2019*, pp. 117–124. Gesellschaft für Informatik, Bonn (2019). <https://doi.org/10.18420/delfi2019-ws-117>

23. Theelen, H., van den Beemt, A., den Brok, P.: Using 360-Degree Videos in Teacher Education to Improve Preservice Teachers' Professional Interpersonal Vision. *Journal of Computer Assisted Learning* 35(5), 582–594 (2019).
<https://doi.org/10.1111/jcal.12361>
24. Cross, S., Wolfenden, F., Adinolfi, L.: Taking in the Complete Picture: Framing the Use of 360-Degree Video for Teacher Education Practice and Research. *Teaching and Teacher Education* 111, 103597 (2022).
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103597>
25. Kosko, K.W., Ferdig, R.E., Zolfaghari, M.: Preservice Teachers' Professional Noticing When Viewing Standard and 360 Video. *Journal of Teacher Education* 72(3), 284–297 (2021). <https://doi.org/10.1177/0022487120939544>
26. Kussainova, A., Zhussupova, R., Shadiev, R.: Enhancing Competencies and Motivation: The Impact of 360-Degree Video Technology on Future Foreign Language Teachers. *Higher Education in Kazakhstan* 49(1), 67–82 (2025).
<https://doi.org/10.59787/2413-5488-2025-49-1-67-82>
27. Ranieri, M., Luzzi, D., Cuomo, S., Bruni, I.: If and How Do 360 Videos Fit Into Education Settings? Results From a Scoping Review of Empirical Research. *Journal of Computer Assisted Learning* 38(5), 1199–1219 (2022).
<https://doi.org/10.1111/jcal.12683>
28. Tee, D.D., Ahmed, P.K.: 360 Degree Feedback: An Integrative Framework for Learning and Assessment. *Teaching in Higher Education* 19(6), 579–591 (2014). <https://doi.org/10.1080/13562517.2014.901961>
29. Santagata, R., Angelici, G.: Studying the Impact of the Lesson Analysis Framework on Preservice Teachers' Abilities to Reflect on Videos of Classroom Teaching. *Journal of Teacher Education* 61(4), 339–349 (2010).
<https://doi.org/10.1177/0022487110369555>
30. Stake, R.E.: *The Art of Case Study Research*. Sage, Thousand Oaks (1995).
31. Merriam, S.B., Tisdell, E.J.: *Qualitative Research: A Guide to Design and Implementation*. 4th edn. Jossey-Bass, San Francisco (2016).
32. Tójar Hurtado, J. C.: *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. La Muralla, Madrid. (2006).
33. Esquivel-Grados, J.: Saturación de la información. Tamaño de muestra según diseños de investigación cualitativa. *Revista de Educación y Tecnología* 10(1), 1–9 (2025). <https://doi.org/10.62701/revedutech.v10.5460>
34. Hennink, M., & Kaiser, B. N.: Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests. *Social Science & Medicine* 292, 114523 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114523>
35. Braun, V., Clarke, V.: *Successful Qualitative Research: A Practical Guide for Beginners*. SAGE, London (2013).
36. Braun, V., Clarke, V.: *Thematic Analysis: A Practical Guide*. SAGE, London (2022).
37. Perkins, M., Roe, J.: Academic Publisher Guidelines on AI Usage: A ChatGPT Supported Thematic Analysis. *F1000Research* 12, 1398 (2024). <https://doi.org/10.12688/f1000research.142411.2>
38. Nguyen-Trung, B.: ChatGPT in Thematic Analysis: Can AI Become a Research Assistant in Qualitative Research? *Quality & Quantity* (2023). <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02165-z>
39. Fernandez, M.L., Robinson, M.A.: Prospective Teachers' Perspectives on Microteaching Lesson Study. *Education* 127(2), 203–215 (2006).
40. Reddy, K.R.: Teaching How to Teach: Microteaching (A Way to Build Up Teaching Skills). *Journal of Gandaki Medical College – Nepal* 12(1), 65–71 (2019). <https://doi.org/10.3126/jgmcn.v12i1.22621>
41. Billingsley, G., Smith, S., Smith, S., & Meritt, J.: A systematic literature review of using immersive virtual reality technology in teacher education. *Journal of Interactive Learning Research* 30(1), 65–90 (2019). Disponible en: <https://www.learntechlib.org/primary/p/176261/>

42. Saza Bustosa, L., & Dary E., R.: Del aula tradicional hacia los metaversos: Una revisión de literatura. *Revista Academia y Virtualidad* 17(1), 71–86 (2024). <https://doi.org/10.18359/ravi.688>
43. Selvakumar, S., & Palaniyandi, S.: Immersive learning technology for teacher education: A systematic literature review. *Journal of Learning for Development* 12(1), 56–75 (2025). <https://doi.org/10.56059/jl4d.v12i1.1500>