



Inteligencia artificial y Prácticum: análisis de su uso mediante anotaciones multimedia

Artificial intelligence and Practicum: analysis of its use through multimedia annotations

 María José Latorre Medina ¹  Juan Martín Flores Almendárez ²  Blanca Fabiola

Marquez Gómez ²  Olivia Marquez Gómez ²

¹ Universidad de Granada (España), ² Universidad de Guadalajara (México)

Fecha de recepción: 10/05/2025

Fecha de aceptación: 11/06/2025

Fecha de publicación: 30/06/2025

Resumen

La importancia del uso de tecnologías durante los períodos de formación práctica universitaria ha sido documentada en estudios precedentes sobre Prácticum. Ahora, en el actual contexto académico, donde las tecnologías emergentes, entre ellas, la inteligencia artificial, han cobrado fuerza, cabe plantearse su potencialidad didáctica. Investigar el papel de la IA en los diferentes momentos y/o dimensiones del Prácticum cobra así fuerza y se convierte en foco de investigación que reclama atención dentro del campo de la formación de docentes. El presente estudio se enmarca en esta reciente línea de trabajo, analizando las aportaciones realizadas por expertos en tecnologías emergentes sobre la utilización de la IA en este periodo formativo. Para ello, se hace uso de la metodología de anotaciones multimedia y etiquetado social. Los resultados obtenidos aportan evidencias científicas de máximo interés para la comunidad académica acerca de la inclusión de la IA en la enseñanza universitaria, en general.

Palabras clave

Docencia universitaria, inteligencia artificial, Prácticum, anotaciones de vídeo, etiquetado social.

Abstract

The importance of the use of technologies during practical university training has been documented in previous studies on the Prácticum. Now, in the current academic context, where emerging technologies, including artificial intelligence, have gained strength, it is worth considering their didactic potential. Investigating the role of AI in the different moments and/or dimensions of the Practicum thus gains strength and becomes a focus of research that demands attention within the field of teacher training. The present study is part of this recent line of work, providing scientific evidence of maximum interest to the academic community on the inclusion of AI in university education in general, analyzing the contributions made by experts in emerging technologies on the use of AI in this training experience. Multimedia annotation and social tagging methodology is used. The results obtained provide scientific evidence of great interest to the academic community regarding the inclusion of AI in university teaching, in general.

Keywords

University teaching, artificial intelligence, prácticum, video annotations, social tagging.

1. Introducción

La literatura académica más actual nos pone en conocimiento del papel clave que juegan las tecnologías en el periodo de formación práctica universitaria (García-Fuentes et al., 2024). El estudio informado por Raposo-Rivas et al. (2021) revela cuál es este papel: las tecnologías pueden suponer un apoyo instrumental (como herramienta de trabajo), relacional (para la comunicación), documental (en la búsqueda de información), institucional (como apoyo a la gestión del centro y el aula) o didáctico (en los procesos de enseñanza-aprendizaje) en los diferentes momentos y/o dimensiones del Prácticum como son: las fases de observación, colaboración e intervención como en las de seguimiento, tutorización y evaluación de las prácticas curriculares.

Si bien, se ha demostrado la importancia y necesidad del uso de recursos tecnológicos durante este tramo formativo, al favorecer, por ejemplo, un desarrollo más eficaz del trabajo del estudiante durante su proceso de inmersión en los escenarios reales de enseñanza, en el actual contexto universitario, donde las tecnologías emergentes, entre ellas, la IA, han cobrado fuerza y dejado su impronta (Bates et. al, 2020; García Peñalvo, 2024; López-Regalado et. al, 2024), es oportuno plantearse su potencialidad didáctica. ¿Cuál sería el papel de la IA en los diferentes momentos y/o dimensiones del Prácticum? ¿Existen evidencias de su implementación en este periodo formativo? ¿Cómo se está utilizando? ¿Quiénes la están utilizando, estudiantes en prácticas, tutores académicos y/o profesionales...? ¿Están formados para un uso correcto y ético de la IA?

El presente trabajo se enmarca en el proyecto de investigación Prácticum IA: Experiencias del Prácticum integrando Inteligencia Artificial, que se está desarrollando dentro de la *RedTICPraxis*¹, durante el bienio 2023-2025, bajo la coordinación de investigadoras de la Universidad de Málaga y la Universidad de Guadalajara (México). Este proyecto centra su atención en la innovación en el ámbito de la docencia universitaria; más concretamente, pretende analizar a nivel exploratorio y experimental el uso de la inteligencia artificial en las asignaturas de Prácticum y Prácticas Externas que cursan estudiantes de distintas titulaciones del campo de las Ciencias Sociales y de la Salud. Uno de los objetivos del proyecto está relacionado con el análisis y la reflexión sobre el uso de la IA en el Prácticum a partir de aportaciones realizadas por expertos en tecnologías emergentes mediante anotaciones de vídeo y etiquetado social en la plataforma *CoAnnotation* (<https://coannotation.com>).

De cara a dar respuesta a este objetivo, un subgrupo de investigadores del proyecto se ha centrado en analizar cuantitativa y cualitativamente las anotaciones de vídeo y el etiquetado social generado en cada producción audiovisual por parte de los participantes en el proyecto, pertenecientes a universidades españolas, portuguesas e iberoamericanas. En este artículo se presentan los resultados más relevantes que se han obtenido al respecto, fruto del trabajo intenso de docentes compartiendo experiencias y reflexionando sobre Prácticum e IA a través de vídeos-anotaciones, que, sin duda, emerge hoy en día como una de las iniciativas más fructíferas de las redes profesionales docentes (Pérez Torregrosa et al., 2022; Ruiz Rey et al., 2021), entre ellas, la *RedTICPraxis*.

¹ <https://www.reppe.org/asociación/comunidades-de-conocimiento-reppe/redticpraxis>

2. Revisión de la literatura

La educación como conjunto de saberes ha ido evolucionando a través del tiempo, adaptándose a los nuevos retos y realidades que la sociedad actual requiere. “Los métodos docentes cambiarán, al igual que la forma en la que se adquiere el conocimiento y se tiene acceso a la información” (Valencia & Figueroa, 2023, 237). Hoy en día existen desafíos tecnológicos, entre ellos de IA, que están generando un impacto sin precedentes en la educación superior, siendo el reto más significativo la falta de conocimiento y precisión respecto a esta última herramienta, así como disminuir la brecha al acceso y la equidad tecnológica y la generación de políticas de regulación para su uso (Zavala et al., 2023).

De acuerdo con Herrera y Muñoz (2017), la IA puede ser entendida como una ciencia que se orienta a la búsqueda de la comprensión profunda sobre la inteligencia, teniendo en cuenta la delimitación de la misma, sus posibilidades y caracterizándose como un desafío de enorme complejidad. En este sentido, la tecnología se ha convertido en un condicionante en los contextos educativos actuales, donde la IA permite entornos educativos virtuales que se adecuan a los procesos de enseñanza-aprendizaje y a la relación profesor-estudiante, proponiendo una educación personalizada, adaptativa y dinámica, la cual impacta de manera positiva la calidad de vida y configura el modo de aprender y enseñar en la educación superior, generando eficacia en los mecanismos y herramientas de apoyo para el profesorado y estudiantado, independientemente del tiempo y espacio del usuario (Zavala et al., 2023).

En la actualidad es más frecuente ver los aportes de la IA en la educación, implementando sofisticados sistemas de tutoría inteligente, videojuegos educativos, etc. (Amershi et al., 2005). En el caso de las investigaciones académicas, los términos big data, que son de gran utilidad para el desarrollo de las mismas, son cada vez más frecuentes, donde los profesores del futuro tendrán que integrar la IA en una educación post COVID-19 (Incio et al., 2022).

Ahora bien, la investigación realizada al respecto destaca la sinergia entre ética y responsabilidad en la implementación de la IA en la educación superior (Naranjo et al., 2023). Esto es, matiza que la utilización de la IA en la enseñanza universitaria deberá estar regida por la ética y la unificación de la privacidad y seguridad, protegiendo el uso masivo de datos y algoritmos. Asimismo, enfatiza la importancia de la generación de políticas y regulaciones específicas para el uso responsable de la IA en los distintos planes y programas educativos (Rodríguez-Argueta, 2020). Y, sobre todo, señala la necesidad de desarrollar programas de estudio actualizados que permitan la formación de profesionales dotados de competencias digitales y conciencia ética (Rivera et al., 2024).

Es sustancial, por tanto, instruir a la comunidad académica, profesorado y estudiantes universitarios, en la utilización de herramientas de IA, donde impere la ética y responsabilidad en un entorno seguro. En distintas universidades ya se está aplicando este tipo de tecnología en el Prácticum o Prácticas pre-profesionales, donde la IA está simplificando búsquedas de datos e información para la optimización de tiempo. De acuerdo con los estudios informados por Mora et al. (2023) y Moya y Eaton (2023), los estudiantes en prácticas podrían utilizar la IA generativa para responder a las preguntas realizadas por sus tutores (académico y profesional) relacionadas con tareas y evaluaciones y/o para solicitarles retroalimentación con el fin de mejorar/realizar las tareas escolares, trabajos académicos y/o procesos de escritura reflexiva (como los e-diarios) durante este periodo formativo. Por su parte, los tutores (académico y profesional) podrían utilizar la IA generativa para escribir evaluaciones, rúbricas, elaborar materiales de clase, responder a correos electrónicos, resolver dudas, ofrecer feedback... Parece ser que la IA contribuye al desarrollo de habilidades sociales y de colaboración entre los

estudiantes mediante plataformas que facilitan la interacción y el intercambio de ideas. Y sabemos que la colaboración es esencial en la preparación de docentes para entornos laborales modernos.

No cabe duda que con este tipo de acciones vanguardistas y proactivas se posibilita la generación de proyectos y ocupaciones educativas eficientes e innovadoras que permiten a los estudiantes aprender de forma práctica y teórica simultáneamente (Mariño, 2008). Siguiendo a Bernilla (2024), sabemos que, en la actualidad, los estudiantes están explorando IA como Magic Avatars, DALL.E de ChatGPT. También, que entre las IA presentes en aulas universitarias figuran con mayor aplicación Gamma, utilizada para generar diapositivas, y GenText, empleada para generar textos en documentos Word. De cara la aplicación de la IA en las enseñanzas de Prácticum, y centrando la atención en el profesorado tutor académico, la IA brindará eficacia y efectividad en el trabajo colegiado y educativo, automatizando procesos administrativos que permitirán al profesorado enfocar más tiempo a los procesos pedagógicos y de tutorización y acompañamiento en este periodo formativo. Asimismo, tras analizar sus fortalezas y debilidades, el profesorado podrá dar al estudiantado recomendaciones para aprendizajes personalizados, adaptándolos a sus necesidades académicas y de investigación. “La IA será, pues, una gran aliada para garantizar el logro de las competencias en los estudiantes” (Castrillón et al., 2020, 355).

2.1. Propósito del estudio

El presente estudio tiene como propósito general conocer y analizar las aportaciones realizadas por expertos españoles en materia de tecnologías emergentes en torno a la utilización de la inteligencia artificial en el Prácticum y las Prácticas Externas mediante el uso de anotaciones multimedia y etiquetado social. En concreto, esperamos generar una interpretación y síntesis desde la percepción de expertos sobre las posibilidades de la IA en el Prácticum y las Prácticas Externas, centrando la atención en los temas: formación docente y formación de estudiantes, competencias digitales, contexto académico, recomendaciones y ejemplos de uso de la IA en la enseñanza universitaria, que constituyen todos los tópicos y etiquetas planteadas inicialmente a los expertos. Este propósito general se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- a) Identificar el número de participantes en el análisis de cada vídeo.
- b) Identificar el número de anotaciones y etiquetas generadas por los participantes en el proyecto en cada vídeo.
- c) Diferenciar, entre los participantes, el número de etiquetas prefijadas (las etiquetas planteadas inicialmente a los expertos) y etiquetas libres (otras etiquetas planteadas por los participantes en el estudio) que se han creado en el análisis de cada vídeo.
- d) Analizar cuantitativa y cualitativamente tanto las anotaciones de vídeo como el etiquetado social producido en cada uno de los vídeos, realizados por cuatro expertos.

3. Método

Se ha optado por un diseño de investigación de tipo descriptivo, basado en la metodología de anotaciones multimedia dentro de un marco de investigación cualitativa y hermenéutica al pretender una interpretación y comprensión profunda de los fenómenos como es la IA en su impacto en el ámbito de la educación superior. Se ha hecho uso de técnicas de

etnografía visual al procurar una recogida de datos cualitativos sobre las interpretaciones de los expertos mediante lenguaje audiovisual. La técnica seguida consistió en el análisis de datos cuantitativo y cualitativo mediante generación de unidades mínimas de análisis y categorías, utilizando el etiquetado social o social tagging (Ruiz Rey et al., 2021) y las anotaciones realizadas sobre el vídeo (Cebrián de la Serna et al., 2021). De alguna forma, con estas técnicas se pretende generar un círculo hermenéutico, donde las anotaciones individuales de los participantes en el estudio analizan la comprensión del todo, y la comprensión del todo está generada por las anotaciones individuales. La selección de los expertos fue realizada mediante búsqueda en bases de datos, artículos y publicaciones en congresos como redes sociales donde estos expertos exponían sus aportaciones. Se invitaron en un principio a 10 expertos muy citados en las redes o índices de citas en revistas, aceptando cuatro de ellos, todos del área de educación y docentes e investigadores universitarios.

3.1. Contexto del estudio

Este trabajo emana en el contexto de la *RedTICPraxis*, en su tercer bienio (2023-2025). Durante este periodo, y como un avance y/o desafío a lo que sus integrantes han venido investigando en torno al Prácticum y las TIC en años anteriores (bienios 2019-2021 y 2021-2023), apuesta decididamente por indagar en torno al uso de herramientas de IA en los periodos de prácticas pre-profesionales.

3.2. Participantes

En el proyecto en el que se enmarca nuestro estudio están participando un total de quince instituciones de educación superior de siete países diferentes. En concreto, siete universidades son españolas (Universidad de Málaga, Universidad de Granada –Campus Granada y Campus de Ceuta–, Universidad de Jaén, Universidad de Vigo, Universidad de Valencia, UNIA y C.E.S. Cardenal Spínola CEU), dos portuguesas (Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto y ESE de Paula Frassinetti; CIDTFF) y el resto Iberoamericanas (Universidad de Guadalajara –México–, Universidad Pedagógica Nacional 142 –México–, Universidad de El Salvador –El Salvador–, USAT –Perú–, Universidade Federal do Paraná –Brasil– y Universidad Nacional de Rosario –Argentina–). Respecto a los integrantes, son un total de 22 profesores e investigadores que están contribuyendo al desarrollo íntegro de la investigación, y que por lo tanto participan en el análisis e interpretación de los vídeos y registros de los expertos. En este estudio se han considerado como participantes a aquellos miembros del proyecto que han contribuido activamente dando cumplimiento al objetivo específico de la investigación: *análisis de vídeo-anotaciones sobre el uso de la IA en el Prácticum*, contemplándose así un máximo de 8 participantes (véase apartado 4.2).

3.3. Instrumento

CoAnnotation ha sido la plataforma elegida para realizar el análisis de los vídeos, que contienen los argumentos y las reflexiones de expertos en torno al uso de la IA en el Prácticum, utilizando como herramienta las anotaciones de vídeo con etiquetado social. Siguiendo recomendaciones de expertos, se ha elegido esta plataforma por ser un software libre con acceso gratuito que ha facilitado el análisis asíncrono y a distancia de los vídeos anotaciones por los participantes pertenecientes a diferentes universidades, españolas, portuguesas e

iberoamericanas. Los cuatro expertos siguieron un protocolo preestablecido, que fueron las etiquetas del estudio, dando respuesta a las mismas, dado que eran los temas de interés para el propósito del estudio y su análisis, además de ofrecer otros comentarios generales sobre el uso de la IA en educación superior así como ejemplificaciones exitosas. En estas exposiciones fueron invitados todos los miembros de la red; y al término de las exposiciones de los expertos, se grabaron las preguntas y opiniones generadas al respecto, generando una segunda vuelta comentada e interpretada por los expertos.

3.4. Procedimiento

La franja temporal donde se produjo la exposición y el análisis de los vídeos digitales fue entre abril y mayo de 2024. Tras el visionado y el etiquetado de los vídeos, las anotaciones generadas en la plataforma *CoAnnotation* se exportaron a una hoja de cálculo y se sometieron al correspondiente tratamiento de datos. Cabe matizar que, para el proceso de anotaciones, se debía usar etiquetas en cada anotación, definidas previamente en el seno del proyecto, relacionadas con el contenido de la anotación, aunque los participantes podían generar otras etiquetas en base al contenido audiovisual analizado. Las etiquetas prefijadas para las anotaciones en *CoAnnotation* han sido las siguientes:

- *Formación docente*: procesos de capacitación docente.
- *Formación estudiantes*: educar a estudiantes para el buen uso de la IA.
- *Ejemplos*: ejemplos prácticos de integración de la IA.
- *Recomendaciones*: recomendaciones para el uso de la IA en el campo educativo.
- *Competencias digitales*: capacidades y habilidades digitales para su aplicación.
- *Universidad*: ejemplos de uso específico en la universidad.

Los datos generados mediante esta metodología de anotaciones multimedia han sido analizados con diferentes procedimientos. En concreto, se han empleado métodos mixtos (cuantitativos y cualitativos) para el análisis del etiquetado social de acuerdo con las potencialidades que ofrece la plataforma *CoAnnotation*. Cabe especificar que para el tratamiento cualitativo de los datos se ha recurrido al software de análisis de contenido MAXQDA de cara a complementar y enriquecer el análisis de la información obtenida, y con la intención de visibilizar las frecuencias de palabras individuales o combinaciones de éstas en un mapa o árbol de palabras interactivo.

4. Resultados

4.1. Análisis general de las vídeo anotaciones

La plataforma *CoAnnotation* ha permitido observar y valorar a priori las estadísticas tanto cuantitativa como cualitativamente sobre el número de anotaciones y etiquetas producidas en cada vídeo. En total, se han analizado 129 anotaciones con 213 etiquetas de análisis sobre las producciones realizadas por los cuatro expertos en tecnologías emergentes. De forma pormenorizada, se han analizado 38 anotaciones con 52 etiquetas de análisis, fijas y libres, sobre el vídeo correspondiente al panel de expertos nº 1; 45 anotaciones con 88 etiquetas de análisis, fijas y libres, sobre el vídeo relativo al panel de expertos nº 2; y 46 anotaciones con 73 etiquetas de análisis, fijas y libres, sobre el vídeo procedente del panel de

expertos nº 3 (promovido por dos de los expertos participantes).

4.2. Análisis cuantitativo de las anotaciones y del etiquetado social de los vídeos

Tras visionar los vídeos, los participantes hicieron anotaciones y las etiquetaron según su contenido. Este etiquetado social permitió analizar el número de miembros que anotan, la cantidad de anotaciones, y su localización en el vídeo, así como la cantidad de etiquetas producidas. Los resultados de estos análisis se presentan por cada una de las contribuciones en los paneles de expertos.

4.2.1. Vídeo correspondiente al panel de expertos nº 1

Centrándonos en el panel de expertos nº 1, han participado activamente 8 miembros que pertenecen a distintas universidades españolas e iberoamericanas, generando un total de 38 anotaciones de vídeo con 52 etiquetas de análisis. Se comprobó que de todas las anotaciones realizadas, ninguna formulaba una pregunta; todas ofrecían un comentario o afirmación. Atendiendo a las estadísticas de las etiquetas generadas, se han utilizado más etiquetas cerradas (42) que abiertas (10) en las vídeo anotaciones. En concreto, las etiquetas producidas –y sus frecuencias– han sido las siguientes: a) etiquetas cerradas: formación docente (7), formación estudiantes (6), ejemplos (8), recomendaciones (10), competencias digitales (9) y universidad (2); b) etiquetas abiertas: aplicaciones IA y situaciones de aprendizaje (1), aplicaciones IA y unidades didácticas (1), IA y docencia en la Universidad (1), IA y Prácticum (1), herramientas de IA y educación (1), IA (1), irrupción IA (1), cambio (1), prohibición IA (1), referentes históricos (1).

Cabe señalar que estas últimas se computan estadísticamente como distintas, si bien tienen un campo semántico similar a las etiquetas prefijadas. Y en cuanto a las etiquetas más comentadas en el vídeo, destaca prioritariamente “recomendaciones”. Parece existir un claro consenso de voces que abogan por la utilización de la IA en el contexto educativo, en general, en el académico, en particular, teniéndose muy presente el uso correcto que debe hacerse y promoverse de la herramienta. La competencia digital de docentes y estudiantes es otra etiqueta que, en paralelo, pivota con fuerza en el análisis y la reflexión de expertos.

Respecto a la distribución de las anotaciones en el vídeo, *CoAnnotation* ha permitido localizar donde se han realizado las anotaciones a lo largo de la producción. La Figura 1 permite visualizar las cúspides y los valles en las anotaciones realizadas sobre este vídeo. En concreto, los valles, señalados en color amarillo, representan las secuencias temporales del vídeo donde menos anotaciones se han producido y, por el contrario, las cúspides, marcadas en color azul, donde más.

Figura 1

Representación estadística con los valles y cúspides sobre el vídeo correspondiente al panel de expertos nº 1



Fuente: elaboración propia.

Al profundizar en este análisis se observa, por un lado, que existen cinco cúspides en color azul, con distinto número de anotaciones en cada uno de esos intervalos, que informan de aquellos temas que han suscitado mayor interés entre los expertos:

- El primer intervalo, con 5 anotaciones, acentúa la formación requerida por los estudiantes para hacer un uso correcto de la IA así como el dominio de competencias digitales por parte del profesorado para estar actualizado en el campo de la educación. Las herramientas de IA se perciben como una oportunidad valiosa para el desarrollo profesional de los docentes universitarios.
- El segundo intervalo, con 4 anotaciones, señala recursos de app sobre IA en la web y se recomienda su uso en el campo de la educación. Ante la presencia de tales herramientas, se insiste en el uso adecuado de las mismas por parte del estudiantado y profesorado. El dominio de competencias digitales prevalece en la secuencia temporal analizada.
- El tercer intervalo, con 5 anotaciones, resalta de nuevo la formación del alumnado para hacer frente a un buen uso de la IA. Y se recomienda su utilización en el contexto universitario, por ejemplo, en la realización de tareas prácticas en el seno de diferentes asignaturas e, incluso, en el propio periodo de Prácticum. A este respecto, se recomiendan herramientas IA para generar situaciones de aprendizaje y/o unidades didácticas por parte del estudiantado en prácticas.
- El cuarto intervalo, con 2 anotaciones, acentúa el valor de la IA en ámbitos educativos no universitarios (se ejemplifica el uso de ChatGPT en la etapa de educación primaria). Esto ensalza de nuevo la necesidad de formación docente y formación estudiantil en materia digital.
- El quinto intervalo, con 5 anotaciones, aboga por el desarrollo de competencias digitales y una buena preparación docente para el uso eficaz y efectivo de la IA.

Por otro lado, se aprecian cuatro intervalos en color amarillo donde ha habido menor concentración de anotaciones (valles). El menor interés de los participantes puede deberse a que, en tales secuencias, se abordan temas muy genéricos y/o tratados en otras secuencias a lo

largo del vídeo. En cualquier caso, los valles revelan que han pasado más desapercibidos temas relacionados con:

- La prohibición de la IA en determinados países (primer valle, con 2 anotaciones).
- Recomendación de la formación estudiantil en competencias digitales, en la propia Universidad (segundo valle, con 2 anotaciones).
- Reflexión general por parte del ponente sobre el conocimiento que tienen ya adquirido los estudiantes universitarios acerca de las aplicaciones de IA (tercer valle, sin anotaciones).
- Integración de la IA en el ámbito académico (cuarto valle, con 1 anotación).

4.2.2. Vídeo correspondiente al panel de expertos nº 2

En este segundo caso, han participado activamente 7 miembros de distintas universidades iberoamericanas y españolas. Han generado un total de 45 anotaciones de vídeo con 88 etiquetas de análisis. En cuanto a las estadísticas de las etiquetas generadas, se han utilizado más etiquetas cerradas (66) que abiertas (22) en las vídeo anotaciones, si bien estas últimas tienen un campo semántico muy similar a las primeras. Las etiquetas prefijadas producidas –y sus frecuencias– han sido: formación docente (16), formación estudiantes (9), ejemplos (9), recomendaciones (16), competencias digitales (8), universidad (8). Las etiquetas abiertas han sido: antecedentes (1), referencia histórica (1), capacitación (1), evaluación aprendizajes (2), ipsativo (1), retroalimentación (1), personalizada (1), desafíos docentes (2), marco teórico (1), IA y docencia universitaria (2), IA y Prácticum (2), futuro (1), GPT (2), asistentes (1), herramientas (1), recursos (1), irrupción IA (1). Respecto a las etiquetas más comentadas en el vídeo, destacan por igual “recomendaciones” y “formación docente”. Dada la potencialidad percibida de las herramientas IA, se recomienda fervorosamente su aplicación en el ámbito académico, concretamente, en el Prácticum, a la vez que se insta a una adecuada preparación docente para el uso de tecnologías emergentes. Atendiendo a la localización de las anotaciones en el vídeo, la Figura 2 muestra las secuencias temporales donde más (cúspides, en color azul) y menos (valles, en color verde) anotaciones se han producido sobre el vídeo.

Figura 2

Representación estadística con los valles y cúspides sobre el vídeo correspondiente al panel de expertos nº 2



Fuente: elaboración propia.

En este segundo panel de expertos, la atención de los participantes se ha focalizado en los siguientes temas:

- a) El primer intervalo, con 6 anotaciones, alienta, desde una perspectiva positiva y de recomendación, la IA en el Prácticum y las Prácticas Externas. Se puntúan algunas aplicaciones metodológicas de herramientas de IA durante los procesos formativos de Prácticum.
- b) El segundo intervalo, con 6 anotaciones, despliega y recomienda aplicaciones de IA susceptibles de utilizar durante el Prácticum (Copilot, ChatPDF, ChatDoc, entre otras). De acuerdo con el sentido de la investigación, este es uno de los puntos neurálgicos de estudio, Prácticum e IA, dado que apenas existe producción científica al respecto. El sondeo en bases de datos nacionales e internacionales (Web of Science, Scopus, Scielo, Dialnet, Redalyc, etc.) así lo demuestran.
- c) El tercer intervalo, con 5 anotaciones, matiza los desafíos de la IA para el profesorado y el alumnado universitario, entre ellos, poseer la capacitación necesaria para su uso específico en la docencia y/o en el aprendizaje universitario.
- d) El cuarto intervalo, con 4 anotaciones, ensalza el valor de las competencias digitales en el contexto actual de la docencia universitaria. Ello hace que se reclame más formación para los docentes y los estudiantes, de cara a la inclusión de la IA en los procesos educativos. Manifestado el potencial de la IA aplicada al Prácticum, se da un paso más y se recomiendan herramientas de IA para apoyar la formación específica de los tutores de prácticum.

Frente a estas evidencias, encontramos tópicos que, en algunas secuencias temporales del vídeo, no han alentado tanto el análisis de los participantes, quizás porque ya han sido discutidos en otras secuencias:

- a) Capacitación de docentes y estudiantes universitarios para el uso de tecnologías emergentes (primer y segundo valle, con 2 anotaciones en cada caso).
- b) Formación del alumnado en materia digital (tercer valle, con 1 anotación).
- c) Reflexión por parte del ponente sobre el uso genérico que, en la actualidad, se está haciendo de la IA (cuarto valle, sin anotaciones).

4.2.3. Vídeo correspondiente al panel de expertos nº 3

En este tercer caso, también han participado activamente 6 miembros de distintas universidades españolas e iberoamericanas, produciendo un total de 46 anotaciones de vídeo con 73 etiquetas de análisis. Al visualizar las estadísticas de las etiquetas generadas, comprobamos que, de nuevo, se han utilizado más etiquetas cerradas (39) que abiertas (34) en las vídeo anotaciones. Como etiquetas prefijadas surgen las siguientes: formación docente (9), formación estudiantes (9), ejemplos (6), recomendaciones (11), competencias digitales (2), universidad (2). Y como etiquetas libres aparecen: experiencias IA (1), IA y Prácticum (3), You.com (1), IA y evaluación (1), ChatGPT y aprendizaje personalizado (1), IA y docencia universitaria (1), IA y evaluación (1), IA y evaluación formativa (1), herramientas IA y enseñanza (1), IA y ética (3), IA y ética docente (1), ética (3), plataforma IA y educación (1), Chatbots y Prácticum (1), IA e investigación (1), recursos (1), demanda ejemplos (1), desafíos docentes (1), IA y competencia comunicativa (1), expectativas altas (1), familiarización con IA (1), humano (1), máquina (1), plagio (1), reconocimiento de patrones (1), análisis (1), transparencia (1), preocupación docente (1).

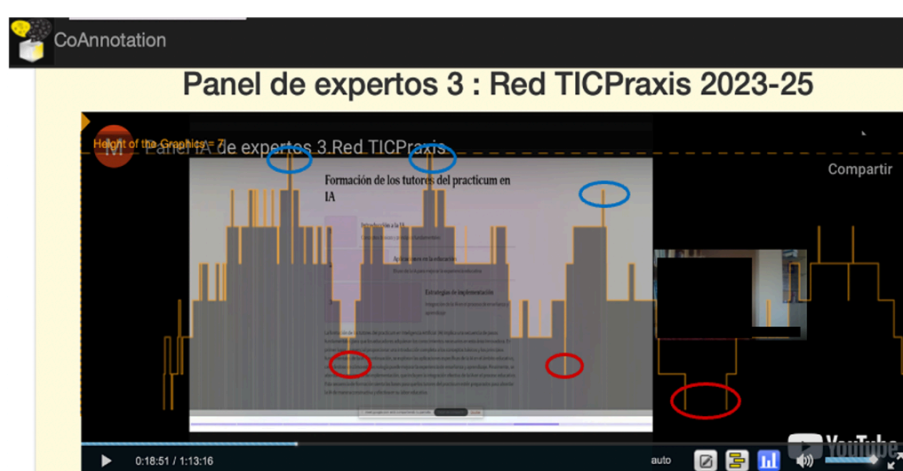
Asimismo, si valoramos las etiquetas más comentadas en el vídeo, destaca prioritariamente “recomendaciones” seguida muy de cerca por “formación estudiantes” y

“formación docente”. Sin duda, existe un gran acuerdo y consenso en incorporar el uso de la IA en la docencia universitaria, dada su potencialidad, hasta tal punto que se arguyen recomendaciones para el buen uso de la misma por parte del profesorado y alumnado, a la par que se apela por una sólida cualificación de unos y otros ante la nueva realidad educativa sellada por la IA.

En cuanto a la distribución de las anotaciones en el vídeo, la Figura 3 presenta los valles (en color rojo) y las cúspides (en color azul) en las anotaciones realizadas sobre la producción de expertos.

Figura 3

Representación estadística con los valles y cúspides sobre el vídeo correspondiente al panel de expertos nº 3



Fuente: elaboración propia.

En este tercer panel de expertos, el análisis y la reflexión ha pivotado en torno a los siguientes temas:

- El primer intervalo, con 5 anotaciones, muestra la IA como propulsora de innovaciones en el contexto universitario. Y su uso se asocia, por primera vez, con la ética. Una ética digital para la que se reclama más preparación docente.
- El segundo intervalo, con otras 7 anotaciones, exhibe y recomienda actividades concretas desarrolladas con herramientas de IA (You.com).
- El tercer intervalo, con 5 anotaciones, refuerza el uso ético de la IA (ante el plagio detectado en las producciones de algunos estudiantes). Percibido algún mal uso de la herramienta, se apuesta por reforzar la formación del alumnado en competencias digitales.

En contrapartida, no ha movilizó el interés y análisis profundo cuestiones relativas a:

- Sugerencias para la aplicación de la IA en el contexto de la formación práctica universitaria (primer valle, con 2 anotaciones).
- Recomendaciones para el uso de la IA, sobre todo, por parte del alumnado (segundo valle, con 3 anotaciones).
- Reflexión por parte de uno de los expertos sobre el uso de la IA en la práctica docente universitaria (tercer valle, sin anotaciones).

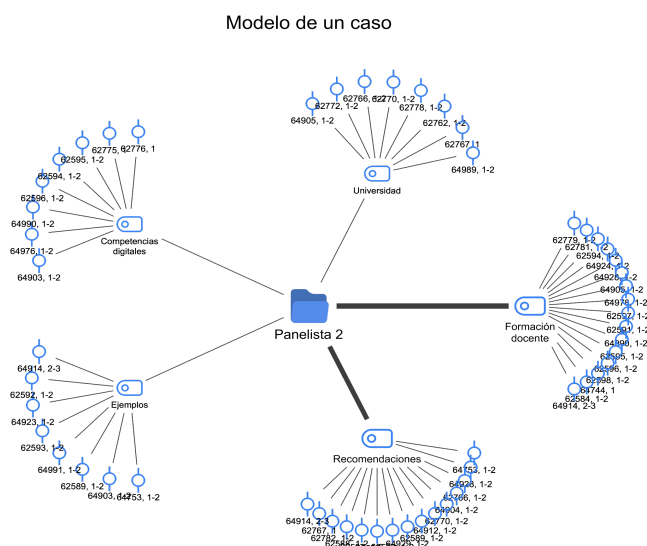
4.3. Análisis cualitativo de las anotaciones y del etiquetado social de los vídeos

Paralelamente al procesamiento y análisis de la información de tipo cuantitativo se procedió a incorporar herramientas de tipo cualitativo, en este caso el software MAXQDA con la finalidad de argumentar y soportar los datos obtenidos por el subgrupo de investigación en relación con los comentarios vertidos en los videos correspondientes a los paneles de expertos. Este análisis cualitativo se focalizó en validar las etiquetas predefinidas y cómo estas se interrelacionan entre sí, dando como resultado que los ámbitos de formación, competencias y aplicación de la IA sean los más favorecidos.

En concreto, del análisis que se hace sobre los comentarios vertidos por el experto 1 en relación con las etiquetas prefijadas destaca “recomendaciones”, ya que el experto centra su narrativa en cómo poner en práctica la IA; como segunda etiqueta señalada por este figura “competencias digitales”, considerándose un imperativo tanto para los docentes como los estudiantes. En cuanto al panel nº 2, sobresale la etiqueta “formación docente” como una actividad focal en el ámbito educativo, haciéndose múltiples recomendaciones sobre cómo sacar provecho a la IA y ejemplificando la aplicación de competencias digitales para la vida universitaria, coincidiendo con las etiquetas predeterminadas con antelación por los analistas (véase como ejemplo la Figura 4). Fruto del análisis del panel nº 3, cobra fuerza la etiqueta “recomendaciones”, que coadyuven tanto al desarrollo profesional de docentes como a la formación de estudiantes con el fin de que ambos agentes educativos movilicen sus competencias digitales durante la etapa universitaria.

Figura 4

Representación de etiquetas cualitativas vertidas al panel de expertos nº 2



Fuente: elaboración propia.

Desde una visión holística proporcionada por el siguiente mapa de palabras (véase Figura 5) encontramos que, para los miembros analistas del actual bienio de la *RedTICPraxis* 2023-2025, la etiqueta “formación” (que aparece con mayor frecuencia en el análisis de los tres videos de los expertos) es la mayor fortaleza y área de oportunidad para hacer frente a un buen

el ámbito educativo, encontrando su área de oportunidad en el Prácticum, ya que hasta el momento las mayores aportaciones están destinadas a la búsqueda y sistematización de datos, así como lo relacionado con la socialización de ideas para las personas homo videns, quienes buscan aprovechar las virtudes de la IA en pro de su formación disciplinar.

En cuanto a las limitaciones del estudio, estas se centran en el hecho de que la IA generativa no ha llegado a ligar su impacto a la etapa previa al egreso, donde el Prácticum se convierte en el eslabón de relación con la formación académica y la inserción laboral, y donde la IA tendrá un rol más protagónico ya no tanto para el ámbito educativo sino para el profesional, en el que se pretenderá que el estudiante incorpore a su acervo individual competencias que le permitan tener una transición más acelerada a su campo profesional.

Finalmente, por las razones vertidas con antelación, auguramos que el presente estudio coadyuvará a incrementar el acervo cognitivo que la IA ha despertado en el campo académico, y en particular en el Prácticum, ya que esta fase final de la trayectoria académica deberá fortalecerse por las bondades que brinda la IA generativa. De ahí que el desarrollo de estudios como el presente nos conviertan en punta de lanza o corifeos para que la IA tenga una estrecha relación con el Prácticum y que, en el futuro inmediato, podamos socializar los impactos de la IA en el campo laboral.

6. Conclusiones

A la luz de los resultados obtenidos, cabe resaltar lo siguiente:

La participación en la investigación en curso de la *RedTICPraxis* ha permitido compartir, entre profesorado de distintas universidades españolas e iberoamericanas, análisis, reflexiones y experiencias sobre la utilización de la inteligencia artificial en los periodos de formación práctica universitaria. En concreto, la tecnología de anotaciones multimedia ha posibilitado compartir conocimiento, ideas y recomendaciones de uso de la IA aplicada al Prácticum y las Prácticas Externas entre los miembros pertenecientes al proyecto.

Aunque el número de miembros participantes no ha sido muy elevado, su participación sí ha sido muy activa, analizando las producciones mediante anotaciones y etiquetado social.

En cuanto al etiquetado, las estadísticas revelan un uso mayoritario de etiquetas fijas frente a etiquetas libres. Y que no existen “anotaciones sin etiquetado”, en general. Excepto cuatro vídeo anotaciones, el resto sí tuvieron etiquetado social. Según expertos en el análisis de vídeos con esta metodología (Cebrián de la Serna et al., 2021), estos datos revelarían el conocimiento y buen dominio de la herramienta *CoAnnotation* y la metodología de anotaciones multimedia (MAM) por parte de los participantes, pese a su novedad en el campo de la investigación educativa y en los estudios centrados en el campo de la formación práctica universitaria (Latorre, 2024).

El análisis cuantitativo del etiquetado social generado muestra un claro consenso de voces que recomiendan la utilización de la IA en el contexto académico, concretamente, en el Prácticum, retando por el buen uso que debe hacerse y promoverse de la herramienta. La competencia digital del profesorado y estudiantado universitario es otra etiqueta que, en paralelo, pivota con fuerza en el discurso analizado de los expertos.

El análisis cuantitativo y cualitativo de las anotaciones de vídeo producidas ha facilitado conocer aquellas cuestiones de mayor interés e impacto sobre el tema objeto de estudio para los miembros del proyecto que han contribuido activamente dando cumplimiento al objetivo de la investigación: análisis de vídeo-anotaciones sobre el uso de la IA en el Prácticum (véase las cúspides representadas en color azul en las Figuras 1, 2 y 3). Haciendo un balance general del

análisis de todas las vídeo anotaciones, cabe destacar que:

- a) En el primer panel de expertos, el interés máximo de los participantes se focalizó en el dominio de competencias digitales por parte del profesorado y del alumnado para hacer frente a un uso adecuado de la IA, recomendándose su aplicación en el campo de la educación.
- b) En el segundo panel de expertos, el interés máximo de los participantes se centró en el conocimiento y la recomendación de herramientas de IA, dada su potencialidad, para su inclusión en el ámbito académico, concretamente, en el Prácticum, así como en la cualificación requerida por el profesorado en materia digital.
- c) En el tercer panel de expertos, el interés máximo de los participantes giró en torno a la ética digital, apostando por un uso ético de la IA en las prácticas del colectivo de estudiantes universitarios.

Sería interesante indagar si, en los próximos años, siguen siendo temas motores de investigación, promovida desde dentro y/o fuera de la Red. Sea como fuere, las evidencias recabadas hasta el momento aportan una riqueza informativa para la comunidad académica en torno al Prácticum e IA.

7. Futuras líneas de investigación

En base a todo lo anterior, como futuras líneas de investigación se proponen las siguientes:

- a) Reforzar las redes de colaboración docente. El trabajo documentado por López-Regalado et al. (2024) evidencia una escasa colaboración entre investigadores, y/o su aislamiento en redes muy pequeñas, que abordan el estudio de la IA en el contexto académico. Parece recomendable el desarrollo, a gran escala, de proyectos de investigación colaborativa entre docentes e investigadores de distintas universidades. El presente trabajo es una iniciativa al respecto.
- b) Promover una cultura universitaria basada en la ética y la responsabilidad. La investigación subraya la importancia crítica de la ética y la responsabilidad en la aplicación de la IA en el campo educativo (Naranjo et al., 2023). Esto pone de relieve la necesidad de que las instituciones de educación superior den prioridad a las consideraciones éticas a la hora de adoptar tecnologías de IA para garantizar la equidad, la transparencia y la privacidad. La creación de una cultura académica que valore los aspectos éticos en el uso de las herramientas de IA se perfila como todo un reto actual a asumir (Rivera et al., 2024), si realmente la universidad quiere contribuir a la consecución de una sociedad más equitativa e inclusiva.
- c) Incluir o fortalecer la formación en ética digital en los planes de estudio de formación de docentes (Marín y Tur, 2024). La investigación precedente subraya la necesidad de preparar al estudiantado para afrontar los retos éticos asociados a la IA. A este respecto, el diseño de programas de formación inicial del profesorado centrados en los aspectos éticos de la implementación de la IA es una tarea crucial para fomentar una cultura de IA responsable en los entornos educativos.
- d) Vincular y potenciar la utilización de los e-diarios en el Prácticum mediados por IA como estrategia didáctica, con la intención de recuperar saberes y competencias de la incipiente inserción profesional de los estudiantes, y socializar dichos aprendizajes a partir de la documentación y sistematización de la experiencia (González et al., 2023).

- e) Valorar el impacto que los programas de formación ética digital tendrían en el alumnado universitario (Naranjo et al., 2023): ¿promoverán un uso responsable de las herramientas de IA?
- f) Integrar las perspectivas de los estudiantes de profesorado en futuras investigaciones para comprender sus percepciones sobre la implementación de la IA en el Prácticum y sus expectativas en relación con la ética y la responsabilidad, como ejes base de su uso en educación.
- g) Apostar por la capacitación ética digital del profesorado universitario. El profesorado deberá estar familiarizado con el avance de las últimas herramientas de IA y estar capacitado para integrarlas, de manera efectiva, en sus prácticas docentes (Alenezi et al., 2023). En este sentido, urge el diseño y la implementación de programas formativos actualizados para capacitar al profesorado con habilidades digitales y conciencia ética, garantizando que estén preparados para abordar las implicaciones éticas de la IA en la educación superior.
- h) Diseñar y desarrollar directrices y marcos políticos específicos para orientar las actuaciones en el ámbito académico y establecer prácticas educativas justas y sostenibles en la era de la IA. Un buen referente es el trabajo desarrollado por Chan (2023), en el que se recoge un marco político de educación ecológica para la IA, bajo tres dimensiones: pedagógica, de gobernabilidad y operativa. De hecho, el propio autor recomienda investigar la inclusión de la IA en la enseñanza universitaria a través de este marco ético de cara a mejorar la comprensión de las implicaciones de la tecnología en entornos académicos.

Notas

Fuente de financiación:

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación titulado *Prácticum IA: Experiencias del Prácticum integrando Inteligencia Artificial*, que se está desarrollando dentro de la *RedTICPraxis*, durante el bienio 2023-2025.

Nivel de contribución:

Conceptualización, MJLM y BFMG; Metodología, MJLM y OMG; Software, MJLM, JMFA y BFMG; Validación, MJLM, JMFA, BFMG y OMG; Investigación, MJLM, JMFA, BFMG y OMG; Curación de datos, MJLM, JMFA, BFMG y OMG; Revisión y edición, MJLM y JMFA; Supervisión, MJLM.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

- Alenezi, M., Mohamed, A. M., & Shaaban, T. S. (2023). Revolutionizing EFL special education: How ChatGPT is transforming the way teachers approach language learning. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 9(2), 5-23. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2023.v9i2.16774>
- Amershi, S., Arksey, N., Carenini, G., Conati, C., Mackworth, A., Maclaren, H., y Poole, D. (2005). Designing CIspace: Pedagogy and usability in a learning environment for AI.

- Proceedings of the *10th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education- ITiCSE '05*, 178. Capacrica, Portugal: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1067445.1067495>
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Bernilla Rodríguez, E. B. (2024). Docentes ante la inteligencia artificial en una universidad pública del norte del Perú. *Educación XXXIII*(64), 8-28. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.M001>
- Castrillón, O. D., Sarache, W., & Ruiz-Herrera, S. (2020). Prediction of academic performance using artificial intelligence techniques. *Formación Universitaria*, 13(1), 93-102. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000100093>
- Cebrián de la Serna, M., Gallego Arrufat, M. J. & Cebrián Robles, V. (2021). Multimedia Annotations for Practical Collaborative Reasoning. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(2), 264–278. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.7.664>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- García-Fuentes, O., Raposo-Rivas, M., Martínez-Figueira, M. E. y Sarmiento-Campos, J. A. (2024). Análisis de vídeo-anotaciones sobre el uso de recursos tecnológicos durante el Prácticum. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 70, 143-161. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.102048>
- García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence. [La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- González Fernández, M. O., Flores Almendárez, J. M. y Márquez Gómez, B. F. (2023). Utilización de los e-diarios en el Prácticum de la Licenciatura en Administración y Contaduría Pública. En A. M. Martín-Cuadrado y L. Pérez Sánchez (Coords.), *El e-diario de los actores del prácticum y prácticas externas: Una investigación de la RedTICPraxis* (pp.98-103). Narcea.
- Herrera, L., & Muñoz, D. (2017). Inteligencia artificial y lenguaje natural. *Lenguas Modernas*, (19), 157–165. Recuperado a partir de <https://lenguasmodernas.uchile.cl/index.php/LM/article/view/45790>
- Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Á., Vergara Medrano, S. E., & Elera Gonzales, D. G. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios*, 1(12), 135-152. <https://doi.org/10.17162/au.v1i1.974>
- Latorre, M. J. (2024). The evolution of scientific publications on Practicum and Information and Communication Technologies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 19(2), 82-100. <https://doi.org/10.18261/njdl.19.2.3>
- López-Regalado, O., Núñez-Rojas, N., López-Gil, O. R. y Sánchez-Rodríguez, J. (2024). Análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 70, 97-122. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.106336>
- Marín, V. I. & Tur, G. (2024). Ethical Issues in the Use of Technologies in Education Settings: A Scoping Review. *Education in the Knowledge Society*, 25, e31301. <https://doi.org/10.14201/eks.31301>

- Mariño, S. (2008). Diseño de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje para la asignatura de Inteligencia Artificial. *Quaderns Digitals*, (54). http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloU.visualiza&articulo_id=10731
- Mora Naranjo, B. M., Aroca Izurieta, C. E., Tiban Leica, L. R., Sánchez Morrillo, C. F., & Jiménez Salazar, A. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2054-2076. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833
- Moya, B., & Eaton, S. E. (2023). Examinando Recomendaciones para el Uso de la Inteligencia Artificial Generativa con Integridad desde una Lente de Enseñanza y Aprendizaje. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29295>
- Naranjo, B. M. M., Izurieta, C. E. A., Leica, L. R. T., Morrillo, C. F. S., & Salazar, A. J. (2023). Ética y Responsabilidad en la implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2054-2076. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833
- Pérez Torregrosa, A. B., Cebrián Robles, V. y Cebrián de la Serna, M. (2022). Metodología MAM para la formación inicial y redes profesionales de docentes en educación infantil: Análisis de video-experiencias innovadoras con TIC. En P. Román, R. Barragán, J. J. Gutiérrez y A. Palacios (Coords.), *Actas del congreso "Dibujando espacios de futuro inclusivos con TIC en Educación Infantil"* (pp. 643-647). Grupo de Investigación Didáctica. Universidad de Sevilla. http://citei.us.es/images/pdf/actas_citei22.pdf
- Raposo-Rivas, M., Martínez, M. E., Sarmiento, J. A. y García, O. (2021). Casos de estudio sobre las TIC en el Prácticum: resultados en la Universidad de Vigo. En M. Raposo-Rivas et al. (Coords), *Prácticas externas virtuales versus presenciales: transformando los retos en oportunidades para la innovación: actas* (pp. 126-130). <https://acortar.link/BYwinT>
- Rivera, R. V., Álvarez, D. M., Orellana, P. L., & Ruiz-Garrido, A. (2024). Uso de Inteligencia Artificial en educación superior y sus implicancias éticas. Mapeo sistemático de literatura. *Hachetetepe. Revista científica de Educación y Comunicación*, (28), 1-17. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2024.i28.1105>
- Rodríguez-Argueta, C. M. (2020). Tendencias de la oferta en educación superior en El Salvador – Relevancia de las carreras en Ciencia, Tecnología, Ingenierías y Matemáticas (por sus siglas en inglés STEM) ante la nueva economía digital. *Entorno*, (70), 22-32. <http://dx.doi.org/10.5377/entorno.v0i69.9559>
- Ruiz Rey, F. J., Cebrián Robles, V., & Cebrián de la Serna, M. (2021). Redes profesionales en tiempo de Covid19: compartiendo buenas prácticas para el uso de TIC en el prácticum. *Revista Prácticum*, 6(1), 7–25. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v6i1.12283>
- Valencia Tafur, A. T., & Figueroa Molina, R. E. (2023). Incidencia de la Inteligencia Artificial en la educación. *Revista Educatio Siglo XXI*, 3(41), 235-264. <https://doi.org/10.6018/educatio.555681>
- Zavala Cárdenas, E. P., Salazar Guaraca, D. P., Albán Yáñez, E. H., & Mayorga Albán, A. L. (2023). El rol de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la educación. *Polo de Conocimiento*, 8(3), 3028-3036. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i3>