

# Impactos de la inteligencia artificial en la educación

/

## Artificial Intelligence Impact on Education

**Santiago Esteban Frades\***

*Inspector de educación y profesor de la Facultad de Educación  
y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid.*

**DOI:** <https://doi.org/10.23824/ase.v0i43.978>

### Resumen

Se analizan los aspectos positivos y negativos que tiene el impacto de la inteligencia artificial (en adelante IA) en la sociedad, en áreas como la salud, el trabajo, la economía y la vida cotidiana; y los desafíos sociales y éticos que supone su incorporación en la vida de las personas. El texto describe los marcos regulatorios y las estrategias de gobernanza digital en el ámbito internacional, europeo y español. Se destaca la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea por ser la primera ley integral sobre IA del mundo. Sobre España, se comenta el anteproyecto de ley para un uso ético, inclusivo y beneficioso de la IA.

Se examinan los impactos y retos de la incorporación de tecnologías emergentes en los sistemas educativos y se reflexiona sobre las transformaciones que supone la llegada de la IA a la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. Se describen diferentes puntos de vista, deliberaciones y propuestas que están surgiendo en este campo de estudio. Se detalla, además, el papel del profesorado en relación con la IA, cómo cambia su rol y de qué manera puede convertirse en un facilitador y guía del aprendizaje personalizado gracias a la IA. Se presentan los desafíos que pueden dificultar su implementación efectiva y algunos de los principales retos que tiene por

---

\* Contacto: [s.estfrasa@gmail.com](mailto:s.estfrasa@gmail.com)

delante. Se termina con unas consideraciones finales sobre equidad digital, ética, privacidad de datos e inclusión en el acceso a la IA.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial; educación; sociedad; organismos internacionales; normativa; profesorado; competencias; alumnado; ética; equidad; privacidad.

### **Abstract**

The positive and negative aspects of the impact of artificial intelligence (hereinafter AI) on society are analysed in areas such as health, work, the economy and everyday life, as well as the social and ethical challenges posed by its incorporation into people's lives. The text describes the regulatory frameworks and digital governance strategies at the international, European and Spanish levels. The European Union's Artificial Intelligence Act is highlighted as the world's first comprehensive law on AI. With regard to Spain, the draft bill for the ethical, inclusive and beneficial use of AI is discussed. It examines the impacts and challenges of incorporating emerging technologies into education systems and reflects on the transformations brought about by the arrival of AI in teaching, learning and assessment. It describes different points of view, deliberations and proposals that are emerging in this field of study. It also details the role of teachers in relation to AI, how their role is changing and how they can become facilitators and guides of personalised learning thanks to AI. It presents the challenges that may hinder its effective implementation and some of the main challenges ahead. It concludes with some final considerations on digital equity, ethics, data privacy and inclusion in access to AI.

**Key words:** Artificial intelligence; education; society; international organizations; regulations; teachers; skills; students; ethics; equity; privacy.

*El verdadero problema de la humanidad es el siguiente:  
tenemos emociones del paleolítico, instituciones medievales  
y tecnología propia de un dios. Y eso es terriblemente peligroso.*

Edward O. Wilson, (1929-2021) entomólogo y biólogo

En cuestión de meses, incluso de días, la IA está transformando nuestra sociedad, impactando en diversos aspectos de la vida cotidiana y, sin lugar a dudas, en el futuro más inmediato. En este sentido, Ubieto y Arroyo (2022) en un ensayo sobre el metaverso, muestran el cambio que ya tenemos encima:

La educación, el trabajo, la salud, la creación artística, los lazos sociales, la investigación, la sexualidad... Todo ello se está ya modificando y diversificando con nuevas formas de hacernos presentes, y algunas, qué duda cabe, son esperanzadoras porque nos acercan y nos libran de ciertas ataduras y de rutinas obsoletas. Podemos conciliar mejor nuestra vida laboral y personal; avanzar en prácticas colaborativas, antes impensables; mejorar los aprendizajes gracias a las simulaciones virtuales; iniciar nuevos lazos en un mundo donde los encuentros espontáneos no son fáciles, o asegurar algunos cuidados asistenciales más continuados .(p. 16)

La inteligencia artificial (IA) puede generar impactos negativos y representa, sin duda, un desafío para la sociedad actual. La automatización asociada a su desarrollo podría provocar la pérdida de empleos en determinados sectores, además de exigir una continua adaptación y formación por parte de los trabajadores. Asimismo, los algoritmos de IA pueden reproducir e incluso amplificar sesgos presentes en los datos utilizados para su entrenamiento, lo que podría derivar en decisiones discriminatorias. La recopilación y el uso de datos personales por parte de estos sistemas también suscitan importantes preocupaciones en materia de privacidad y seguridad. Por otro lado, una dependencia excesiva de la IA podría conducir a la deshumanización de ciertos procesos, con la consiguiente pérdida del contacto humano y de la empatía en la toma de decisiones.

La inteligencia artificial posee un enorme potencial para transformar positivamente nuestra sociedad; sin embargo, resulta imprescindible enfrentar los desafíos éticos y sociales que su desarrollo conlleva. De esta reflexión surge una cuestión fundamental: ¿Es posible que la IA llegue a emitir juicios morales sobre la realidad y las acciones humanas?, es decir, ¿Podría desarrollar un sentido ético o moral comparable al de una persona? En este contexto, Fernando Broncano (2025), desde una perspectiva filosófica, analiza el impacto de la IA en los ámbitos social y educativo, y plantea un debate sobre las diferencias entre la inteligencia artificial y la humana. En su valoración, destaca que:

El control del ciberespacio por parte de los humanos que lo producen y mantienen: eso sí será una verdadera singularidad en la historia. De manera análoga al proyecto de descolonización del espacio físico, el control democrático del terreno digital será uno de los grandes proyectos y retos futuros, mucho más apasionante que el juego de guerra entre humanos y máquinas. Pues no es a las inteligencias artificiales a las que hay que temer, sino a las mucho más peligrosas, irracionales, prejuiciosas y crueles de los poderes oscuros humanos, demasiado humanos. Las cuestiones seguirán siendo filosóficas, por ello, epistemológicas, ontológicas, morales, políticas: cómo conquistar, preservar, cuidar la autonomía humana bajo condiciones de dependencia internas (psicológicas, sociales, culturales) y externas (ecológicas, técnicas). (p.192)

En resumen, la IA está transformando rápidamente la sociedad en áreas clave como la economía (automatización, nuevos empleos, la salud (diagnóstico, fármacos), la educación (personalización), la vida cotidiana (asistentes, recomendaciones) o la seguridad (vigilancia, análisis). Si bien ofrece grandes beneficios, también plantea desafíos importantes relacionados con la privacidad, los sesgos, la responsabilidad y el impacto en el empleo, requiriendo una cuidadosa consideración ética y regulatoria.

Es crucial enfrentar los desafíos éticos y sociales asociados al desarrollo y la implementación de la inteligencia artificial, con el fin de asegurar que sus beneficios se distribuyan de forma justa y que se minimicen sus posibles efectos negativos. Para

lograrlo, resulta indispensable la colaboración entre gobiernos, empresas, comunidades científicas y la sociedad en su conjunto, con el objetivo de fomentar un uso responsable y equitativo de esta tecnología. En este contexto, están surgiendo con notable rapidez marcos regulatorios y estrategias de gobernanza de la IA. Llama la atención que muchas de estas normativas se centran, precisamente, en identificar los riesgos y peligros asociados a su uso, así como en establecer las sanciones correspondientes.

## **1. Estudio de los marcos regulatorios y las estrategias de gobernanza digital**

Organismos internacionales como la ONU, la OCDE y la UNESCO están trabajando activamente para armonizar principios que guíen el desarrollo de una inteligencia artificial (IA) responsable. La ONU, por su parte, ha presentado el llamado “borrador cero”, una iniciativa que el Secretario General, António Guterres, considera la más importante de la organización en 2025. Por otro lado, en 2021, la UNESCO publicó la primera norma global sobre la ética de la IA: la “Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial”. Este documento tiene como piedra angular la protección de los derechos humanos y la dignidad, y promueve principios fundamentales como la transparencia, la equidad y la supervisión humana de los sistemas de IA. La Recomendación establece diez principios básicos: proporcionalidad e inocuidad; seguridad y protección; derecho a la intimidad y protección de datos; gobernanza adaptativa y colaboración multiactor; responsabilidad y rendición de cuentas; transparencia y explicabilidad; supervisión y decisión humanas; sostenibilidad; sensibilización y educación; y equidad y no discriminación.

En el ámbito educativo, la OCDE ha elaborado diversos documentos orientados a una IA centrada en el ser humano. En 2019, estableció un conjunto de principios fundamentales, que fueron revisados y actualizados el 3 de mayo de 2024. Estos principios renovados destacan elementos clave como la seguridad y protección; integridad en la formación; conducta empresarial responsable; transparencia y divulgación de información; sostenibilidad medioambiental; y gobernanza interoperable.

El Comité sobre Inteligencia Artificial del Consejo de Europa aprueba el “Convenio Marco sobre Inteligencia Artificial, Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho” (Consejo de Europa, 2024), y la Comisión Europea ha regulado, en 2024 el uso de la IA por la Ley de Inteligencia Artificial<sup>1</sup>, la primera ley integral sobre IA del mundo. Se empezará a aplicar en 2026. Al ser un Reglamento europeo, su aplicación será directa en todos los Estados miembros, incluyendo España. Entre los objetivos figura:

Mejorar el funcionamiento del mercado interior y promover la adopción de una inteligencia artificial (IA) centrada en el ser humano y fiable, garantizando al mismo tiempo un elevado nivel de protección de la salud, la seguridad y los derechos fundamentales consagrados en la Carta, incluidos la democracia, el Estado de Derecho y la protección del medio ambiente, frente a los efectos perjudiciales de los sistemas de IA.

Los principios fundamentales en que se basa el Reglamento son: el respeto a los derechos humanos, pues los sistemas de IA deben proteger la dignidad de las personas, la privacidad y la no discriminación; transparencia y rendición de cuentas porque es esencial que los procesos de toma de decisiones de la IA sean comprensibles y explicables para usuarios y autoridades; y la seguridad y fiabilidad, pues los sistemas deben ser seguros y contar con mecanismos para prevenir riesgos y sesgos. Clasificación de riesgos:

- a) Riesgo inaceptable: Prácticas prohibidas que vulneran derechos fundamentales, como técnicas manipuladoras que alteran el comportamiento de las personas o sistemas que explotan vulnerabilidades basadas en la edad o situación socioeconómica.
- b) Riesgo alto: Sistemas que requieren evaluaciones estrictas debido a su potencial impacto significativo, como aplicaciones en el ámbito de la salud o la contratación laboral.

---

<sup>1</sup> Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2024 por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.o 300/2008, (UE) n.o 167/2013, (UE) n.o 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828

- c) Riesgo limitado y mínimo: Sistemas con menores restricciones, aunque deben cumplir con obligaciones de transparencia y etiquetado

En los sistemas de alto riesgo en el ámbito educativo se contemplan aquellos que pueden invadir especialmente y violar el derecho a la educación y la formación, el derecho a no sufrir discriminación, y no perpetuar patrones históricos de discriminación, por ejemplo contra las mujeres, determinados grupos de edad, personas con discapacidad o personas de cierto origen racial o étnico o con una determinada orientación sexual.

La mayoría de países<sup>2</sup> están tomando medidas para organizar adecuadamente el impacto de la IA en la sociedad y proteger a las personas en sus derechos fundamentales, así como establecer unos valores éticos en el empleo de la IA. Por ejemplo, hace unos meses, el Senado de Brasil aprobó un proyecto de ley<sup>3</sup> que regula la IA que establece los derechos y obligaciones para quienes la utilizan. Hasta el propio Vaticano (2025) ha publicado un documento sobre la relación entre la inteligencia artificial y la inteligencia humana “*Antiqua et nova*” en el que argumenta que hay una línea divisoria entre la inteligencia artificial y la humana, afirmando que puede imitar el razonamiento humano pero nunca será un agente moral; por lo tanto si la IA es solo una herramienta, su impacto estará en nuestras decisiones. Dedicó un apartado a tratar el papel de la ética para guiar el desarrollo y el uso de la IA:

Como cualquier producto del ingenio humano, la IA también puede orientarse hacia fines positivos o negativos. Cuando se utiliza de manera que respete la dignidad humana y promueva el bienestar de los individuos y las comunidades, puede contribuir favorablemente a la vocación humana. Sin embargo, como en todas las esferas en las que los seres humanos están llamados a tomar decisiones, la sombra del mal también se extiende aquí. Allí donde la libertad humana permite la posibilidad de elegir lo que es malo, la valoración moral de esta tecnología depende de cómo sea orientada y empleada.

---

<sup>2</sup> Alemania, Reino Unido, Estados Unidos, Canadá, Costa Rica, Perú, etc.

<sup>3</sup> Proyecto de Ley 2338/2023 sobre el uso de la Inteligencia Artificial.

En 2024, se publica la “Declaración de Heredia: Principios sobre el uso de inteligencia artificial en la edición científica”, que presenta una serie de consideraciones para el uso responsable de la IA en los procesos de investigación que conducen a la producción científica (Penebad Camacho et. al. 2024). En su reflexión final, señala que:

El proceso de investigación y la comunicación de resultados aún es una tarea esencialmente humana. No se debe perder de vista que el uso de la IA debe estar al servicio de la humanidad, de la generación del bien común y de la posibilidad de mejorar la calidad de vida de las personas. Ante la realidad de que cada vez se utilizan más modelos, y con más frecuencia, se debe potenciar el debate académico: no sustituirlo con los resultados o productos de la interacción de seres humanos con los modelos de IA.

Asimismo, será fundamental utilizar adecuadamente la IA en la Administración pública, ya que será un catalizador clave para su modernización, ofreciendo múltiples beneficios y abriendo nuevas posibilidades para mejorar la eficiencia, la toma de decisiones y la prestación de servicios a la ciudadanía. Ramió (2019), en un brillante ensayo sobre la relación entre la IA y la Administración pública, dedica un capítulo a defender la necesidad de su regulación pública:

Es evidente que las Administraciones públicas deben regular con criterios muy estrictos el proceso de implementación interna de la inteligencia artificial. La Administración no es una empresa ni tiene clientes, es una institución pública que atiende a ciudadanos con múltiples derechos [...] Sus dispositivos inteligentes deben salvaguardar la igualdad, la equidad y no caer en ningún tipo de discriminación directa o indirecta (p. 118).

En España, el 11 de marzo de 2025, el gobierno aprobó el Anteproyecto de Ley para un uso ético, inclusivo y beneficioso de la inteligencia artificial, con el objetivo de alinear la legislación nacional con las normativas europeas en esta materia. Esta ley tiene como propósito establecer “el régimen jurídico sancionador aplicable a los sistemas de IA introducidos, puestos en servicio, comercializados o en pruebas en

condiciones reales, en territorio español, por incumplimientos del Reglamento de la Unión Europea”. Óscar López, Ministro para la Transformación Digital y de la Función Pública, explicó en la rueda de prensa posterior al Consejo de Ministros que aprobó el Anteproyecto las razones que justifican esta normativa:

La IA es una herramienta muy poderosa, que puede servir para mejorar nuestras vidas o atacar a la democracia; puede tener buenos usos o malos usos. La IA puede ser utilizada para investigar el cáncer o el Alzheimer, para prevenir catástrofes naturales, para descubrir nuevos medicamentos; o puede ser usada para difundir bulos y mentiras, esparcir odio y atacar a nuestra democracia. Por eso es oportuno su buen uso y gobernanza.

Esta próxima Ley contempla, como novedad, “el derecho de desconexión o retirada del mercado que aquellos sistemas de IA que hayan producido graves incidentes”<sup>4</sup>.

Otros instrumentos de gobernanza en España son la Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial<sup>5</sup>, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2020-2025 (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2020) (actualizado a Digital 2026), el Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027 de la Comisión Europea (2020). En marzo de 2025, se ha aprobado un Proyecto de Ley Orgánica de Protección Integral de la Infancia y la Adolescencia en Entornos Digitales que, entre otras medidas, otorga a los centros educativos la facultad de regular el uso de dispositivos digitales en las aulas, incluyendo tabletas y ordenadores. Esta iniciativa tiene como objetivo proteger a los menores en el entorno digital y aborda aspectos vinculados a la inteligencia artificial, como la tipificación de nuevos delitos relacionados con su uso indebido. En este sentido, *El País* publicó un editorial titulado “Proteger a los menores en la jungla digital”, donde se reconocía la necesidad de este proyecto de ley, aunque también se advertían las limitaciones técnicas que podrían dificultar su plena aplicación.

---

<sup>4</sup> Los sistemas de alto riesgo en el ámbito de la educación y formación profesional los remiten al Reglamento de la Unión Europea 2024/1689.

<sup>5</sup> Real Decreto 729/2023, de 22 de agosto.

## 2. Impactos y retos de la inteligencia artificial en la educación

Sobre la utilización y relación de la IA respecto a la educación surgen diferentes preguntas:

- ¿Cómo va a cambiar la IA la forma en que se enseña y aprende?
- ¿Será necesario modificar el currículo para adaptarlo a la IA?
- ¿La IA puede evaluar al alumnado de manera más eficiente, objetiva y de forma continua ?
- ¿Cómo puede mejorar la personalización del aprendizaje para el alumnado, en general y, en particular, para el alumnado con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje?
- ¿Qué limitaciones tiene en la evaluación de habilidades críticas como el pensamiento creativo?
- ¿Existe el riesgo de que el alumnado y el profesorado dependa demasiado de la IA, reduciendo el pensamiento crítico y la autonomía?
- ¿Cómo puede simplificar tareas administrativas en la gestión de la enseñanza y de los centros?
- ¿Qué nuevas formas de relación entre el alumnado y profesorado posibilita ? ¿Qué desafíos éticos en educación plantea?
- ¿Qué marcos regulatorios y políticas educativas son necesarias para una integración positiva de la IA en la enseñanza?

La inteligencia artificial está comenzando a transformar, aunque de forma aún incipiente, el aprendizaje y la evaluación en múltiples aspectos, ofreciendo oportunidades para una enseñanza más personalizada, un aprendizaje más autónomo y una evaluación más integral. Además, simplificará las tareas administrativas en los centros educativos y reducirá la burocracia, permitiendo que los equipos directivos y el profesorado se concentren en funciones y tareas de mayor valor cualitativo. Será necesario reorientar el currículo en sus diferentes elementos: objetivos, contenidos, competencias, métodos pedagógicos y criterios de evaluación. Por ello, las administraciones educativas deben proporcionar tanto orientaciones didácticas como instrucciones claras para un uso adecuado de la IA en las escuelas.

Integrar la inteligencia artificial en la presentación de cualquier tema curricular o proyecto de estudio se vuelve indispensable, ya que ofrece al alumnado una vasta cantidad de información e ideas. Esta herramienta no solo estimula un pensamiento crítico más profundo, sino que también potencia significativamente la creatividad. Asimismo, puede ayudar al alumnado de forma individualizada a resolver tareas, aumentando su motivación y facilitando el acceso rápido y sencillo a una amplia variedad de recursos bien organizados y diversos. Considero que esta es una oportunidad extraordinaria para aplicar metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Cada vez más, la IA se posiciona como una valiosa aliada en la investigación, la resolución de problemas, la planificación, el análisis y la síntesis, la elaboración de trabajos, la difusión de productos y la evaluación y autoevaluación. En definitiva, resulta evidente que integrar la inteligencia artificial en las aulas y centros educativos mejorará tanto la enseñanza del profesorado como el aprendizaje del alumnado.

Pero habrá que tener cuidado de su abuso por parte de todos porque puede tener un uso poco adecuado y engañoso que provoque una enseñanza y aprendizaje demasiado simple. En una entrevista a Yuval Harari<sup>6</sup> (2018) sobre ¿Qué tipo de enseñanza puede preparar a nuestros hijos para ese futuro? responde que:

Nadie sabe cómo serán el mundo y el mercado de trabajo en 2050 y, en consecuencia, nadie sabe qué capacidades en concreto hay que enseñar actualmente a los jóvenes. Es probable que mucho de lo que se aprende ahora en el colegio sea irrelevante cuando los chicos tengan 40 años. Mi consejo es centrarse en la resiliencia mental y la inteligencia emocional [...] La mayoría de los actuales sistemas educativos no preparan a la gente para una vida tan fluida y estresante. Lo más importante que tenemos que enseñar a los niños es cómo construir su personalidad para aceptar los cambios en vez de resistirse a ellos. En el pasado, la educación construía identidades como casas de piedra, con

---

<sup>6</sup> Historiador israelí, conocido por su obra “*Sapiens*”.

cimientos profundos y paredes sólidas. Hoy en día, tenemos que construir identidades humanas como tiendas de campaña, fáciles de plegar y desplazar.

En estos momentos, en España, tanto el profesorado universitario como el del resto de etapas educativas está recibiendo formación sobre aplicaciones prácticas<sup>7</sup> de la IA. Las universidades, aparte de los respectivos departamentos de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, están creando centros o institutos referidos a la IA, en los que suele estar profesorado de diferentes áreas (Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Telecomunicaciones, Informática, industriales, etc.). Ejemplo de esta inquietud es, por ejemplo, el proyecto CiEduso liderado por Sánchez Santamaría, Olmedo Moreno, Ballester Vila y Boroel Cervantes (2024) que está dirigido a promover la competencia investigadora sustentada por la IA.

Desde el 2021, el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, está gestionando por Acuerdo de la Conferencia Sectorial el “Programa para la mejora de la competencia digital”. Además, por medio del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2020) ha elaborado una guía que proporciona directrices para la integración ética y efectiva de la IA en la educación no universitaria. Este documento aborda aplicaciones de la IA para el alumnado, el profesorado y la Administración, destacando desafíos, estrategias y ejemplos prácticos; además, enfatiza consideraciones éticas como los sesgos algorítmicos y ofrece un decálogo para uso responsable de la IA en el entorno educativo. Prueba evidente del auge de esta temática es la celebración por parte del INTEF del primer Congreso Nacional de Competencia Digital Educativa<sup>8</sup>. Las diferentes Comunidades Autónomas también están implementado planes y programas de competencia digital educativa.

---

<sup>7</sup> Generación, procesamiento y depuración de contenido formativo (textos, fichas, resúmenes, exámenes -corregir exámenes, generar informes de progreso-y materiales didácticos, etc.); generación de informes; presentaciones dinámicas; edición de imágenes y videos; generación de voz, música y avatares; creación de diagramas y gráficos, simulaciones interactivas; recorridos virtuales educativos; sistemas de tutoría inteligente; plataformas para adaptar el contenido a las necesidades del alumnado; *chatbots* educativos (responden a dudas sobre clases, tareas y exámenes); etc.

<sup>8</sup> 3 y 4 de diciembre de 2024 en Valladolid. Se trataron temas como como la competencia digital en la educación, las iniciativas del programa #CompDigEdu, la desmitificación de la inteligencia artificial, evidencias sobre el impacto de la tecnología en el aprendizaje, ciberacoso, y buenas prácticas en el marco de la competencia digital docente. <https://intef.es/Noticias/cronica-del-congreso-nacional-de-competencia-digital-educativa-celebrado-en-valladolid-los-dias-3-y-4-de-diciembre-de-2024/>

Hay un incremento acelerado en el número de publicaciones sobre la IA<sup>9</sup> desde diferentes campos de estudio, por ejemplo, la Revista de Educación y Derecho (2024) dedicó un nº extraordinario a la IA y la Educación Superior. La utilización de la IA en las escuelas está desplegando un mundo de tareas, reflexiones y propuestas a una velocidad de vértigo; así la Revista DyLE (2024) ha publicado un monográfico sobre la IA donde se abordan cuestiones de mucho interés como el tema de las aulas generativas y una reflexión sobre los desafíos, retos y oportunidades de la IA en la educación. En ese número, Sánchez Santamaría (2024) indica tres criterios pedagógicos para el uso de la IA en educación: el de la necesidad, pues no todos los procesos de enseñanza-aprendizaje requieren la utilización de la IA; el del sentido, el uso de la IA tiene que tener una finalidad y el de una actitud de prudencia y crítica, pues la educación requiere un enfoque de más calma:

La educación debe aspirar a crear ambientes, promover procesos y proporcionar recursos de aprendizaje para la construcción de ciudadanías democráticas y críticas basadas en los derechos humanos. A través de la educación se puede avanzar hacia la consolidación de sociedades comprometidas con los desafíos medioambientales, económicos y sociales actuales en contextos líquidos. Así pues, la educación nos hace más humanos y nos permite aprender a vivir con los demás y con nosotros mismos, y la IA deberá establecerse en ese marco (p.30)

También en ese monográfico, Prats (2024) propone diez retos significativos y reflexiones de la inteligencia artificial aplicada a la educación: personalización del aprendizaje; automatización y análisis de datos en la administración educativa; desarrollo de habilidades en un mundo digitalizado; comprensión sociotecnológica y sensibilización; importancia de los datos en tiempo real; equidad y acceso a la tecnología; uso educativo de la IA generativa; transformación del rol docente y revitalización de la presencialidad en clase; capacitación y acompañamiento del profesorado y ética, privacidad y sostenibilidad. Fernández Enguita (2024) coordinó un número de la Revista de Cuadernos de Pedagogía dedicado a la IA “La IA ante el

---

<sup>9</sup> Por ejemplo, en la base de Dialnet hay 2.827 documentos en referencia a la inteligencia artificial y la educación.

espejo de la educación” en el que se trataron entre otros temas, la utilización de herramientas de IA para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, la IA en el aprendizaje de lenguas adicionales, la IA en tecnologías de apoyo a la discapacidad en el ámbito educativo, cómo afecta la IA a los procesos de evaluación, la IA en las competencias digitales de los docentes, etc.

Hay otros estudios monográficos interesantes como el de Santamarina Sancho, Parra Meroño y Torres Romay (2024): “Innovando en la Galaxia de la Inteligencia Artificial” que incorpora investigaciones que indagan sobre el papel de la IA en la universidad, la creación de contenidos personalizados y el pensamiento creativo. Profundizan en cómo la IA puede ayudar al profesorado en el diseño de los temas, la creación de contenidos y la evaluación del alumnado. También se analizan las aplicaciones prácticas de la IA generativa en la producción de materiales educativos, posibilitando más relación entre el profesorado y el alumnado. Blesa Pérez, Ripollés y Boughattas (2024) coordinan un número especial sobre “Inteligencia Artificial en la Educación Superior” en la *Revista de Docencia Universitaria* (REDU). Galván Fernández (2025) en la revista *Digital Education Review* presenta un monográfico sobre la situación actual de la IA en la educación sobre lo que llama “La inteligencia artificial desde la educabilidad”. Los artículos tratan la perspectiva histórica y filosófica de la IA en educación; la teoría de la educación de la IA en educación; las problemáticas habituales en la literatura de la IA en educación; las herramientas, funcionalidades y usos pedagógicos; la creatividad y arte con la IA o la IA como disciplina en los sistemas educativos y en la competencia digital docente.

En mi opinión, resulta evidente que la inteligencia artificial provocará profundas transformaciones en la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación, redefiniendo tanto los roles del profesorado y el alumnado como los métodos pedagógicos y evaluativos. Sin embargo, su implementación debe ir acompañada de un enfoque crítico y ético para garantizar su uso responsable y efectivo en el ámbito educativo. Adela Cortina (2024) dedica el último capítulo del libro “¿Ética o ideología de la inteligencia artificial? El eclipse de la razón comunicativa en una sociedad tecnologizada”, al tema de la educación en la era de la IA, analiza sus luces y sombras y aventura que pueden estar en peligro la autonomía personal y la capacidad crítica. Y apunta que hay que cuidar

la razón comunicativa pues es imprescindible para tener una vida humana más feliz y más justa:

Es urgente cuidar la palabra, es preciso cultivar la democracia en nuestro tiempo. ¿Aprovechando los grandes beneficios que puede aportar la IA o poniendo en sus manos la construcción de un mundo mejor, como sugieren un buen número de autores? La pregunta es, evidentemente, retórica. El bien máspreciado es la libertad, la libertad que puede ser disfrutada por todos los seres humanos y que, en su forma política, se expresa de modo óptimo en la democracia, a pesar de todas las limitaciones (p. 27)

Todo ello nos conduce a la posibilidad de ofrecer experiencias de aprendizaje altamente personalizadas. Los algoritmos pueden analizar el progreso de los estudiantes y adaptar contenidos y metodologías según sus necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje. Esto promueve un aprendizaje más interactivo y autónomo, ya que el acceso a plataformas impulsadas por inteligencia artificial facilita una experiencia educativa dinámica y participativa. Herramientas como *chatbots* educativos, asistentes virtuales y simulaciones inteligentes permiten al alumnado aprender de forma independiente y recibir retroalimentación en tiempo real, fomentando así un aprendizaje más significativo y basado en la exploración.

La IA debería facilitar el desarrollo del currículo, sobre todo en lo que se refiere a la adquisición de competencias y empleo de métodos pedagógicos. La IA va a facilitar que los métodos empleados tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo. Nada impide que la IA se pueda utilizar de forma colaborativa, ya que puede ayudar a trabajar juntos al alumnado, a resolver dudas y problemas, a tomar decisiones en grupo, a aprender unos de otros, a compartir conocimientos, a apoyarse mutuamente, a presentar la información obtenida, a autoevaluar el proceso de trabajo y los resultados. Esto va a facilitar la metodología de trabajo por proyectos porque la IA va a facilitar un aprendizaje activo y contextualizado, integrando diversas áreas del conocimiento.

La IA va a permitir una evaluación más formativa y continua. Ahora, la IA proporciona evaluaciones más diversas y en tiempo real, analizando no solo respuestas finales, sino también patrones de pensamiento, resolución de problemas y procesos de aprendizaje. Además, la analítica de datos permite identificar dificultades antes de que afecten el rendimiento académico.

El sociólogo Fernández Enguita (2023), en un sugerente ensayo “La Quinta Ola”, aborda la transformación digital del aprendizaje, de la educación y de la escuela. En 2024 apunta en su blog que “Hay motivos para la ilusión y la preocupación [...] el salto en la IA, y potencialmente en su uso educativo (IAEd), que suponen los MML, con ChatGPT como buque insignia, obliga a estudiar, diseñar, experimentar y evaluar sin descanso, con prudencia pero con audacia, las nuevas posibilidades”. En un escrito posterior (2024) augura que con la IA nada será igual en la Universidad:

Pero la quinta transformación de la información y la comunicación, digital, en la que estamos ya inmersos, trae dos cosas más: la capacidad creciente, ya muy desarrollada, de personalización y la capacidad emergente, que asoma apenas con la IA generativa, de interacción. En una institución que, a diferencia de las etapas educativas anteriores, está libre de la función de custodia, esto puede y debe traer cambios sustanciales en los procesos y relaciones de aprendizaje y enseñanza y en su arquitectura organizativa e incluso material.

Marqués Graells (2023) revisa de forma muy gráfica y didáctica las principales aportaciones de los sistemas de IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje y se proponen las actuaciones a llevar a cabo para integrar la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Describe los usos educativos de la IA en la gestión de centros, tutoría, apoyos al profesorado, aprendizaje del alumnado, etc.

La incorporación de tecnologías emergentes en los sistemas educativos presenta una serie de desafíos que pueden dificultar su implementación efectiva. Teniendo en cuenta lo que hemos visto se pueden describir algunos de los principales retos que trae consigo la IA:

a) Brecha digital. La implementación de la inteligencia artificial en la educación puede acentuar desigualdades existentes en el acceso, uso y aprovechamiento de los recursos digitales entre distintos grupos sociales y regiones. Esta disparidad puede traducirse en diferencias significativas en el aprendizaje del alumnado. Por ello, y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 11 bis.7 de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), las administraciones educativas están obligadas a garantizar que todo el alumnado disponga de los recursos digitales necesarios. El objetivo es asegurar el ejercicio efectivo del derecho a la educación en condiciones de igualdad para todos los niños y niñas, sin importar su contexto socioeconómico o geográfico.

b) Capacitación docente. La integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo exige que el profesorado esté debidamente preparado para utilizarla de forma eficaz en el aula. Esto implica no solo una formación continua, sino también un respaldo institucional sólido. La incorporación de la IA conlleva la necesidad de revisar y adaptar las prácticas pedagógicas, así como de repensar las metodologías de enseñanza. En el siguiente apartado profundizaremos en la importancia de que los docentes comprendan los fundamentos básicos de la inteligencia artificial, sepan seleccionar las herramientas más adecuadas y sean capaces de aplicarlas de manera crítica, ética y pedagógicamente coherente en su trabajo con el alumnado.

c) Resistencia al cambio. Otro de los desafíos es que tanto el profesorado como las familias pueden mostrar reticencia a modificar métodos de enseñanza y aprendizajes tradicionales en favor de la aplicación de la IA. Esto se debe resolver con información y formación para que la comunidad educativa comprenda el potencial de la IA para mejorar el aprendizaje, personalizar la enseñanza o facilitar las tareas administrativas.

d) Seguridad y privacidad de datos: La digitalización de la educación implica el manejo de datos sensibles del alumnado y del profesorado, lo que requiere políticas claras de ciberseguridad y cumplimiento de normativas de privacidad con mecanismos de protección fuertes al tratarse, en muchos casos de menores de edad.

e) Calidad de los contenidos digitales. No todas las herramientas tecnológicas y por supuesto la IA garantizan un aprendizaje significativo. Es fundamental evaluar la calidad pedagógica del material y su alineación con los objetivos educativos, el currículo y el proyecto educativo del centro. Es imprescindible emplear la IA teniendo en cuenta la psicología evolutiva del alumnado.

f) Pensamiento crítico y creatividad del alumnado. Otro reto que trae la IA es evitar que el aprendizaje del alumnado se convierta en pasivo, individualista y rutinario, donde solo se dedique a copiar lo que dicta la IA. Es necesario fomentar la creatividad y el pensamiento crítico, así como el desarrollo de habilidades socioemocionales y el trabajo en equipo, tal y como figura en los principios y fines del sistema educativo español, así como en los preceptos pedagógicos de las diferentes etapas educativas.

g) Evaluación y supervisión del impacto de la IA. Como cualquier otro proceso educativo también va a ser necesario evaluar el impacto que la IA tiene en el alumnado y el profesorado, así como en la propia organización del centro. Debe figurar como un capítulo importante en los modelos de autoevaluación de centros que se utilicen. Medir el impacto real de la tecnología en el aprendizaje es complejo, ya que el éxito no solo depende de la herramienta utilizada, sino también de su integración pedagógica. La Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) establece que el proyecto educativo del centro debe incluir su estrategia digital, en la que se contemple expresamente el tratamiento de la inteligencia artificial. Aunque no podemos profundizar en este tema en el presente artículo, conviene destacar que la labor supervisora de la inspección educativa adquirirá un papel cada vez más relevante en relación con la IA. Su función será velar por el cumplimiento de la normativa vigente, así como por la calidad y la equidad del sistema educativo, principios fundamentales también en la implementación de estas tecnologías. En esta línea, Sanchidrián Pardo y Alegría Mercé (2024) reflexionan sobre la inteligencia artificial como uno de los grandes retos actuales, subrayando la responsabilidad que recae tanto en la administración educativa como en la inspección para garantizar una integración adecuada y responsable de la IA en las aulas y en los centros. Se trata, además, de uno de los pocos trabajos académicos que vinculan

explícitamente la labor de la inspección con el uso de la inteligencia artificial en el contexto educativo.

### 3. El papel del docente en la era de la IA

Sobre el papel del docente y la relación con la IA nos hacemos las siguientes preguntas:

- ¿Cómo cambia el papel del profesorado con la integración de la IA en el aula?
- ¿Está el profesorado preparado para integrar la IA en las aulas?
- ¿Podría la IA cambiar y suplantar ciertas funciones del profesorado?
- ¿Es un complemento o un reemplazo en ciertas funciones del profesorado?
- ¿Cómo evoluciona el rol tradicional del profesorado (transmisor de conocimiento) con la integración de la IA como herramienta educativa?
- ¿De qué manera puede el profesorado convertirse en un facilitador y guía del aprendizaje personalizado gracias a la IA?
- ¿Cuál es el papel del profesorado en la elección y selección crítica de recursos educativos generados o facilitados por la IA?
- ¿Cómo puede el profesorado diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras que aprovechen las capacidades de la IA?
- ¿Cuál es la responsabilidad del profesorado en asegurar un uso ético y responsable de la IA por parte de los estudiantes?
- ¿Cómo puede el docente colaborar con sistemas de IA para identificar las necesidades individuales del alumnado y adaptar la enseñanza en consecuencia?
- ¿De qué manera puede el profesorado utilizar la IA para optimizar su tiempo y tareas administrativas, permitiéndole enfocarse más en la atención directa al alumnado?

El rol del docente no desaparece, sino que evoluciona hacia el diseño de experiencias de aprendizaje, la interpretación de los datos generados por la IA y la enseñanza de habilidades socioemocionales y críticas.

El INTEF publicó, en 2022, el “Marco de referencia de la competencia digital docente”. Es de destacar que para describir las competencias digitales del docente se ha partido de las funciones<sup>10</sup> definidas en el artículo 91 de la LOMLOE (2020) y define el marco de referencia en seis áreas:

- Área 1: Uso de las tecnologías digitales para el compromiso y trabajo profesional.
- Área 2: Contenidos digitales educativos.
- Área 3: Gestión y organización del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.
- Área 4: Utilización de tecnologías y estrategias digitales para mejorar la evaluación, tanto del aprendizaje del alumnado, como del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Área 5: Empoderamiento del alumnado. Uso de las tecnologías digitales para mejorar la inclusión y el empoderamiento del alumnado

---

<sup>10</sup> a) La programación y la enseñanza de las áreas, materias, módulos o ámbitos curriculares que tengan encomendados.

b) La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, así como la evaluación de los procesos de enseñanza.

c) La tutoría de los alumnos, la dirección y la orientación de su aprendizaje y el apoyo en su proceso educativo, en colaboración con las familias.

d) La orientación educativa, académica y profesional de los alumnos, en colaboración, en su caso, con los servicios o departamentos especializados.

e) La atención al desarrollo intelectual, afectivo, psicomotriz, social y moral del alumnado.

f) La promoción, organización y participación en las actividades complementarias, dentro o fuera del recinto educativo, programadas por los centros.

g) La contribución a que las actividades del centro se desarrollen en un clima de respeto, de tolerancia, de participación y de libertad para fomentar en los alumnos los valores de la ciudadanía democrática y de la cultura de paz.

h) La información periódica a las familias sobre el proceso de aprendizaje de sus hijos e hijas, así como la orientación para su cooperación en el mismo.

i) La coordinación de las actividades docentes, de gestión y de dirección que les sean encomendadas.

j) La participación en la actividad general del centro.

k) La participación en los planes de evaluación que determinen las Administraciones educativas o los propios centros.

l) La investigación, la experimentación y la mejora continua de los procesos de enseñanza correspondiente

- Área 6: Capacitación del alumnado para usar de forma creativa y responsable las tecnologías digitales.

La repercusión de la IA en la sociedad y en la educación va tan deprisa que el profesor Álvarez-Herrero (2024) propone de forma urgente actualizar en cinco cuestiones ese Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente, publicado en mayo de 2022 en España: replantear las actividades a realizar; actualización de algunas competencias formuladas y plantear otras nuevas; formación intensa en IA; regulación de la IA en los centros y las aulas y continua revisión, porque la IA está constantemente cambiando y a mucha velocidad.

Resulta una propuesta pertinente y necesaria vincular la competencia digital y la inteligencia artificial (IA) con las funciones asignadas al profesorado en la LOMLOE (2020). Dada la creciente relevancia y el potencial transformador de la IA, es oportuno reflexionar sobre la posibilidad de incorporar una función específica del profesorado en relación con esta tecnología.

Actualmente, las funciones docentes se agrupan en cinco perfiles o dimensiones, que son complementarios e interdependientes. La IA, en este contexto, debería concebirse como una herramienta que potencie y enriquezca cada una de estas dimensiones:

- Profesor enseñante: centrado en la programación, enseñanza y evaluación de las áreas o materias.
- Profesor educador: orientado a la tutoría, la colaboración con las familias y el acompañamiento al desarrollo integral del alumnado.
- Profesor participativo y colaborador: implicado en la coordinación, gestión de actividades docentes y participación en la vida del centro.
- Profesor comprometido con los valores democráticos y la convivencia: promotor activo de estos principios en el entorno educativo.
- Profesor actualizado: vinculado a la investigación, la innovación y la mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este marco, cabe preguntarse si la IA alcanzará tal nivel de impacto que justifique la creación de una nueva dimensión profesional: el profesor especializado en inteligencia artificial.

Mi percepción es que gran parte del profesorado en colegios e institutos está, en general, ignorando la inteligencia artificial y continúa impartiendo sus clases como si nada estuviera cambiando. En parte, esto es comprensible: la irrupción de la IA en nuestras vidas ha sido tan rápida y disruptiva que no ha habido tiempo suficiente para una adaptación real. Algunos docentes comienzan a interesarse por el tema, quizá motivados por la creciente conversación social en torno a la IA o por la necesidad de hacer frente al posible uso inapropiado de estas herramientas por parte del alumnado, como el plagio.

Sin embargo, no se puede pasar por alto que el profesorado ya asume una importante carga de trabajo, y la integración de una tecnología tan novedosa y potente como la IA supondrá un esfuerzo adicional significativo. A medida que se generalice la formación específica sobre inteligencia artificial y se proporcionen al profesorado las habilidades y competencias necesarias para incorporarla de forma crítica y pedagógica en el aula, será más fácil que se sientan seguros y cómodos utilizándola con eficacia. Ignorar la IA en el ámbito educativo no solo es inviable, sino también contraproducente, ya que esta tecnología está transformando rápidamente nuestra sociedad. Por ello, es fundamental que el alumnado desarrolle las competencias necesarias para comprenderla y utilizarla de forma segura, eficiente y ética.

García Peñalvo (2024) explora el impacto de la IAG en el sector educativo, analizado desde las perspectivas de cuatro colectivos clave: profesorado, alumnado, perfiles de toma de decisiones e ingenieros/as de software. En cuanto al profesorado, ve el impacto positivo en: enriquecimiento del contenido educativo, fomento de la creatividad del profesorado, mejora de la productividad del profesorado, apoyo en la evaluación, apoyo al aprendizaje personalizado y mejora la competencia digital docente. En cuanto aspectos negativos y riesgos ve el recelo del profesorado a que el alumnado utilice herramientas de IA, su sobrevaloración, uso inadecuado de las

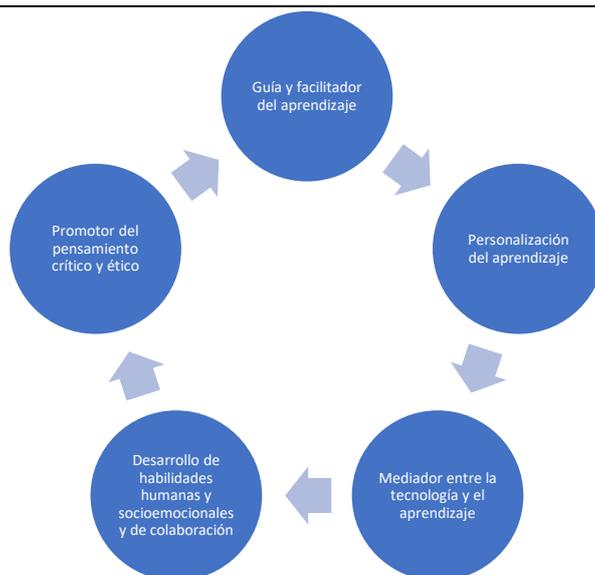
herramientas de IA, excesiva dependencia tecnológica, pérdida de la autoría de los materiales académicos, despersonalización del proceso de enseñanza/aprendizaje y ataques contra la privacidad de las personas. Para el desarrollo de buenas prácticas señala la necesidad de formación continua del profesorado, integración equilibrada de la IA en el diseño de las materias, fomento del comportamiento ético y protección de datos, desarrollo de contenido educativo complementario, utilización de las herramientas de IA como asistentes virtuales para el profesorado y búsqueda de nuevas formas de evaluación y soporte en el proceso de evaluación.

La inteligencia artificial no sustituye al profesorado, pero sí transformará significativamente su rol. Las funciones docentes que previsiblemente se verán más afectadas son las siguientes:

a) *Guía y facilitador del aprendizaje*. Aunque la inteligencia artificial puede aportar información y personalizar los procesos de aprendizaje, el papel del docente sigue siendo insustituible. Su función consiste en acompañar al alumnado para que interprete, aplique y cuestione el conocimiento, promoviendo una comprensión profunda y un pensamiento crítico. En este nuevo contexto, el rol del profesorado evoluciona desde la mera transmisión de contenidos hacia una labor más centrada en facilitar el desarrollo del juicio crítico, la autonomía y la reflexión del estudiante.

Resulta llamativo que los Reales Decretos de 2022, que establecen las enseñanzas mínimas para las distintas etapas educativas, apenas hagan referencia a la inteligencia artificial. Solo se menciona de manera específica en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Es razonable pensar que, si estas normativas se hubieran aprobado en 2025, las menciones a la IA serían más significativas, integrándose de forma más explícita en los objetivos de etapa, las competencias clave y específicas, los criterios de evaluación, los saberes básicos, las situaciones de aprendizaje y el perfil de salida del alumnado.

Imagen 1. Funciones clave del profesorado respecto la IA



Fuente: Elaboración propia.

b) *Promotor del pensamiento crítico y ético.* La IA puede generar mucho contenido, pero el profesorado debe enseñar al alumnado a evaluar la veracidad de la información, detectar sesgos y desarrollar criterio propio. También es clave educar sobre el uso responsable y ético de la IA. Los Reales Decretos citados sí mencionan el desafío que debe suponer la incorporación de la IA con un sentido crítico y ético.

c) *Aprendizaje más personalizado.* La inteligencia artificial ofrece al profesorado herramientas que permiten adaptar la enseñanza a las necesidades individuales del alumnado. Además, el docente puede intervenir interpretando los datos generados por estas tecnologías para detectar áreas de mejora y reforzar el proceso de aprendizaje. Este enfoque más personalizado exige también formar al alumnado en la autonomía y en la capacidad de reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje. Para que esta transformación sea viable y efectiva, será necesario reducir las ratios alumno/profesor, de modo que el profesorado no tenga a su cargo un número excesivo de alumnado y pueda dedicar la atención necesaria a cada uno.

d) *Desarrollo de habilidades humanas, socioemocionales y de colaboración.* La IA no puede reemplazar la empatía, la creatividad o la comunicación efectiva, por lo que el profesorado debe enfocarse en desarrollar estas competencias en el alumnado. Así

como, en diseñar trabajos y tareas escolares que faciliten, por medio de la IA, la interacción y el trabajo en equipo entre el alumnado y el profesorado.

e) Mediador entre la tecnología y el aprendizaje. Debe conocer y evaluar herramientas de IA educativa para integrarlas de manera efectiva en el aula. Puede enseñar al alumnado a utilizar la IA como una herramienta para potenciar su aprendizaje en lugar de depender de ella pasivamente. Así como enseñar la fiabilidad, validez y contextualización de la información obtenida a través de la IA.

Goenechea y Valero-Franco (2024) presentan un estudio sobre la IA desde la perspectiva del alumnado en formación para el grado de maestro. La IA está afectando a la educación, al menos en tres ámbitos: la toma de decisiones acerca de los sistemas educativos; los procesos de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de actualizar el modo en que entendemos la educación para la ciudadanía. En las conclusiones se comprueba que el alumnado no está adquiriendo conocimientos sobre inteligencia artificial y también que el profesorado y la mayoría del alumnado no sabe cómo se están acopiando y tratando la cantidad de datos que se crean en el día a día de sus vidas. Y dicen que:

La IA es una herramienta, que debemos tratar de dominar y poner de nuestro lado, de manera que contribuya al bien común y a una educación equitativa y de calidad para todos. Para ello, las Facultades de Ciencias de la Educación deben actualizar urgentemente sus planes de estudios para capacitar al profesorado que se incorpora al sistema educativo en este ámbito de conocimiento, así como en sus aplicaciones prácticas. Solo así contribuiremos a formar a una ciudadanía crítica, que sepa defender sus derechos y cumplir sus obligaciones éticas, también en la esfera digital (p.48).

#### **4. Conclusiones y propuestas finales**

El análisis de los impactos de la inteligencia artificial (IA) pone de manifiesto una transformación profunda y multidimensional en pilares fundamentales de nuestra sociedad, desde la salud y el trabajo hasta la economía y la vida cotidiana. Aunque

las oportunidades que brinda la IA en términos de eficiencia, innovación y mejora de la calidad de vida son incuestionables, su adopción acelerada también plantea desafíos sociales y éticos de gran relevancia, que requieren, como hemos visto, una atención rigurosa y sostenida. La propagación de información sesgada, el riesgo de incrementar desigualdades y las amenazas a la privacidad y la autonomía individual son cuestiones críticas que no pueden ser ignoradas.

En este escenario, los marcos regulatorios y las estrategias de gobernanza digital emergen como herramientas clave para mitigar los riesgos inherentes a estas tecnologías. Normativas como la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea y el anteproyecto de ley español orientado a un uso ético, inclusivo y socialmente beneficioso de la IA constituyen avances significativos hacia una regulación responsable (Ministerio de Transformación Digital y Función Pública, 2025). No obstante, la naturaleza dinámica y evolutiva de la IA exige una constante revisión de estas normativas y una estrecha cooperación a nivel internacional, europeo y nacional, donde organismos como la ONU, la UNESCO o la OCDE juegan un papel fundamental.

Todo este proceso, que supone un cambio de paradigma cultural, impacta de manera directa en el ámbito educativo, influyendo y reconfigurando los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el ámbito educativo, la irrupción de la inteligencia artificial (IA) se perfila como un catalizador de transformaciones sin precedentes. Aunque su presencia en las aulas aún es incipiente, la velocidad con la que están surgiendo nuevas herramientas, reflexiones y propuestas pone de manifiesto la necesidad urgente de comprender y gestionar su integración de manera eficaz. En el contexto del sistema educativo español, la incorporación de la IA se articula dentro del marco normativo de la LOMLOE (2020), que plantea un enfoque curricular centrado en el aprendizaje competencial, inclusivo y personalizado. Este enfoque ofrece un terreno fértil para una integración estratégica de la IA, al facilitar metodologías que promuevan el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la competencia digital. Asimismo, la IA puede contribuir a una atención

más ajustada a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje, especialmente en el caso de alumnado con necesidades educativas especiales. También puede ofrecer nuevas formas de enriquecer los procesos de evaluación, tanto del alumnado como de la práctica docente. Además, la inteligencia artificial tiene el potencial de fortalecer el proyecto educativo de los centros en su conjunto, mejorando su organización y funcionamiento, y reforzando su autonomía pedagógica, organizativa y de gestión.

El papel del profesorado experimenta, con la incorporación de la IA, una metamorfosis fundamental, va a exigirle un mayor nivel de competencia digital, transitando hacia la figura de facilitador y guía en un entorno de aprendizaje cada vez más personalizado y, a la vez, documentado. Esto requerirá una adaptación de las prácticas habituales de enseñanza y una disposición a experimentar con nuevas metodologías. El profesorado deberá desarrollar la capacidad de utilizar herramientas de IA para personalizar el aprendizaje, crear materiales didácticos innovadores, automatizar tareas de evaluación, proporcionar retroalimentación individualizada y diseñar actividades de aprendizaje más atractivas. Se podría aprovechar la propuesta del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes que se está concretando y negociando en estos días con los agentes sociales sobre la mejora de la profesión docente (Documento para debate: 24 propuestas de reforma para la mejora de la profesión docente); al acordar el Marco de competencias profesionales docentes se tendría que tener presente la importancia de la IA para la formación inicial, la formación permanente y el desarrollo profesional; es cierto que se hace referencia al marco de competencia digital docente, pero se debería explicitar más la especificidad de la IA.

La inteligencia artificial puede ser una valiosa aliada para el profesorado en la búsqueda y selección de recursos educativos de calidad, así como en la generación de contenidos personalizados según las necesidades del alumnado. No obstante, su uso efectivo exige que los docentes desarrollen competencias para evaluar críticamente la información proporcionada por la IA y para enriquecer esos materiales desde su propia experiencia pedagógica. En este sentido, espacios colegiados como los claustros de profesores, las comisiones de coordinación pedagógica, los departamentos didácticos y los equipos de ciclo son entornos idóneos para fomentar

el debate pedagógico en torno a la integración de la IA. Su incorporación al proceso educativo debe ser concebida como una tarea colectiva, basada en la reflexión compartida y el trabajo en equipo

No obstante, la implementación exitosa de la inteligencia artificial en el ámbito educativo no estará exenta de desafíos. Será imprescindible contar con un sólido respaldo institucional y que las Administraciones Educativas asuman un papel activo mediante la elaboración de planes estratégicos que definan con claridad la visión, los objetivos y las prioridades para la integración de la IA en el sistema educativo. Estos planes deberán prestar especial atención a la formación y el desarrollo profesional del profesorado, garantizando que cuenten con las competencias necesarias para un uso pedagógico y responsable de estas herramientas. Asimismo, será fundamental establecer protocolos de seguridad, marcos éticos claros y medidas que aseguren la accesibilidad y la equidad, con el fin de reducir posibles brechas educativas entre el alumnado. La incorporación de la IA también plantea nuevos retos para las funciones de supervisión y control de la inspección educativa. En este contexto, los inspectores e inspectoras deberán desarrollar nuevas competencias para evaluar, comprender y orientar el uso de la inteligencia artificial en los centros. Sus planes de actuación deberán incluir procedimientos y protocolos específicos para valorar la calidad, la pertinencia pedagógica y curricular, así como la implementación ética de estas tecnologías.

Para terminar, asumo la reflexión que hace una buena pedagoga y maestra, Zaitegi de Miguel (2025) en su último libro “Alto y Claro. Claves para repensar la educación”, donde ofrece un análisis crítico del sistema educativo y plantea propuestas concretas para su mejora:

La IA, es en esencia, una herramienta más, un complemento a nuestra inteligencia humana, y no debemos verla como un enemigo ni una amenaza que nos remplazará. Por su previsible utilidad, pues, debemos aprender a vivir con ella y a sacarle todo su potencial, y el conocimiento y la práctica son la mejor manera de superar el miedo y nuestras resistencias iniciales. (p.173)

## Financiación

Sin financiación expresa

## Conflicto de intereses

Ninguno

## Referencias bibliográficas

Álvarez Herrero, J.F. (2024). Desafíos, retos y oportunidades de la IA en la educación. *Revista Dirección y liderazgo educativo (DyLE)*. A. 6, 22, 21-24.

Blesa Pérez, Ripollés y Boughattas (2024) coordinan un número especial sobre “Inteligencia Artificial en la Educación Superior”. *Revista de Docencia Universitaria-REDU*, 22(2), monográfico.  
<https://polipapers.upv.es/index.php/REDU>

Broncano, F. (2025). Las entrañas de la inteligencia artificial y lo entrañable de su uso. *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, V. 20, 58, 179-194.

Comisión Europea (2022). *Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y los datos en la educación y formación para los educadores*. Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/898>

Comisión Europea (2024). Ley de Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence Act). *Official Journal*, 13 June 2024. Regulation (EU) 2024/1689. <https://artificialintelligenceact.eu/ai-act-explorer/>

Consejo de Europa (2024). Convenio Marco sobre Inteligencia Artificial, Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e3a37a67-33ba-11ef-b441-01aa75ed71a1.0002.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e3a37a67-33ba-11ef-b441-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF)

Cortina, A. (2024). *¿Ética o ideología de la inteligencia artificial? El eclipse de la razón comunicativa en una sociedad tecnologizada*. Paidós.

- Fernández Enguita, M. (2023). *La quinta ola. La transformación digital del aprendizaje, de la educación y de la escuela*. Ediciones Marota.
- Fernández Enguita, M. (coord) (2024). La IA ante el espejo de la educación. Tema del mes. *Cuadernos de Pedagogía*, nº 549.
- Galván Fernández, C. et al. (2025). Editorial: Artificial intelligence from educability. *Digital Education Review*, Monográfico sobre Inteligencia Artificial 46. <https://orcid.org/0000-0002-6354-4772>
- García Peñalvo, F.J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
- Goenechea, C. y Valero-Franco, C. (2024). Educación e inteligencia artificial: Un análisis desde la perspectiva de los docentes en formación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 33-50. <https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.00>
- INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) (2020). [Plan de Acción de la Educación Digital 2021-2027](https://intef.es/Noticias/digital-education-action-plan-2021-2027/) de la Comisión Europea. <https://intef.es/Noticias/digital-education-action-plan-2021-2027/>
- INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) (2022). Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. [https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD\\_V06B\\_GTTA.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf).
- Marqués Graells, P. (2023). La inteligencia artificial en educación. *Didáctica, innovación y multimedia*, 41. Disponible en <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/417333>.
- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (2020). Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial. [https://avance.digital.gob.es/es-es/Documents/201202\\_ENIA\\_V1\\_0.pdf](https://avance.digital.gob.es/es-es/Documents/201202_ENIA_V1_0.pdf)
- Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (2022). *Documento para debate: 24 propuestas de reforma para la mejora de la profesión docente*. Enero de 2022. MEFPD. <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/comunidad-educativa/profesorado/propuesta-reforma.html>

- Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública (2025). *Anteproyecto de ley para el buen uso y la gobernanza de la inteligencia artificial*. [Documento en línea, no disponible públicamente].
- Harari, Y. N. (2018). Entrevista. Realizada por Ines Martín en *ABC Cultural*, de 02/09/2018. Disponible en [https://www.abc.es/cultura/cultural/abci-yuval-noah-harari-tecnologia-podra-sustituir-gente-completo-201809020113\\_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.abc.es/cultura/cultural/abci-yuval-noah-harari-tecnologia-podra-sustituir-gente-completo-201809020113_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)
- OCDE (2019). *Recomendación sobre la inteligencia artificial*. OCDE, Instrumentos Jurídicos de la OCDE. Disponible en <https://legalinstruments.oecd.org/api/download/?uri=/public/db5053b5-93e0-4cf5-a7cf-edce5ee6e893.pdf>.
- OCDE (2024). *Revisión de la Recomendación sobre inteligencia artificial*. OCDE Legal Instruments. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449>.
- Penabad Camacho, L. et al. (2024). Declaración de Heredia: Principios sobre el uso de inteligencia artificial en la edición científica. *Revista Electrónica Educare*, 28, Suplemento Especial, 1-10. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
- Prats, M.A. (2024). Límites y posibilidades de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Dirección y liderazgo educativo (DyLE)*. A. 6, 22, 9-13.
- Ramió, C. (2019). *Inteligencia artificial y Administración pública. Robots y humanos compartiendo el servicio público*. Catarata.
- Real Decreto 729/2023, de 22 de agosto, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial. «BOE» núm. 210, de 02/09/2023.
- Sánchez Santamaría, J. (2024). Un sentido pedagógico de la inteligencia artificial en educación. *Revista Dirección y liderazgo educativo (DyLE)*. A. 6, 22, 28-32.
- Sánchez Santamaría, J., Olmedo Moreno, E.M., Ballester Vila, M.G. y Boroel Cervantes. B.I. (2024). Práctica educativa informada por la evidencia: la competencia investigadora con apoyo de la Inteligencia Artificial desde el upskilling. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, (3), e3907. <https://doi.org/10.17345/ute.2024.3907>.

- Sanchidrián Pardo, R. y Alegría Mercé, I. (2024) La Inteligencia Artificial, retos educativos y la inspección de educación. *Cuadernos de Pedagogía*, 557.
- Santamarina Sancho , M., Parra Meroño , C., & Torres Romay , E. (2024). Presentación del Monográfico: Innovando en la Galaxia de la Inteligencia Artificial. *European Public & Social Innovation Review*, 9. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1747>
- Ubieto J.R. y Arroyo Moliner, L. (2022). *¿BIENVENIDO METAVERSO? Presencia, cuerpo y avatares en la era digital*. NED ediciones.
- UNESCO (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO (recomendación adoptada el 23 de noviembre de 2021. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa).
- Vaticano (2025). Antiqua et nova, nota del Vaticano sobre la Inteligencia Artificial. *Alfa y Omega*, 28 de enero de 2025. <https://alfayomega.es/texto-completo-de-antiqua-et-nova-nota-del-vaticano-sobre-la-inteligencia-artificial>
- Zaitegi de Miguel, N. (2025). *Alto y Claro. Claves para repensar la educación*. Plataforma Editorial.