

Autonomía del alumnado y aprendizaje en la era de la inteligencia artificial

Student autonomy and learning in the age of artificial intelligence

Jordi Mogas Recalde, Cristina Morales Martín

Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España

Resumen

La inteligencia artificial (IA) está influyendo en diversos aspectos de nuestras vidas y, en el ámbito educativo, es de relevancia analizar cómo afecta a la autonomía y la autorregulación del alumnado. La IA generativa comprende un conjunto de herramientas capaces de personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y apoyar la toma de decisiones, destacando el papel de los tutores inteligentes, los sistemas adaptativos y los asistentes virtuales. Este capítulo aborda, desde una aproximación teórica, su incorporación en la educación secundaria, donde su uso requiere una integración progresiva y supervisada, así como en la educación superior, donde la IA adquiere un papel más estratégico al potenciar la gestión autónoma del aprendizaje y favorecer procesos críticos y reflexivos. Se concluye que puede convertirse en una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje, aunque también se identifican riesgos y desafíos que deben ser considerados para asegurar un uso responsable y equitativo.

Palabras clave: autonomía del alumnado, autorregulación del aprendizaje, inteligencia artificial.

Suggested citation:

Mogas Recalde, J., Morales Martín, C. (2025). Autonomía del alumnado y aprendizaje en la era de la inteligencia artificial. In Actis Di Pasquale, E. (Editor), *Artificial intelligence in education: applications, proposals and challenges*. (pp. 125-135). Madrid, España: Adaya Press.
<https://doi.org/10.58909/ad2551113>

Abstract

Artificial intelligence (AI) is influencing several aspects of our lives, and in the educational field it is crucial to analyse how it affects student autonomy and self-regulation. Generative AI comprises a set of tools capable of personalizing learning, providing immediate feedback, and supporting decision-making, highlighting the role of intelligent tutors, adaptive systems, and virtual assistants. This chapter addresses, from a theoretical perspective, its incorporation into secondary education, where its use requires a progressive and supervised integration, as well as into higher education, where AI acquires a more strategic role by enhancing autonomous learning management and fostering critical and reflective processes. It concludes that AI can become an effective tool for improving learning, although risks and challenges are also identified that must be considered to ensure responsible and equitable use.

Keywords: student autonomy, self-regulated learning, artificial intelligence.

Introducción

John McCarthy, considerado uno de los padres fundadores de la inteligencia artificial (IA), la definió como “la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de computadoras inteligentes” (McCarthy, 2007, como se cita en Mujica-Sequera, 2024). Más adelante, Russell y Norvig (2016, citados en Mujica-Sequera, 2024) ampliaron la definición como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la percepción, la toma de decisiones y la resolución de problemas. En la actualidad, el desarrollo acelerado y la popularización de la inteligencia artificial, incluyendo nuevas modalidades como la IA generativa, está transformando muchos aspectos de diferentes ámbitos, y del mismo modo puede llegar a redefinir en parte los marcos tradicionales de enseñanza y aprendizaje (Ubal Camacho *et al.*, 2023).

En el ámbito educativo, la proliferación de herramientas capaces de analizar datos, generar contenidos, automatizar procesos y ofrecer apoyo personalizado al alumnado se presenta como un potencial avance para hacer más eficientes determinados procesos. La inteligencia artificial en educación se utiliza para personalizar el aprendizaje mediante la adaptación de contenidos, automatizar y hacer más precisa la evaluación a través de sistemas adaptativos y herramientas de corrección, ofrecer retroalimentación inmediata, generar entornos interactivos con chatbots para practicar habilidades comunicativas, y facilitar la analítica del aprendizaje para identificar dificultades y orientar intervenciones educativas (Rebolledo & Gisbert, 2025). No menos importante, también se presentan retos en lo relativo a cómo esta tecnología puede llegar a influir en la autonomía del alumnado de los diferentes niveles educativos.

En este marco, el estudiante debe ser capaz de gestionar su propio aprendizaje, evaluar la fiabilidad de las herramientas que utiliza, de las respuestas que recibe, y tomar decisiones fundamentadas sobre cómo y cuándo recurrir a la IA como recurso cognitivo. Además, la disponibilidad permanente de sistemas inteligentes puede favorecer la independencia, al proporcionar retroalimentación inmediata y apoyo contextualizado (Hernández León & Rodríguez-Conde, 2024). Sin embargo, también puede generar dependencias si no se desarrollan competencias para discernir entre la ayuda productiva y el uso excesivo o acrítico de estas herramientas (Ubal Camacho *et al.*, 2023). En consecuencia, promover la autonomía en la era de la IA requiere un enfoque pedagógico que combine habilidades metacognitivas, comprensión tecnológica básica y criterios éticos para el uso responsable.

El propósito de este capítulo es ofrecer una visión de cómo la IA puede favorecer o condicionar la autonomía del alumnado y qué implicaciones tiene para los procesos de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se revisa la relación entre inteligencia artificial y autonomía del alumnado, y se pone el punto de mira en los retos y oportunidades que los avances tecnológicos presentan en diferentes niveles educativos, centrados en la educación secundaria y la educación superior.

Autonomía del alumnado e inteligencia artificial

El desarrollo de la autonomía y la autorregulación constituyen uno de los pilares del aprendizaje competencial. La primera se define formalmente como la capacidad del educando para dirigir y evaluar su propio proceso de aprendizaje. A diferencia de los modelos educativos tradicionales, centrados en la figura del docente, el aprendizaje autónomo promueve la responsabilidad individual y la proactividad en la adquisición de conocimientos (Figueroa Bejarano *et al.*, 2025). En paralelo, la autorregulación del aprendizaje pone de manifiesto el grado en que los individuos son metacognitivamente, motivacionalmente y comportamentalmente participantes activos de sus propios procesos de aprendizaje (Zimmerman & Schunk, 2001). Ambos conceptos están íntimamente relacionados, pues el aprendizaje autónomo se produce cuando el estudiante es capaz de regular su propio proceso de aprendizaje (Sierra Pineda, 2010).

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) irrumpe como un poderoso instrumento que facilita esta simbiosis, al convertirse en el aliado perfecto para fomentar la autonomía del estudiante, permitiéndole gestionar sus tiempos y recursos con mayor independencia, lo cual facilita a su vez el aprendizaje autodirigido. Además, ofrece una retroalimentación inmediata, detectando los errores más habituales y orientando al alumno con explicaciones claras para corregirlos.

Si bien la IA puede ser categorizada desde múltiples ópticas, en el contexto educativo se materializa principalmente en cinco tipos de aplicaciones: tutorías inteligentes, clases autodirigidas, evaluadores automatizados, asistentes virtuales y sistemas de análisis predictivo (Arias-Chávez *et al.*, 2024, como se cita en Torres Pineda *et al.*, 2025).

Esta clasificación muestra cómo ha ido evolucionando la IA. Por un lado, herramientas como las clases autodirigidas, los sistemas de análisis predictivo o las evaluaciones automáticas funcionan con IA predictiva: analizan datos, detectan patrones y se ajustan al aprendizaje del estudiante. Por otro lado, los asistentes virtuales y las tutorías inteligentes representan la IA generativa, diseñada para crear contenido, ofrecer explicaciones y conversar de forma más natural con el alumno.

En conjunto, estas aplicaciones ponen de manifiesto cómo la IA actúa como un catalizador fundamental en la personalización de la educación, siendo su propósito principal ofrecer experiencias educativas dinámicas y moldeables. Esta personalización se logra al adaptar el contenido, la secuenciación, el ritmo y las estrategias pedagógicas a las necesidades específicas del alumnado (Ortiz Merchan *et al.*, 2025). La IA hace posible una personalización mucho más avanzada gracias a sistemas adaptativos y tutores inteligentes que aprenden del propio estudiante. Esto ayuda directamente a que el alumno sea más autónomo: puede elegir las actividades que necesita, comprobar por sí mismo cómo progresa y desarrollar mejor su capacidad de autorregulación.

Esta profunda personalización exige intrínsecamente el desarrollo de la competencia digital, entendida como la capacidad de las personas para utilizar adecuadamente herramientas digitales, incluyendo el pensamiento crítico, la conciencia ética y las habilidades de orden superior necesarias para el manejo y uso efectivo de la información (De Obesso *et al.*, 2023). La efectividad de las herramientas de IA dependerá, por tanto, de la capacidad del estudiante para aplicar dichas competencias en un aprendizaje autónomo y autodirigido. En este sentido, el Marco Europeo de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp), en su versión más reciente DigComp 2.2, publicada por el Joint Research Centre de la Comisión Europea en 2022 (Vuorikari *et al.*, 2022), incorpora más de 250 ejemplos actualizados de conocimientos, habilidades y actitudes destinados a capacitar a los ciudadanos para interactuar de manera segura, crítica y confiada con sistemas impulsados por IA. Todo ello se alinea con los objetivos de competencia digital que el alumnado debe alcanzar.

La integración de la IA en la educación, sin embargo, también conlleva riesgos éticos y estructurales significativos a nivel global. Esto se materializa a través de los sesgos algorítmicos, que surgen cuando los sistemas son entrenados con datos históricos afectados por prejuicios sociales o culturales, lo que puede conducir a decisiones o recomendaciones educativas injustas o evaluaciones poco objetivas.

Otro aspecto a tener en cuenta, a nivel institucional, es la necesidad de garantizar la privacidad de los datos y la transparencia algorítmica. Para mitigar estos problemas, es necesario un enfoque de inteligencia artificial responsable basado en los principios del modelo F.A.T.E. (Justicia, Responsabilidad, Transparencia y Ética, por sus siglas en inglés), reconociendo que la IA en sí misma no es ni buena ni mala, sino que su resultado depende de cómo es diseñada y utilizada, por quién y para qué propósitos (García Peña *et al.*, 2020).

El ámbito estrictamente pedagógico también trae consigo riesgos operacionales, como la distracción que afecta la concentración de los estudiantes, quienes pueden verse tentados a abandonar el aprendizaje por el uso de redes sociales o juegos, lo que requiere el desarrollo de habilidades de autorregulación. Las preocupaciones aumentan cuando se producen elementos como el uso excesivo, la adicción y el comportamiento compulsivo. Además, la IA generativa plantea riesgos para la integridad académica, ya que puede facilitar comportamientos deshonestos y producir explicaciones que parecen correctas, pero no lo son. Por ello, sigue siendo esencial la supervisión humana.

Oportunidades y retos de la IA en la educación secundaria

El alumnado de Educación Secundaria se caracteriza por su estrecha relación con el entorno digital, siendo considerados "nativos digitales" con aptitudes notables para el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Están acostumbrados a interactuar a través de redes sociales y aplicaciones en línea, que forman parte de su vida diaria. En el ámbito educativo, suelen mostrar más interés, atención y capacidad de retención cuando buscan información en Internet, especialmente a través de contenidos audiovisuales, frente a las explicaciones tradicionales.

No obstante, este perfil tecnológico coexiste con una realidad compleja: las necesidades educativas en esta etapa están fuertemente condicionadas por retos socioemocionales y conductuales (Piñeros Suárez, 2023). Paradójicamente, entre las problemáticas recurrentes se encuentra el uso excesivo de dispositivos tecnológicos (con promedios de dos a tres horas diarias), lo cual afecta negativamente el autocontrol, las relaciones interpersonales y los tiempos de reunión familiar. Por ello, se hace necesario avanzar hacia una educación más holística, que tenga en cuenta no solo lo académico, sino también las dimensiones intrapersonales, neurobiológicas y éticas del desarrollo del alumnado (Piñeros Suárez, 2023).

En este contexto, la IA ha demostrado un potencial significativo para transformar la Educación Secundaria, centrándose principalmente en el aprendizaje personalizado y autónomo, ofreciendo retroalimentación inmediata (Figueroa Bejarano *et al.*, 2025). En términos de eficiencia, la IA juega un papel crucial al analizar grandes volúmenes de datos sobre el desempeño estudiantil, pudiendo identificar patrones y predecir posibles dificultades, lo que facilita una intervención temprana y efectiva (Khamza *et al.*, 2024). Además, puede adaptar los contenidos educativos y su dificultad a los ritmos y necesidades individuales de cada estudiante, lo cual supone un avance fundamental. Paralelamente, la IA optimiza la labor del profesorado al automatizar tareas repetitivas como la corrección de trabajos, la generación de materiales didácticos y la asignación de recursos, liberando tiempo para la interacción pedagógica.

Para integrar estas herramientas eficazmente, es esencial que el alumnado y el profesorado dominen la ingeniería de prompts, considerada una competencia clave para la interacción humano-máquina. Esto implica la capacidad de formular instrucciones claras, específicas y contextualizadas para maximizar la calidad de las respuestas generadas por el sistema (Sánchez-Vera *et al.*, 2024).

A pesar de su enorme potencial, el uso de la inteligencia artificial en Educación Secundaria también trae consigo importantes desafíos que conviene considerar. Uno de los más importantes tiene que ver con cómo esta tecnología puede afectar a la forma en que el alumnado aprende de verdad. Esta tecnología proporciona respuestas rápidas, pero si no se guía, el estudiante pierde la necesidad de reflexionar sobre sus propios procesos y de resolver problemas de manera independiente (Bauz *et al.*, 2024). Un reto adicional es la falta de fiabilidad de la IA, pudiendo producir resultados erróneos, inexactos o sesgados, lo que obliga al estudiante a actuar como verificador y experto de la información recibida (García Martín *et al.*, 2025).

En el ámbito social y ético, la IA plantea desafíos cruciales para la integridad académica, ya que facilita el plagio y las conductas de trampa, requiriendo que los docentes desarrollen mecanismos para detectar el contenido generado por IA, una tarea que puede consumir mucho tiempo (Casado Rodríguez *et al.*, 2025). Además, el debate ético subraya las graves preocupaciones relativas a la privacidad y seguridad de los datos personales de los estudiantes que son recopilados por estos sistemas. Respecto a la edad de iniciación con la IA, la UNESCO ha recomendado a los gobiernos considerar establecer una edad mínima de 13 años para el uso de la IA generativa en el ámbito educativo, con el fin de proteger los derechos de los adolescentes y prevenir la dependencia tecnológica (Gallegos Navarrete *et al.*, 2024). Finalmente, la persistente brecha digital emerge como un desafío estructural, donde la desigualdad en el acceso a infraestructura tecnológica adecuada y a herramientas de IA de calidad, a menudo restringidas o de pago, acrecentará las diferencias y la exclusión de los estudiantes más desfavorecidos (Figueroa Polanco *et al.*, 2025).

En paralelo, el nuevo paradigma de la IA ha propiciado una profunda transformación en las prácticas docentes y los modelos de integración pedagógica, redefiniendo el rol del educador de mero transmisor de contenidos, a guía y facilitador del proceso de aprendizaje, situando al estudiante como protagonista activo (Li *et al.*, 2021). En este escenario, la IA potencia metodologías activas probadas como la Clase Invertida (Flipped Classroom). Al delegar en la tecnología la transmisión de conceptos teóricos y la generación de materiales personalizados, el tiempo de aula se libera para practicar, resolver dudas y ofrecer una retroalimentación más personalizada y útil.

Sin embargo, la viabilidad de estos modelos de integración está supeditada a la formación y actualización del profesorado, un desafío crucial en la era digital. Los docentes deben adquirir nuevas competencias digitales y tecnológicas para integrar la IA de manera efectiva. Este desafío se agudiza en la atención al alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE). Aunque la IA podría favorecer una educación más inclusiva y equitativa gracias a la personalización, su uso real sigue siendo muy limitado. Falta investigación sobre cómo aplicarla en estos contextos y el profesorado no siempre cuenta con la formación necesaria, lo que dificulta adaptar estas herramientas a las necesidades específicas de cada estudiante.

Oportunidades y retos de la IA en la educación superior

Actualmente, el alumnado de educación superior se enfrenta a un entorno académico transformado por la digitalización y la IA, el cual exige nuevas competencias cognitivas, tecnológicas y éticas. Su perfil ya avanzado debe caracterizarse por la autonomía, la adaptabilidad y la capacidad crítica para interactuar con entornos de aprendizaje más personalizados y fomentados por la IA (Hernández León & Rodríguez-Conde, 2024; Torres Pineda *et al.*, 2025). Las universidades requieren alumnado activo capaz de gestionar su propio proceso formativo y de discernir entre la información útil y la generada de manera automática por la IA. Asimismo, el desarrollo de competencias personales y sociales como la autorregulación, la comunicación, la colaboración y la creatividad se vuelve esencial para la inserción profesional en una sociedad digital (Rabanal Oyarce *et al.*, 2020), fomentando así su pensamiento crítico (Pérez González & Martínez Sierra, 2025). La inteligencia emocional y la alfabetización tecnológica, igual que en niveles educativos anteriores, también emergen como pilares para una formación integral orientada al pensamiento crítico y al aprendizaje permanente (Pérez González & Martínez Sierra, 2025; Riofrío Román & Herrera Sarango, 2025).

La IA está transformando la manera en que el alumnado universitario gestiona su propio proceso de aprendizaje. Esto representa un cambio de paradigma al ofrecer sistemas capaces de personalizar la enseñanza, apoyar el aprendizaje autónomo y proporcionar retroalimentación continua tanto a estudiantes como a docentes (Comisión Europea, Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura, 2022). Hay estudios que destacan que la IA favorece la autorregulación y la reflexión crítica, al permitir que los estudiantes controlen su progreso y ajusten sus estrategias de estudio de forma personalizada consiguiendo así una implicación más activa en la construcción del conocimiento (Barcia Cedeño *et al.*, 2024). En el ámbito de la educación superior, herramientas como los sistemas de tutorización inteligente, los asistentes virtuales y los chatbots proporcionan orientación individualizada, retroalimentación inmediata y recursos adaptados al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante (Hernández León & Rodríguez-Conde, 2024; Arias-Chávez *et al.*, 2024). Este tipo de acompañamiento fomenta la autogestión y la capacidad de toma de decisiones informadas sobre cómo y cuándo recurrir a la tecnología en beneficio del propio aprendizaje (Figueroa Polanco, 2025; Torres Pineda *et al.*, 2025). Además, la IA amplía las oportunidades de aprendizaje autónomo en la investigación universitaria, facilitando la búsqueda, organización y análisis de información de forma más eficiente (Casado Rodríguez & Jiménez Flores, 2025). En conjunto, la IA no solo actúa como un recurso tecnológico, sino como un mediador pedagógico que impulsa la independencia intelectual y la responsabilidad del estudiante en su formación.

Pese a lo anterior, aunque la IA puede favorecer el aprendizaje, diversos estudios advierten sobre los riesgos de dependencia cognitiva que pueden derivarse de su uso acrítico. La UNESCO (2024) advierte en su *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación* que “los sistemas de IAGen en la educación pueden limitar la autonomía y la actuación de los estudiantes al ofrecer soluciones predeterminadas o reducir el abanico de posibles experiencias de aprendizaje”, subrayando la necesidad

de investigar su impacto a largo plazo en el desarrollo intelectual. En esta línea, la relación entre el uso de la IA y la autorregulación del aprendizaje no es homogénea: en un estudio reciente en el ámbito universitario se observó que el alumnado con mayores dificultades académicas tiende a apoyarse en herramientas como ChatGPT haciendo un uso poco crítico y reflexivo, mientras que el alumnado que presenta un mejor desempeño académico suele utilizar la IA de manera más estratégica y complementaria a su propio razonamiento (Mogas, 2025). Esta diferencia sugiere que el uso de la IA puede amplificar desigualdades en las competencias metacognitivas si no se acompaña de una formación adecuada en pensamiento crítico y autorregulación.

Otro de los grandes retos que plantea la incorporación de la inteligencia artificial en la educación superior es el de la evaluación del aprendizaje. En un contexto donde el alumnado puede recurrir a herramientas generativas para redactar textos o resolver tareas, la evaluación ya no puede centrarse exclusivamente en lo que el estudiante es capaz de escribir o responder, sino en su capacidad para razonar, reflexionar y aplicar el conocimiento de forma crítica y creativa. La literatura reciente subraya la necesidad de evaluar procesos más que productos, valorando la argumentación, la toma de decisiones, la originalidad y el uso ético de la tecnología (UNESCO, 2024; Figueroa Polanco, 2025). Evaluar en la era de la IA implica, por tanto, desplazar el foco hacia la comprensión profunda, la autorregulación y la metacognición del estudiante.

Conclusiones

La inteligencia artificial se está posicionando como un motor transformador capaz de ayudar en múltiples tareas y aspectos de nuestras vidas. En educación, esto incluye la autorregulación y la autonomía del alumnado, aunque en diferentes grados según el nivel educativo. La recomendación de la UNESCO de no iniciar el uso de IA generativa hasta los 13 años, pero sí después, remarca la necesidad de integrar estas tecnologías de forma progresiva y con una supervisión ajustada a la madurez del alumnado. En secundaria, su potencial se articula como un acompañamiento que puede reforzar la motivación, ofrecer retroalimentación inmediata en determinadas tareas o procesos, y facilitar trayectorias personalizadas que respondan mejor a la diversidad. En educación superior, las posibilidades son mayores debido a la madurez presupuesta en el alumnado: la IA puede convertirse en una herramienta estratégica para gestionar el propio aprendizaje, analizar información con mayor profundidad y adoptar decisiones formativas más conscientes. Todo ello es posible gracias a avances que hacen la IA más cercana y efectiva, como los tutores inteligentes y los sistemas conversacionales capaces de simular con creciente realismo la interacción humana. No obstante, la autonomía no depende únicamente de la tecnología, sino de la manera en que cada estudiante e institución la integra en sus procesos.

Al mismo tiempo, sin embargo, el uso de la IA exige una reflexión profunda sobre los riesgos que puede generar si no se orienta adecuadamente. Las instituciones subrayan que, sin un acompañamiento pedagógico sólido, la IA puede limitar la iniciativa del

alumnado y fomentar una forma de dependencia que afecte a quienes más apoyo necesitan para construir la autorregulación de su aprendizaje. En ámbitos como la evaluación, estos retos son especialmente visibles: diferenciar entre aprendizaje auténtico y producción automatizada obliga a replantear qué se evalúa y cómo se demuestra el progreso. También emergen cuestiones éticas y organizativas (privacidad, sesgos, desigualdades de acceso) que requieren una mirada crítica y una planificación institucional coherente. Este contexto abre caminos para la innovación educativa y para nuevas líneas de investigación orientadas a comprender cómo la IA puede contribuir, realmente, a una autonomía más profunda y a experiencias de aprendizaje más ricas, significativas e inclusivas.

Referencias

- Arias-Chávez, D., Ramos-Quispe, T., & Cangalaya Sevillano, L. M. (2024). Análisis y tendencias en el uso de chatbots y agentes conversacionales en el campo de la educación: una revisión bibliométrica. *Revista Innovaciones Educativas*, 26(41), 242-260. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5135>
- Barcia Cedeño, E. I., Tambaco Quintero, A. R., Angulo Quiñónez, O. G., Prado Zamora, M. E., & Valverde Prado, N. G. (2024). Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos. *Ciencia Latina - Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 3061-3076. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9637
- Bauz Ruano, A. C., Guanga Inca, U. R., Rosero Carrera, J. E., Caiza Oña, J. E., & Guallasamin Guamán, M. B. (2024). El constructivismo y la implementación de la inteligencia artificial en educación, perspectiva a mediano plazo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3156-3170. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11539
- Casado Rodríguez, A., & Jiménez Flores, J. (2025). Revolución digital: percepciones y usos de la inteligencia artificial en el aprendizaje académico. En C. Hervás-Gómez, M. D. Díaz Noguera, M. de los Á. Domínguez-González, F. Sánchez Vera, & A. Luque de la Rosa (Eds.), *Aprender para el futuro: educación y competencias esenciales en la era de la inteligencia artificial* (pp. 19-40). Dykinson.
- Comisión Europea, Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura. (2022). *Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y los datos en la educación y formación para los educadores*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/898>
- De Obesso, M., Núñez-Canal, M., & Pérez-Rivero, C. A. (2023). How do students perceive educators' digital competence in higher education? *Technological Forecasting and Social Change*, 188(1). <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122284>
- Figuroa Bejarano, P. I., Rodríguez Cañar, C. M., Rueda Martínez, H. R., López Reyes, C. de L., Álvarez Briceño, D. R., & Barba Hidalgo, J. F. (2025). Inteligencia artificial y aprendizaje autónomo en la educación secundaria: Desafíos y oportunidades. *Revista Pertinencia Académica*, 9(1), 74-87. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/3336>
- Figuroa Polanco, P. A. (2025). Uso de la inteligencia artificial para transformar las estrategias de retroalimentación y potenciar el aprendizaje adaptativo. En C. Hervás-Gómez, M. D. Díaz Noguera, M. de los Á. Domínguez-González, F. Sánchez Vera, & A. Luque de la Rosa (Eds.), *Aprender para el futuro: educación y competencias esenciales en la era de la inteligencia artificial* (pp. 467-483). Dykinson.
- Gallegos Navarrete, B. M. (2025). El uso de la inteligencia artificial en las disciplinas proyectuales. En C. Hervás-Gómez, M. D. Díaz Noguera, M. de los Á. Domínguez-González, F. Sánchez Vera, & A. Luque de la Rosa (Eds.), *Aprender para el futuro: educación y competencias esenciales en la era de la inteligencia artificial* (pp. 695-709). Dykinson.

- García Martín, R., García Beltrán, E., & Cantero Sandoval, M. A. (2025). Revisión del uso de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química. En C. Hervás-Gómez, M. D. Díaz Noguera, M. de los Á. Domínguez-González, F. Sánchez Vera, & A. Luque de la Rosa (Eds.), *Aprender para el futuro: educación y competencias esenciales en la era de la inteligencia artificial* (pp. 51-70). Dykinson.
- García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., & Ávila Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 648-666. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- Hernández León, N., & Rodríguez-Conde, M.-J. (2024). Inteligencia artificial aplicada a la educación y la evaluación educativa en la Universidad: introducción de sistemas de tutorización inteligentes, sistemas de reconocimiento y otras tendencias futuras. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 24(78). <https://doi.org/10.6018/red.594651>
- Khamza, A., Zhanguttin, B., Omarbekova, A., & Nurman, S. (2024). Digital technologies in education. *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series "Physics"*, 55, 1955–1964. <https://doi.org/10.54919/physics/55.2024.195bw5>
- Li, R., Lund, A., & Nordsteien, A. (2021). The link between flipped and active learning: a scoping review. *Teaching in Higher Education*, 28(8), 1993-2027. <https://doi.org/10.1080/13562517.2021.1943655>
- Mogas, J. (2025). El uso de la inteligencia artificial en educación: posición del alumnado. En REDINE (Ed.), *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2024* (pp. 312-313). Adaya Press. ISBN: 978-84-126060-5-8. <https://doi.org/10.58909/adc24576293>
- Mujica-Sequera, R. (2024). Clasificación de las herramientas de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 31-40. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.513>
- Ortiz Merchan, J. G., Felix Romero, C. E., Suárez Mantilla, J. M., & Mejía Alcivar, G. E. (2025). Inteligencia artificial en los sistemas de gestión del aprendizaje en la educación superior: revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(1), 497–513. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(1\).enero.2025.497-513](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.497-513)
- Pérez González, C., & Martínez Sierra, R. (2025). Autorregulación como recurso académico en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–16. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1581>
- Piñeros Suárez, J. C. (2023). Educación holística en Educación Básica, Secundaria y Media: retos y oportunidades. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(1), 181-206. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i1.109>
- Rabanal Oyarce, R., Huamán Muñoz, C. R., Murga Valderrama, N. L., & Chauca Valqui, P. (2020). Desarrollo de competencias personales y sociales para la inserción laboral de egresados universitarios. *Revista de ciencias sociales*, 26(2), 250-258
- Rebolledo, R., & Gisbert, M. (2025). Aprendizaje adaptativo del inglés como lengua extranjera con herramientas de inteligencia artificial: una revisión sistemática de la literatura. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 29(1), 241–264. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v29i1.30828>
- Riofrío Román, R., & Herrera Sarango, C. (2025). Competencias personales: ¿la clave para la empleabilidad docente? *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 6(4), 77 – 83. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4251>
- Sánchez-Vera, F., Díaz Noguera, M. D., & Hervás-Gómez, C. (2025). Inteligencia artificial generativa en la educación: la ingeniería de prompts como competencia esencial. En C. Hervás-Gómez, M. D. Díaz Noguera, M. de los Á. Domínguez-González, F. Sánchez Vera, & A. Luque de la Rosa (Eds.), *Aprender para el futuro: educación y competencias esenciales en la era de la inteligencia artificial* (pp. 323-339). Dykinson.

- Sierra Pineda, I. A. (2010). *Estrategias de mediación metacognitiva en ambientes convencionales y virtuales: influencia en los procesos de autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Repositorio Institucional de la Universidad de Granada. <http://hdl.handle.net/10481/4975>
- Torres Pineda, R. A., Salazar Novillo, B. F., Navarrete Villamar, M. M., Ramírez Cañizares, J. D., & Tello Castro, K. E. (2025). Inteligencia artificial en educación: innovación radical para personalizar el aprendizaje y potenciar la autonomía estudiantil. *Multidisciplinary Journal of Sciences, Discoveries, and Society*, 2(3), e-231. <https://doi.org/10.71068/45yja104>
- Ubal Camacho, M., Tambasco, P., Martínez, S., & García Correa, M. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RiiTE Revista Interuniversitaria De investigación En Tecnología Educativa*, 15, 41–57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>
- UNESCO (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2001). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*. Lawrence Erlbaum Associates.

Jordi Mogas Recalde es doctor en Tecnología Educativa, cuenta con un máster y un posgrado en ciencias de la educación, es graduado en Información y Documentación, y actualmente cursa el grado en Ingeniería Informática. Es profesor lector en los estudios de Pedagogía del Campus Terres de l'Ebre de la Universitat Rovira i Virgili (URV) y colabora en el máster y en el doctorado en Educación y TIC de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Forma parte del grupo de investigación ARGET (*Applied Research Group in Education and Technology*), y sus principales líneas de investigación son los entornos inteligentes de aprendizaje, los entornos virtuales de aprendizaje y el aprendizaje autorregulado.

Cristina Morales Martín es licenciada en Historia por la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y actualmente cursa el Máster Universitario en Tecnología Educativa: E-learning y Gestión del Conocimiento en la Universitat Rovira i Virgili (URV). Cuenta además con un Máster en Gestión de la Documentación, Bibliotecas y Archivos por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Su perfil se completa con una base tecnológica gracias a su titulación como Técnica Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Actualmente, es profesora interina en el centro público CEIPSO San Miguel en Villamantilla (Madrid), donde ha desempeñado funciones de CompDigEdu, jefatura de Departamento y tutoría.
