

Trabajo Fin de Grado

Comportamiento del consumidor ante la
inteligencia artificial: El caso del sector de la
educación

Autor/es

Ignacio Lasheras Ruiz

Director/es

Luis Vicente Casaló Ariño

Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

2023/2024

RESUMEN

El presente estudio aborda la integración de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza, destacando las relaciones y percepciones que mantienen los consumidores (en este caso, estudiantes) con la misma. De esta forma, el principal objetivo del trabajo consiste en conocer los niveles de uso, percepciones y actitudes de los usuarios, diferenciando por género.

Para poder dar respuesta a este planteamiento, se realiza en primer lugar una revisión de la literatura con el fin de conocer aspectos claves de la IA, como su definición, evolución, ventajas y desventajas derivadas de su uso, o posibles clasificaciones. Además, se procede a la realización de una encuesta con el fin de evaluar las percepciones y actitudes que mantienen los estudiantes acerca del empleo de la IA en el sector de la educación.

Se concluye que se mantiene un uso muy extendido de la IA por parte de los estudiantes y que, aparentemente, no existen grandes diferencias de género. Por último, este trabajo ofrece implicaciones prácticas para la gestión de la implementación de esta tecnología y enfatiza la importancia de la continuidad de la investigación en este campo.

ABSTRACT

The present study addresses the integration of artificial intelligence (AI) in education, highlighting the relationships that consumers (in this case, students) maintain with this technology. In this way, the main objective of this work is to evaluate the levels of use, perceptions, and attitudes of users, differentiating by gender.

To respond to this proposal, a literature review is conducted to understand key aspects of AI, such as its definition, evolution, advantages and disadvantages derived from its use, or possible classifications. Additionally, a survey is conducted to reveal the perceptions and attitudes that students hold towards the use of AI in the education sector.

The main conclusion is that there is a widespread use of AI among students and that, apparently, there are no significant differences due to gender. Finally, this work offers a practical implication for managing the implementation of this technology and emphasizes the importance of continued research in this field.

ÍNDICE

Contenido

1. INTTRODUCCIÓN	5
2. REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1 Definición	7
2.2 Evolución	8
2.2.1 Aparición y primeros pasos: Décadas de 1950 y 1960.....	8
2.2.2 El resurgimiento de la IA: Décadas de 1980 y 1990.	10
2.2.3 Era contemporánea: Siglo XXI	11
2.3 Clasificación	12
2.3.1 Inteligencia artificial según su aprendizaje	12
2.3.2 Inteligencia artificial según características u objetivos	14
2.4 Ventajas y desventajas de la IA	15
2.4.1 Ventajas de la IA	15
2.4.2 Desventajas de la IA	16
2.5 Estadísticas.....	17
2.6 IA en la educación	20
3. ANÁLISIS EMPÍRICO.....	20
3.1 Desarrollo de la encuesta	21
3.2 Análisis de resultados	22
3.2.1 Características sociodemográficas.....	22
3.2.2 Uso de IA en educación.....	23
3.2.3 Percepciones y actitudes hacia la IA en educación	26
4. CONCLUSIÓN	29
REFERENCIAS	32
ANEXO I. Cuestionario realizado.....	34

Índice de gráficos y tablas

Tabla 1: Aprendizaje automático vs profundo	14
Tabla 2: IA Estrecha/Débil vs IA General/Fuerte	15
Tabla 3: Ventajas y desventajas de la IA.....	17
Gráfico 1: Inversión tecnológica en España	18
Gráfico 2: Incremento de ingresos en empresas tras la adopción de IA.....	19
Gráfico 3: Importancia de la IA en la educación.....	19
Gráfico 4: Datos demográficos.....	22
Gráfico 5: Nivel de uso de IA en relación con el género	23
Gráfico 6: Áreas educativas con más uso en la IA en relación con el género.....	24
Gráfico 7: Aspectos beneficiosos de la IA en la educación	25
Gráfico 8: Nivel de ayuda de la IA.....	25
Gráfico 9: Nivel de comodidad de uso con la IA	25
Gráfico 11: IA y clases	26
Gráfico 12 Peligro en la IA.....	26
Gráfico 13: IA en relación con docentes	27
Gráfico 14: Grado de perfección de la IA	27
Gráfico 15: Futuro de la educación	28
Gráfico 16: Restricción en la IA.....	28
Gráfico 17: Uso de la IA en la docencia.....	29

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, nos encontramos en una era digital en la que la tecnología se encuentra prácticamente en apogeo. La sociedad contemporánea hace uso de la tecnología en múltiples ámbitos de su vida (social, educativo, laboral...) a través de dispositivos electrónicos como teléfonos móviles, ordenadores etc. Este hecho afecta a la relación que se mantiene entre la sociedad y la tecnología, la cual es cada vez más estrecha y dependiente.

En estos últimos años, dentro del ámbito tecnológico, es destacable el rápido desarrollo que ha experimentado la inteligencia artificial (IA), la cual está cada vez más presente en la vida cotidiana siendo usada en varias aplicaciones como en visión por ordenador (reconocimiento de imágenes y video), robótica, atención al cliente a través de Chatbots¹ o en el ámbito educativo entre otros. De hecho, la importancia de la IA radica en la multitud de campos en los que se puede llegar a emplear.

La IA ha se ha desarrollado a través de diversos enfoques siendo destacables dos: **aprendizaje automático** (Machine Learning), en donde la IA utiliza algoritmos diseñados por humanos para crear patrones y utilizarlos para hacer predicciones y **aprendizaje profundo** (Deep Learning), en el que la IA utiliza redes neuronales profundas formadas por algoritmos y en las que son capaces de aprender sin necesidad de intervención humana. Es decir, en el aprendizaje automático los humanos eligen las características y diseños de los datos, mientras que en el aprendizaje profundo es la propia IA quien elige las características de los datos que va a usar (Grossfeld, 2023).

Este aprendizaje ha ocasionado un avance en la evolución de la IA dando lugar a numerosas preocupaciones éticas y morales relacionadas con cuestiones como la privacidad, el desempleo en ciertas áreas, o el abuso que se puede llegar a crear en el uso de la IA. Es más, la implementación de la IA está relacionada con críticas que relacionan a la misma con usos en espionaje militar o tráfico ilegal de datos (Porcelli, 2021).

¹ Programa informático basado en la inteligencia artificial que es capaz de mantener una conversación con un internauta, sobre un tema específico. (Oxford languages)

Tal como ha ocurrido en otras manifestaciones tecnológicas, se prevé que la IA conlleve una revolución económica a nivel mundial. “Las previsiones indican que la IA será uno de los principales motores de crecimiento de los próximos años” (Estupiñán et al, 2021, pág. 363). Incluso según el informe “*Sizing the Price*” de PWC (2017), la IA se convertirá en una gran oportunidad de negocio y llegará a generar 16.500 trillones de dólares en el año 2030. Esto puede ser debido a que la IA se puede emplear de diferentes maneras, dependiendo de las necesidades específicas que tengan los consumidores siendo recreativas o instructivas, por ejemplo, para recopilar información y aprender de ella (como podría ser en el ámbito educativo).

Con el ánimo de contribuir a la literatura previa en esta temática y centrando la atención en el ámbito educativo, este trabajo presenta un objetivo triple con el que se pretende: (1) analizar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la IA, (2) examinar su uso en ese ámbito, y (3) comprobar si existen diferencias según el género de las personas que las usen. Por ejemplo, el porcentaje de mujeres que utiliza internet es menor al de los hombres y esto puede ocasionar que en términos generales las mujeres perciban menos información y que pueda afectar al uso de dichas tecnologías (Alcarazo, 2022). Además, analizar el impacto de la IA en la educación es crucial para garantizar que los estudiantes adquieran habilidades tecnológicas herramientas para mejorar la eficiencia del ámbito educativo y posteriormente afrontar los desafíos del mundo laboral.

Con el propósito de obtener una comprensión profunda del impacto de la IA, este trabajo ha sido diseñado para poder explorar su historia, propiedades y clasificaciones. Este análisis proporcionará una base sólida para abordar preguntas clave sobre su aplicación. La diversidad de la IA, desde sus raíces teóricas hasta las aplicaciones prácticas, se revela al examinar su evolución histórica. La clasificación en diversas categorías, como IA débil o fuerte, permite entender las formas en las que se manifiesta.

Para abordar estas cuestiones de manera concreta, se empleará una metodología empírica a través de la realización de una encuesta. Este enfoque práctico permitirá recopilar datos directos sobre percepciones y experiencias relacionadas con la IA. Por ende, la combinación de análisis teórico y empírico ofrecerá una visión más completa del impacto de la IA en la sociedad.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Con el fin de dar respuesta a los objetivos ya formulados en la introducción es lógico que, en un paso previo a su tratamiento empírico, primero se analice de una manera genérica el concepto de IA, ahondándonos en su definición, evolución, clasificación, principales ventajas y desventajas, así como en sus estadísticas de uso.

2.1 Definición

Al igual que en numerosos campos científicos y relacionados con el conocimiento, al embarcarse en el estudio de una disciplina concreta, el primer paso es intentar definirla. En el caso de la IA, la comunidad científica no llega a una unanimidad debido a dos razones fundamentales: El rechazo a pensar que una IA pueda mostrar una expresión más amplia que un hombre y la dificultad residente en definir el concepto de inteligencia. No obstante, a pesar de la diversidad de definiciones que existen, el parlamento europeo ha logrado dar una definición a la IA, según este organismo, la IA es “una familia de tecnologías en rápida evolución que puede aportar una amplia gama de beneficios económicos y sociales en todo el espectro de industrias y actividades sociales” (Comisión Europea, 2021, pág. 40). Aparte de la definición ya descrita, existen múltiples definiciones de la IA, pero la más aceptada y entendida por la población es la capacidad que tienen los sistemas informáticos para adoptar actividades realizadas por humanos (Gobierno de España, 2023; Moreno Padilla, 2019). La consecución de estas actividades se efectúa a través del correcto uso de los algoritmos y el aprendizaje de los datos encontrados dentro de los mismos para la toma de decisiones.

Se suelen usar dos enfoques para definir la IA: **un enfoque cognitivo**, el cual define una IA como un sistema que “piensa” como un humano, y un **enfoque conductista**, el cual explica la IA como un sistema que “actúa” como un humano.² Dichos enfoques siempre han estado en conflicto y han dificultado la idea de llegar a una definición concreta (Universidad de Salamanca, 2005).

Cuando se expone el concepto de inteligencia es importante enmarcarlo bajo un apelido apropiado: **inteligencia general**, e **inteligencia especializada** (IFEMA, 2023). La inteligencia general se distingue de la especializada en que, tal y como su propio nombre indica, la inteligencia general abarca numerosos campos de conocimiento mientras que

² http://avellano.fis.usal.es/~lalonso/Cursos/SistemasInteligentes/LectureNotes/introduccion_ia_cetsi.pdf

la especializada está orientada en uno o unos pocos campos. Si dentro de la definición que se le otorga a la IA, se menciona la inteligencia humana, es imperativo que se razone en términos de inteligencia general debido a que los humanos disponemos de ese tipo.

Es por ello por lo que es importante realizar una distinción entre IA débil e IA fuerte (Searle, 1980). Según Searle, la IA fuerte implica que un sistema informático no simula una mente ya que ya lo es en sí misma y debido a ello debe razonar y pensar al igual que lo haría un humano.³ En cambio, la IA débil consistiría en realizar programas que asistan al ser humano en sus actividades en lugar de reemplazarlas. Los grandes avances que se han conseguido en el campo de la IA han sido relacionados en su gran mayoría en la IA débil.

2.2 Evolución

A través de este apartado, se describe la evolución que ha experimentado la IA desde sus inicios. A pesar de la discordancia que todavía domina en el campo de la IA, existe un acuerdo común en dos aspectos claves relacionados con su avance: Su nacimiento, que surge en la década de los cincuenta y la consideración del matemático Alan Turing como una figura de gran importancia debido a sus aportaciones. Para esquematizar y amenizar el progreso que ha experimentado IA voy a dividir su historia en tres etapas.

2.2.1 Aparición y primeros pasos: Décadas de 1950 y 1960

Los inicios de la IA datan de la década de 1950 con dos científicos: Alan Turing y John Von Neumann⁴. Ambos compartían una gran pasión por las matemáticas y la computación, lo que hizo que aportasen numerosos esfuerzos en esta disciplina. Se cree que el trabajo de Von Neumann se vio influenciado por un informe que había redactado Alan Turing en 1936 en la revista *Proceedings of the London Mathematical Society* (Hodges, 1983) en donde describe la máquina de Turing, un modelo teórico de una computadora que puede resolver cualquier problema de computación algorítmica. Esta publicación junto con trabajos de otros autores como Eckert y Mauchly inducen a la

³ Es de gran importancia entender que no es lo mismo IA general que IA fuerte; toda IA fuerte sustancialmente será general pero no toda IA general será fuerte ya que un ordenador puede simular una mente, pero no actuar como propia.

⁴ John Von Neumann fue un importante matemático que hizo grandes aportaciones en diferentes esferas científicas. En concreto en el área económica destaca por la creación de la teoría de juegos.

creación de la arquitectura de Von Neuman (1946) que dictamina que los distintos bloques funcionales de una computadora deben estar siempre conectados entre sí con una unidad central para llevar a cabo grandes cantidades de trabajo.

Dos años después, en 1948 Alan Turing redacta un informe titulado *Intelligent Machinery*⁵ (Moral, 2009). Así, en 1950, Alan Turing, propuso la prueba “El test de Turing” publicado en su ensayo llamado *Computing Machinery and intelligence* (Turing, 1950; pág. 460)⁶. En esta prueba, se evaluaba la capacidad de una máquina de mostrar un comportamiento similar al de un ser humano a través de conversaciones de texto entre la misma máquina y un humano. En este test, un evaluador debía saber distinguir que parte de la conversación era producida por una máquina y cuál por un ser humano. Esta prueba sería después de gran uso para evaluar la eficacia de una IA en el futuro. Dentro de este ensayo, Turing empieza a plantearse preguntas como “¿Las máquinas pueden llegar a pensar?” originando así grandes dudas entre la comunidad científica.

En este contexto surge uno de los primeros programas de IA: *Logic Theorist* (1955). Desarrollado por Allen Newell, Herbert A. Simon y Cliff Shaw, este programa tenía la capacidad para demostrar teoremas de lógica matemática siendo así un logro notable en la automatización de resolución de problemas. Posteriormente, en 1956, la conferencia de Dartmouth, liderada por pioneros de la IA como John McCarthy, Marvin Minsky o Claude Shannon entre otros, donde se estudió la posibilidad de que las computadoras pudiesen simular comportamientos humanos, es considerado como el punto de partida oficial de la IA como disciplina académica. Dicha conferencia parte de una proposición: “Todo aspecto de aprendizaje o cualquier otra característica de inteligencia artificial puede ser definido de forma tan precisa que puede construirse una máquina para simularlo” (Escolano et al. 2003). Aun así, estos primeros avances fueron demasiado optimistas para una concepción idealizada de IA, lo que condujo a un periodo de

⁵ En este texto, se describe una máquina teórica que tenía una memoria infinita y que podía almacenar tanto instrucciones como datos, lo que hacía posible la ejecución de distintos programas al mismo tiempo.

⁶ <https://www.turing.org.uk/scrapbook/test.html>

desilusión conocido como el “Invierno de la IA”⁷ que duraría hasta principios de la década de 1980.

2.2.2 El resurgimiento de la IA: Décadas de 1980 y 1990.

En estas décadas, la IA experimentó un resurgimiento significativo luego de haber sufrido el ya mencionado invierno de la IA. Este resurgimiento se caracteriza por avances en ingeniería de conocimiento y en sistemas expertos⁸ a la par que se convierte en una iniciativa empresarial. En este aspecto el programa de éxito “XCON” iniciado en 1978 refleja tales progresos.

No obstante, el gran desarrollo del PC, unido a grandes promesas comerciales provocan el segundo invierno de la IA que se extendería desde finales de 1980 hasta 1993. Este periodo se caracterizaría por la presencia de grandes imperfecciones tales como falta de flexibilidad y dificultad de representar el conocimiento tal como lo haría un humano. Sin embargo, la IA se benefició de inversiones por parte del sector privado y de instituciones académicas provocando que el aprendizaje automático se consolide también como área de investigación fundamental y gracias a esto las máquinas consiguen aprender patrones gracias a datos perfeccionándose así las redes neuronales artificiales (RNA).⁹ Las redes neuronales trajeron consigo la aparición de memorias asociativas, programación de juegos y de otros modelos de resolución de problemas finalizando así el segundo invierno (Escolano et al. 2003).

Tras el segundo invierno, ya en plena década de 1990, la IA sigue mostrando avances en el aprendizaje automático y redes neuronales mostrando progresos en el procesamiento del lenguaje natural y el reconocimiento de voz. Esta década se define como otro resurgimiento de la IA con la consecución de grandes hitos como el *Deep Blue* (1997),

⁷ Periodo de pérdida de interés por la inteligencia artificial debido a la desilusión y al estancamiento que producían los primeros avances en ese campo ya que no cumplían con las expectativas que se tenían en ese campo.

⁸ Programas informáticos que utilizaban bases de conocimiento y reglas lógicas para imitar el comportamiento humano en términos de raciocinio en esferas especializadas como medicina e ingeniería.

⁹ Las redes neuronales artificiales ya se habían visto anteriormente en diferentes escenas destacándose el “Perceptron” diseñado en el año 1958 por Frank Rosenblatt. Sin embargo, estos modelos algorítmicos eran muy simples y no ocasionaron mejoras significativas.

un superordenador financiado por IBM¹⁰. Este superordenador, gracias a los avances que se habían logrado en la programación de juegos, consiguió vencer al campeón del mundo de ajedrez, Gary Kasparov. Este hecho marcó un punto de inflexión ya que se demostró que las máquinas podían superar a los humanos en juegos complejos.

Ya a finales de la década, se asentaron las bases del crecimiento de la IA tal y como la conocemos hoy en día con nuevos avances en sistemas expertos, aprendizaje automático, redes neuronales, robótica y aplicaciones industriales.

2.2.3 Era contemporánea: Siglo XXI

El siglo XXI representa una transformación de la IA. Las redes neuronales han avanzado considerablemente hasta llegar a un aprendizaje profundo permitiendo así el procesamiento de datos a gran escala y la capacidad de aprender y mejorar con la experiencia.

A principios de los 2000, concretamente en 2002, se lanza al mercado *Roomba*, primer robot de éxito comercial dedicada a la limpieza del hogar capaz de analizar el entorno donde se mueve y mejorar su uso a través de la experiencia. Este es un ejemplo de cómo la IA se ha integrado en la vida cotidiana, aunque lo haya hecho de diferentes maneras como por ejemplo a través de asistentes personales como Siri (Apple, 2011), Alexa (Amazon, 2009) o Google Assistant (Google, 2016), capaces de reconocer la voz, entender órdenes y acatarlas. (Ibertrónica, 2023) La comodidad que ofrecen ha causado un cambio en la forma que tenemos de interactuar con la tecnología y poder aumentar la productividad personal.

El reconocimiento de imágenes se materializa también en esta primera década, destacando en 2009 *ImageNet*, una base de datos independiente en la que los usuarios podían entrenar redes neuronales para catalogar fotos e identificar objetos. Gracias al reconocimiento de imágenes se han conquistado grandes logros en campos como en el de la medicina donde la IA puede analizar imágenes médicas como resonancias magnéticas, radiografías o anomalías en el cuerpo humano. En el sector automovilístico, empresas como Tesla, Uber o Google han implementado en sus productos tecnología relacionada con la IA. Sus vehículos utilizan sensores y algoritmos para hacer que sus automóviles

¹⁰ <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20210210/6234712/kasparov-deep-blue-maquina-vencio-hombre.html>

conduzcan de una manera más segura. Además, la IA también está presente en áreas como la creación de arte y contenido, la industria financiera, medioambiente y la educación. En este último, se puede destacar el modelo de lenguaje ChatGPT (2022), como divulgador de información.

2.3 Clasificación

No se ha llegado a un consenso claro sobre una única clasificación de IA ya que al actuar y pensar tal y como lo haría un humano, se utiliza en muchas áreas actualmente. No obstante, la clasificación que se va a realizar en este trabajo atiende a dos aristas: **aprendizaje** y **características u objetivos** (Rodriguez, 2023), ya que resalta como la IA aprende, permitiendo adaptabilidad, y como se diferencia en características, como la orientación hacia tareas específicas o la capacidad de abordar contextos más amplios, proporcionando un marco integral para entender y aplicar eficazmente la tecnología en diversos contextos.

2.3.1 Inteligencia artificial según su aprendizaje

Dentro de esta primera clasificación existen diferentes tipos de IA en el que se destacan principalmente 2 tipos: **aprendizaje automático o Machine Learning** y **aprendizaje profundo o Deep Learning**. Después de clasificarlas, **se añadirá la tabla 1, para facilitar su distinción a través de su comparación.**

1. Aprendizaje automático o *Machine Learning*

El aprendizaje automático fue definido por Arthur Samuel como “el campo de estudio que da a los computadores la capacidad de aprender sin ser programados de manera específica” (Samuel, 1959). Este sistema permite a los sistemas informáticos aprender a realizar pronósticos a través de la creación de algoritmos por la proporción de datos estructurados¹¹.

Principalmente el aprendizaje automático puede ser **supervisado** o **no supervisado**. La diferencia entre estos radica en que en el aprendizaje supervisado la IA se entrena a partir de datos que llevan asociados un patrón o una etiqueta para así poder identificar futuros datos que no estén etiquetados (como por ejemplo en un diagnóstico médico o en la

¹¹ Los datos estructurados suelen estar representados en forma de tablas y bases de datos mientras que los no estructurados están representados por imágenes y textos.

clasificación de correo no deseado o spam), mientras que en el aprendizaje no supervisado se trabaja con datos no etiquetados para que así la IA pueda descubrir patrones existentes entre ellos y poder clasificarlos (como la identificación de contenido importante dentro de una página web).

Dentro del aprendizaje automático, se pueden encontrar otro tipo de aprendizajes como el **aprendizaje por refuerzo** en el que el sistema aprende a través de recompensas o penalizaciones, optimizando su eficacia para poder obtener más recompensas en el futuro (Este tipo de aprendizaje se suele usar en juegos como el ajedrez, en el que el sistema recibe una recompensa si hace un buen movimiento como capturar una pieza).

2. Aprendizaje profundo o Deep Learning

El aprendizaje profundo se fundamenta en la apariencia de redes neuronales artificiales o RNA,¹² las cuales están programadas para actuar como un cerebro humano y realizar tareas que requieren una gran cantidad de datos y que, por ende, no se podrían realizar con el aprendizaje automático como, por ejemplo, reconocimiento de voz y de imágenes o sistemas de recomendación en función de los gustos del consumidor. El aprendizaje profundo precisa de una cantidad de datos mayor que el aprendizaje automático y estos pueden ser estructurados o no estructurados. A continuación, se observa la tabla 1 que recopila la información descrita.

¹² Cabe destacar que la primera RNA conocida fue la propuesta por Mc Culloch y Pitts, la cual era un modelo computacional sencillo.

Tabla 1: Aprendizaje automático vs profundo

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	APRENDIZAJE PROFUNDO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliza algoritmos que realizan muchas acciones por cuenta propia. 2. Se basa en la representación específica de datos que son comprensibles para una computadora. 3. Requiere una cantidad de datos moderada. 4. Los datos solo pueden ser estructurados. 5. El entrenamiento de este modelo es más barato y rápido. 6. Rendimiento más bajo en tareas más complejas. 7. Esta muy sometido a revisión. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprende mediante la detección de estructuras complejas de los datos. 2. El ordenador aprende y piensa por si mismo sin necesidad de intervención humana. 3. Requiere una gran cantidad de datos. 4. Los datos pueden ser estructurados o no. 5. El entrenamiento de este modelo es más caro y costoso. 6. Ha demostrado tener un rendimiento mayor en tareas complejas. 7. No está tan sometido a revisión.

Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Inteligencia artificial según características u objetivos

Como ya sabemos, la IA puede estar focalizada en objetivos muy diferentes entre sí, por eso es conveniente efectuar una clasificación acorde a ello. En base a este requisito, se distinguen fundamentalmente 2 tipos: **IA estrecha o débil** e **IA general o fuerte** (Pedraza Caro, 2023). Como estos conceptos ya han sido tratados en la definición, este subapartado se va a limitar a proporcionar una descripción de lo que representa cada tipo y las diferencias existentes entre ambos para así anexionar todo el concepto. **Después se añadirá la tabla 2 para facilitar la distinción de las diferencias**

1. IA estrecha o débil.

La IA débil es la ciencia e ingeniería que permite que las computadoras puedan realizar tareas que requieran inteligencia. Estas tareas son específicas y limitadas y los sistemas que se encargan de realizarlas, carecen de una comprensión general del mundo y solo se limitan a los objetivos que se les imponen. En resumen, la IA estrecha o débil, se centra en la automatización de tareas concretas y no busca replicar la inteligencia humana. Algunos ejemplos de IA débil son los recientemente incorporados asistentes virtuales tales como podrían ser Siri o Alexa.

2. IA general o fuerte

La IA general o fuerte es la ciencia e ingeniería que permite replicar la inteligencia humana mediante máquinas. Este tipo de inteligencia busca crear máquinas que tengan la

capacidad de razonar, aprender y realizar una amplia variedad de tareas de manera similar a un ser humano. A diferencia de la IA estrecha (o débil), la IA general no está restringida a tareas concretas y es capaz de resolver situaciones que impliquen procesamiento de lenguaje natural, razonamiento lógico y percepción visual entre otras. Es importante destacar que esta forma de inteligencia está todavía en desarrollo y que no se ha logrado completamente hoy en día. La consecución de este tipo de inteligencia tendría impactos significativos en muchos campos como la medicina, robótica etc. A continuación, se adjunta la tabla 2 que recopila toda esta información:

Tabla 2: IA Estrecha/Débil vs IA General/Fuerte

IA Estrecha/Débil	IA General/Fuerte
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realización de tareas específicas. 2. Requiere supervisión y control humano en su funcionamiento y aprendizaje. 3. Requiere programación para abordar tareas fuera de su ámbito. 4. No tiene conciencia del mundo que le rodea. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realización de una amplia gama de actividades. 2. Es capaz de tomar decisiones autónomas y no necesita intervención humana. 3. Puede adaptarse a nuevos campos sin necesidad de ser reprogramado. 4. Tiene conciencia del mundo que le rodea.

Fuente: Elaboración propia

2.4 Ventajas y desventajas de la IA

La IA es una tecnología que ha transformado significativamente la forma en que interactuamos con el mundo digital y abordamos las tareas cotidianas. Esta importante tecnología es clave para el desarrollo de muchas empresas y se usa para mejorar el trabajo de la industria.

Aun así, la existencia de la IA va asociada a ventajas y desventajas en su uso (Univesidad internacional de Valencia, 2021), las cuales van a ser descritas en esta parte del trabajo y, en donde al final, **se añadirá una tabla comparativa (tabla 3) para que su visualización sea óptima.**

2.4.1 Ventajas de la IA

La IA presenta ventajas (vistas en tabla 3) debido a su capacidad para procesar grandes cantidades de datos de manera eficiente, automatizar tareas repetitivas y personalizar soluciones según necesidades individuales. Estas capacidades mejoran la toma de decisiones, aumentan la eficiencia y permiten la innovación en diversos campos. Algunas ventajas que muestra la IA son:

1. **Automatización de procesos:** Gracias a esto, los robots son capaces de ejecutar tareas repetitivas y optimizar procesos sin intervención humana consiguiendo así que la empresa gane tiempo para ejecutar tareas más estratégicas. Además, en este proceso, las máquinas están continuamente analizando datos, lo que consecutivamente conduce a la mejora continua de la empresa.
2. **Menor intervención humana:** Aunque esta ventaja pueda llegar a no ser considerada como tal, la sustitución de trabajos humanos por una máquina constituye la liberación de la intervención humana, redirigiéndola a labores que requieran un pensamiento innovador.
3. **Reducción de errores humanos:** Las máquinas pueden detectar fallos que no son visibles a simple vista y pueden ofrecer resultados más precisos ya que su capacidad para realizar análisis de datos es muy efectiva invirtiendo una menor cantidad de tiempo.
4. **Mejor toma de decisiones:** La IA toma decisiones de manera mucho más rápida y eficiente ya que cuenta con más información y mejor organizada., aumentando así la productividad. Por ejemplo, es capaz de crear estrategias de precios ya que es capaz de analizar el comportamiento del consumidor y las tendencias del mercado.
5. **Realización de tareas complejas y aumento de calidad:** La IA es capaz de realizar tareas complejas y ofrecer una calidad muy alta en los resultados como predicción de riesgos y tendencias financieras, exploración de fondos oceánicos o realizar diagnósticos médicos.

2.4.2 Desventajas de la IA

La IA a su vez también presenta desventajas (ver tabla 3) ya que su mera existencia hace que emerjan preocupaciones éticas y sociales como la pérdida de empleo o la invasión a la privacidad entre otras. Es por ello por lo que aquí se explican las principales desventajas de la IA.

1. **Desplazamiento de empleo:** La automatización impulsada por la IA puede conducir a una pérdida de empleo en sectores en donde las tareas se puedan reemplazar fácilmente por máquinas.
2. **Falta de transparencia:** Los algoritmos de la IA pueden llegar a ser complejos y difíciles de analizar lo que puede complicar la explicación de las decisiones que tome.

3. **Altos costes:** Hoy en día es costoso en recursos, dinero y tiempo implementar la IA en según qué sectores. Es por ello por lo que las empresas muchas veces no pueden hacer frente y tienen que buscar alternativas.
4. **Sesgo y discriminación:** La IA se basa en datos históricos por lo que cuando hay un sesgo, este se repetirá de manera continua en el futuro.
5. **Privacidad y seguridad:** La IA requiere grandes cantidades de datos para mejorar sus modelos, es por ello por lo que se plantean preocupaciones sobre la privacidad, ya que la recopilación de datos personales puede comprometer la confidencialidad de las personas. Y aunque existan normativas al respecto, es una de las desventajas de la IA más difíciles de controlar.

Tabla 3: Ventajas y desventajas de la IA

VENTAJAS DE LA IA	DESVENTAJAS DE LA IA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Automatización de procesos. 2. Menor intervención humana. 3. Resolución de errores humanos. 4. Toma de decisiones mejorada. 5. Mejora de calidad en tareas complejas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de transparencia. 2. Desplazamiento de empleo. 3. Costes altos. 4. Sesgo y discriminación. 5. Privacidad y seguridad

Fuente: Elaboración propia

2.5 Estadísticas

En esta era donde la IA está a la orden del día, es esencial comprender la magnitud de su influencia. A través de diversas estadísticas, se va a explorar como la IA ha impactado en la economía, la sociedad y la tecnología.

La IA pertenece a la rama de las TIC (Tecnologías de la información y de la comunicación). Actualmente es innegable que nos rodeamos de este tipo de tecnología en nuestro alrededor y es útil comprender cuál es el gasto en TIC en España para evaluar el progreso digital, impulsar la innovación y optimizar la eficiencia en diversos sectores económicos.

En el gráfico de abajo (gráfico 1), la línea roja más oscura representa el gasto en tecnología en España, el cual ronda el 5% y se sitúa por encima del PIB Según esta estadística inspirada en IDC (International Data Corporation), empresa líder mundial especializada en inteligencia de mercado y las TIC, el gasto en IA en España, incluyendo servicios de software IA, crecerá a un ritmo anual compuesto del 42,4% en el periodo

2021-2026 ya que los datos macroeconómicos advierten de una creciente demanda de esta tecnología y los altos costes de energía y la inflación que afecta a este sector requiere de dicha inversión, aunque dicha inversión se encuentre por debajo de la media europea (Group, 2023).

Gráfico 1: Inversión tecnológica en España



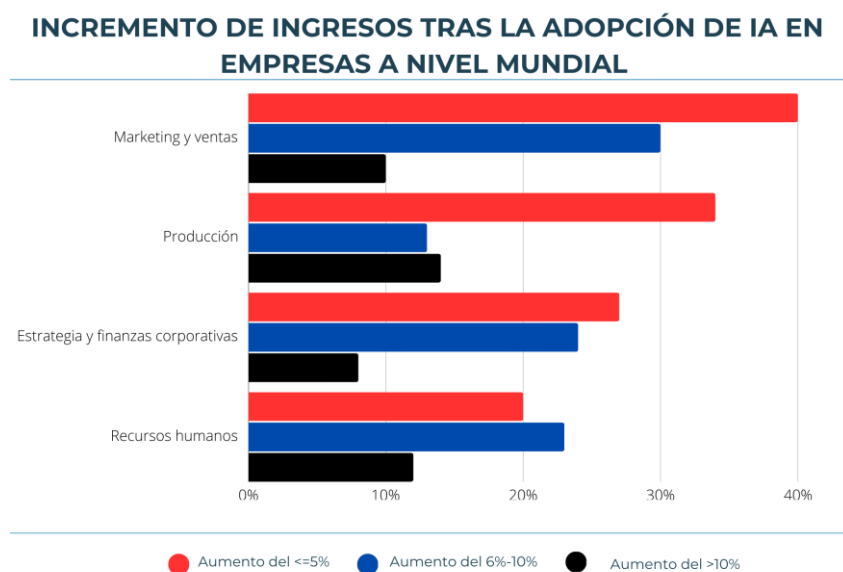
Fuente: IDC worldwide Black Book

Una vez cubierta la situación financiera en España, resultaría conveniente añadir estadísticas relacionadas con los beneficios económicos que han obtenido las empresas a partir de la incorporación de la IA en sus instalaciones.

La relación entre la facturación de una empresa y la situación económica de un país puede llegar a estar muy relacionada. La implementación de la IA en diferentes corporaciones ha influenciado en los ingresos que dichas empresas perciben. Sectores como los que se observan en el gráfico 2 tales como marketing y ventas, producción o recursos humanos han aumentado sus ingresos a partir de la incorporación de IA permitiendo así la mejora de sus servicios/productos e incluso ofreciendo una mejor experiencia a sus clientes.

Aparte de los sectores mencionados, el sector de la educación es muy importante ya que es el responsable de proporcionar recursos para mejorar el desarrollo de habilidades y conocimientos y formar a ciudadanos informados para así poder promover, entre otras cosas, la innovación y el cambio tecnológico y poder mejorar el mundo en el que vivimos. Es por todo ello que es apropiado analizar la presencia de la IA en el sector educativo y saber si tiene algún efecto positivo.

Gráfico 2: Incremento de ingresos en empresas tras la adopción de IA.



Fuente: Elaboración propia inspirado en Statista

A partir de los datos obtenidos en el gráfico 3, podemos deducir que la población encuestada en varios países, entre ellos España, considera importante la formación en IA por parte de los profesores (sobre todo países latinoamericanos) y que, en rasgos generales, la mayoría considera que tiene aspectos positivos en la educación tales como una educación personalizada, distribución de información muy amplia o derrumbar barreras existentes al acceso a la educación tal y como podrían ser barreras geográficas o económicas. Aun así, la IA plantea desafíos éticos y la necesidad de mantener el equilibrio entre tecnología y la experiencia humana en el aprendizaje. El futuro de la educación dependerá de cómo se integre y utilice con responsabilidad la IA en las aulas.

Gráfico 3: Importancia de la IA en la educación



Fuente: Elaboración propia

2.6 IA en la educación

La presencia de la IA en la educación, unida a su rápida evolución e innovación, muy posiblemente revolucione los métodos de enseñanza o las formas de aprender de los docentes. En la educación, el objetivo a perseguir de la IA es conseguir una forma de aprendizaje adaptativa y personalizada del alumno teniendo en cuenta factores económicos, geográficos y sociales y adaptándose a las necesidades particulares de cada alumno.

Dicha mejora del aprendizaje realizada por la IA se centra en la reducción de dificultades para el acceso al aprendizaje (como por ejemplo a personas con discapacidad cognitiva) y la automatización de los procesos de gestión tanto administrativa, orientativa, pedagógica e investigativa. La IA intervendría en la mejora de la educación mediante *chatbots*, creación de plataformas online para el autoaprendizaje y robótica educativa (Moreno Padilla, 2019).

Consecuentemente, la IA puede ser un punto de inflexión en los paradigmas educativos tradicionales, especialmente en un contexto donde la educación virtual y online son muy relevantes, permitiendo que el sector educativo no sea obsoleto. Aunque los alumnos ya estén empleando la IA, expertos argumentan que, en estudiantes de nivel superior, la IA puede proporcionar orientación para la selección de su carrera universitario y mejorar su experiencia (García Peña et al, 2020).

3. ANÁLISIS EMPÍRICO

Como ya se ha recalcado, la IA ha permeado en numerosos aspectos de nuestra vida cotidiana, desde áreas como el ocio y el entretenimiento hasta otras tales como la educación, en donde este tipo de tecnología ha desempeñado un papel fundamental. Es por eso por lo que resulta fundamental comprender la actitud que reflejan los consumidores, en este caso, estudiantes, hacia la misma.

Con el objetivo de dar respuesta a este planteamiento, en este trabajo se propone la realización de una encuesta con el fin de explorar el comportamiento que los usuarios mantienen con la aparición de la IA y poder así entender su frecuencia de uso de la IA, las percepciones, actitudes y preferencias que tienen en relación con la integración de esta herramienta en el ámbito educativo, además de poder entender si las percepciones y actitudes a las que nos referimos pueden llegar a depender del género de los consumidores. La ejecución de esta encuesta resultará en la recopilación de datos

cuantitativos y cualitativos proporcionando así una visión integral de las opiniones de los participantes.

Además, esta investigación intenta contribuir al entendimiento de las dinámicas que emergen cuando la IA entra en contacto con la educación, ofreciendo a los docentes una visión más completa acerca de cómo los estudiantes perciben el sistema educativo actual y poder, con toda esta información contribuir en la formación de nuevas políticas educativas para poder complementarlos y poder formar un sistema educativo más eficiente.

3.1 Desarrollo de la encuesta

Con los objetivos descritos en el apartado anterior, se realiza una encuesta que se ha creado con la herramienta de formularios de Google Drive (ver Anexo I) y se ha distribuido a través de diferentes redes sociales en un periodo de 15 días hasta alcanzar una muestra de conveniencia de 97 personas. Por tanto, se trata de un tipo de muestreo no probabilístico y, en concreto, de conveniencia y bola de nieve. La población objetivo de esta investigación se centra en toda persona física mayor de 18 años sin ninguna limitación adyacente, con el fin de conocer sus opiniones acerca del uso e implementación de iniciativas basadas en IA en educación

Esta encuesta está conformada por varias secciones, entre las que se incluyen

- **Características sociodemográficas de la muestra:** contiene preguntas relacionadas con la edad, nivel de estudios y género.
- **Uso en educación:** se incluyen preguntas acerca del uso que la población mantiene con la IA en el ámbito educativo y en que áreas se utiliza con más frecuencia.
- **Percepciones y actitudes hacia la IA en educación:** esta parte de la encuesta se centra en la recopilación de las percepciones y actitudes de los encuestados acerca del uso de la IA en la educación.

La encuesta está formada por distintos tipos de preguntas en función de la sección de la encuesta en la que se encuentre. En las dos primeras secciones, predominan las preguntas cerradas con múltiples opciones tanto de selección cerrada y múltiple además de preguntas de escala lineal, mientras que en la última sección se incluyen preguntas abiertas para poder recopilar las percepciones que los encuestados tienen acerca de esta tecnología de una manera óptima y variada. Con la aplicación de este tipo de encuesta y

método de muestreo se consigue un acceso fácil hacia los participantes y honestidad en las respuestas. Aun así, al aplicarse un método de muestreo no probabilístico, no está exento de limitaciones ya que se manifiesta una falta de representatividad de la población, sesgo de selección (los participantes que hayan accedido a realizar la encuesta pueden presentar diferentes características de los que no) y sesgo de acceso (los participantes que no dispongan de estos medios de comunicación están excluidos).

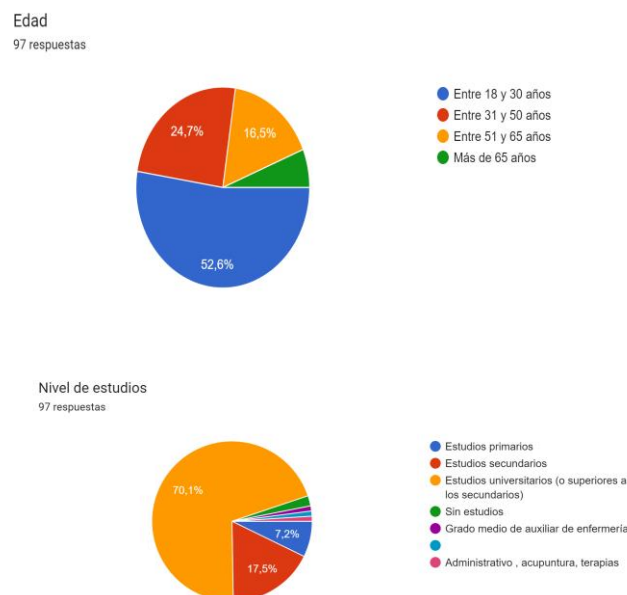
3.2 Análisis de resultados

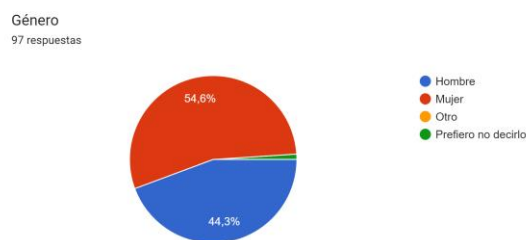
En este análisis se examinará los resultados a partir de la encuesta realizada con el fin de comprender mejor las opiniones y percepciones de los encuestados. Como se ha detallado anteriormente, al estar conformada por 3 secciones es adecuado analizar los resultados en función de las secciones en las que nos encontremos.

3.2.1 Características sociodemográficas

Tal y como se observa en el gráfico 4, la encuesta ha sido respondida por un porcentaje muy igualado de hombres y mujeres, mayoritariamente con una edad comprendida entre los 18 y 30 años y con estudios universitarios

Gráfico 4: Datos demográficos





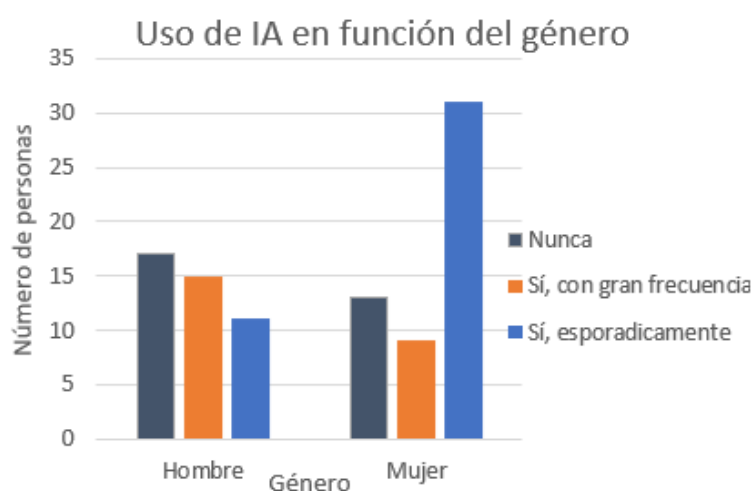
Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Uso de IA en educación

Cómo se puede observar en el gráfico 5, el uso que se le da a la IA en ámbitos educativos revela disparidades entre géneros, donde se observa que las mujeres tienden a hacer un uso más esporádico de esta tecnología en comparación con los hombres, quienes la incorporarían de manera más frecuente en sus estudios. No obstante, también se constata la presencia de individuos, independientemente del género, que aún no han hecho uso de esta herramienta.

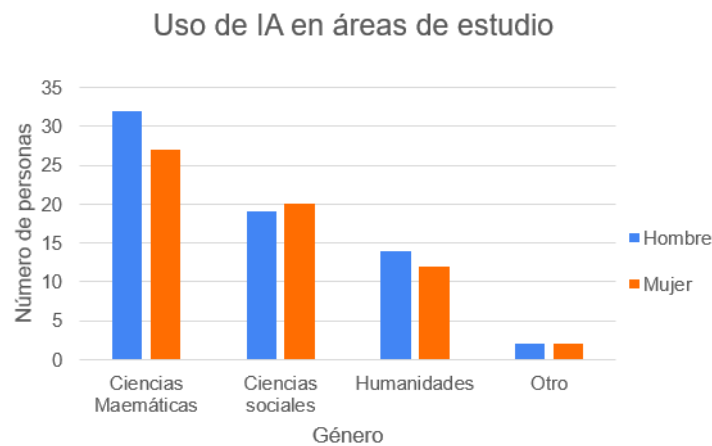
En cuanto a la distribución por áreas educativas (ver gráfico 6), se aprecia una similitud en el patrón de uso entre hombres y mujeres. No obstante, destaca que las ciencias matemáticas emergen como la disciplina con mayor adopción de la IA, siendo una herramienta muy valorada por parte de los encuestados. Asimismo, las áreas sociales también experimentan un uso considerado mientras que, en el ámbito humanístico, se muestra un uso más bajo con una integración menor de esta tecnología.

Gráfico 5: Nivel de uso de IA en relación con el género



Fuente: Elaboración propia

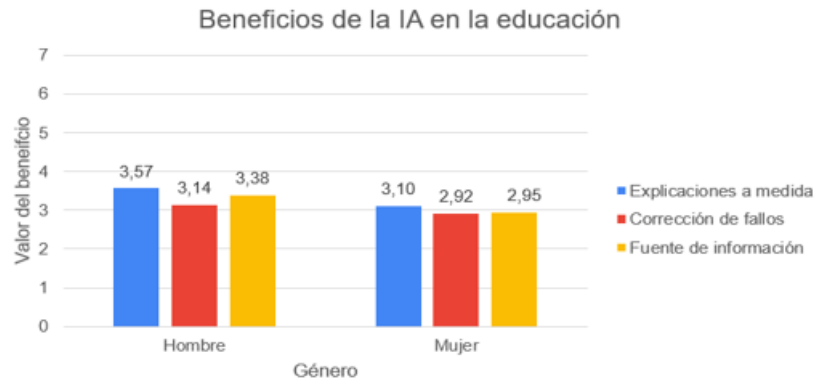
Gráfico 6: Áreas educativas con más uso en la IA en relación con el género



Elaboración propia

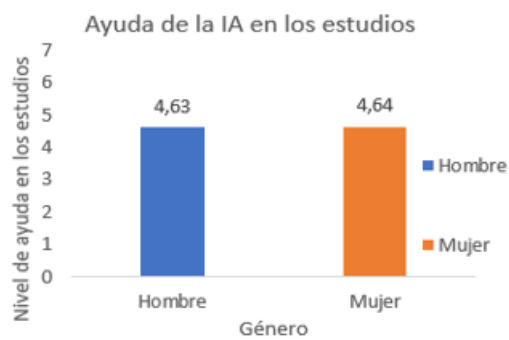
El examen detenido de los siguientes gráficos revela patrones importantes en la percepción de la IA en el ámbito educativo, poniendo de relieve la falta de diferencias de género en varios aspectos clave. Según el gráfico 7, en el que se explora la valoración de los beneficios de la IA, ambos géneros conceden un valor positivo a elementos como explicaciones a medida, corrección de fallos y la calidad informativa, aunque se aprecia que las mujeres tienden a asignar una valoración ligeramente inferior en comparación con los hombres, sin embargo, es fundamental destacar que esta diferencia es sutil y no altera la tendencia general de los beneficios. Esta diferencia casi nula en cuanto al género también se puede apreciar en las siguientes comparativas (ver gráficos 8, 9 y 10). En estos, se puede entender que ambos géneros perciben a la IA como una herramienta valiosa en su camino académico (gráfico 8) y que experimentan una comodidad plausible para ser una herramienta relativamente nueva en este ámbito. Finalmente, ambos grupos concuerdan que la IA complementa de manera efectiva la información educativa tradicional (ver gráfico 10). Este hallazgo sugiere que tanto hombres como mujeres sienten que la enseñanza convencional puede no estar cubriendo sus necesidades educativas y que la IA emerge como un recurso valioso. En resumen, estos resultados indican que la aceptación y la percepción positiva de la IA en la educación son universales, trascendiendo las diferencias de género.

Gráfico 7: Aspectos beneficiosos de la IA en la educación



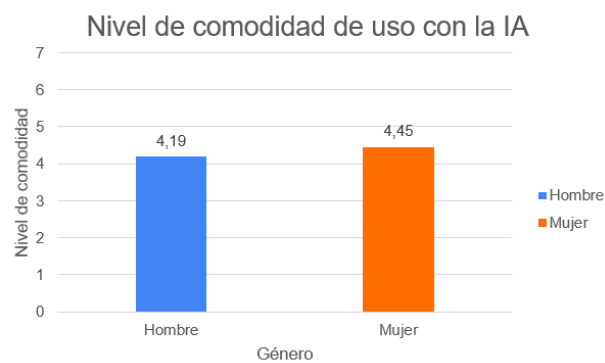
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Nivel de ayuda de la IA



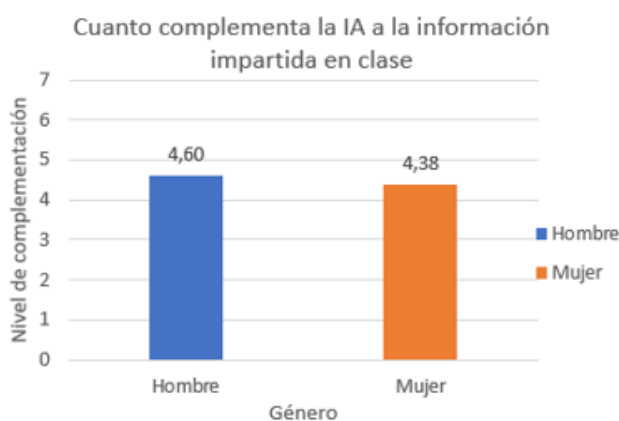
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Nivel de comodidad de uso con la IA



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10: IA y clases



Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Percepciones y actitudes hacia la IA en educación

En el análisis de esta sección, en primer lugar, se destaca un fenómeno intrigante: a pesar de no experimentar un alto grado de incomodidad en el uso de la IA, los participantes perciben un nivel de peligro significativo asociado a su uso (gráfico 11). Esto sugiere una dicotomía en la percepción, donde la aceptación de esta tecnología coexiste con una conciencia del riesgo que esta involucra. Profundizando en las razones de esta percepción del peligro, el gráfico revela que casi la mitad de los encuestados temen que la IA pueda eventualmente reemplazar a los docentes (gráfico 12). Esta preocupación puede vincularse con la marcada influencia que ejerce la IA en la formación académica de los encuestados. Esta idea, a su vez, también alimenta la preocupación sobre el riesgo futuro, ya que la idea de una IA perfeccionada podría convertirse en una amenaza seria para el rol de los educadores. No obstante, se mantiene la concepción de que la IA no está nada perfeccionada (gráfico 13).

Gráfico 11 Peligro en la IA



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 12: IA en relación con docentes



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13: Grado de perfección de la IA



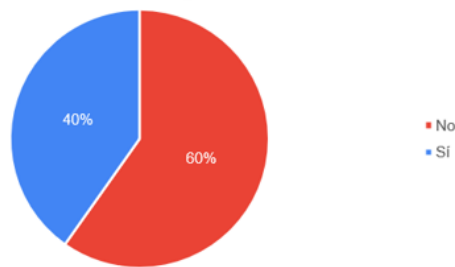
Fuente: Elaboración propia

En relación con lo anterior, se sigue manteniendo la idea de que el futuro de la educación si bien no cambia radicalmente, se esperan ciertos cambios (gráfico 14). Los más esperados por parte de los encuestados a partir de sus propias respuestas abiertas se traducen en que la educación se volvería “más fría”, con un sistema de control de resultados menos eficiente y un grado de desempeño por parte de los estudiantes muy bajo. Aunque si la implementación de esta tecnología fuese parcial se esperarían cambios positivos en los estudiantes, como un mejor acceso a la educación o una adquisición de información al alcance de todos, lo que podría resultar beneficioso para el estudiante. Para poder lograr ese tipo de implementación, es notorio que los encuestados piensen que la IA debería de tener unas restricciones asociadas (gráfico 15). Según los encuestados, las restricciones que más se destacan son; supervisión humana, uso exclusivo para personas mayores de edad, control de datos y derechos personales (como derechos de

imagen) o un uso destinado a la búsqueda ocasional de información específica para poder dejar espacio de trabajo a los docentes e impulsar la creatividad personal.

Gráfico 14: Futuro de la educación

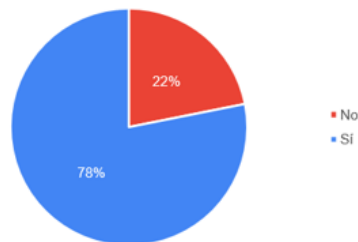
¿Crees que la IA puede llegar a sustituir a los docentes en algún momento?



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15: Restricción en la IA

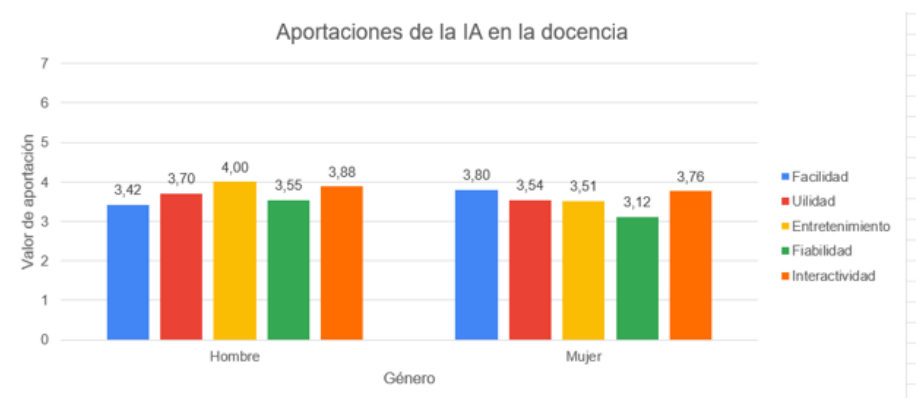
¿Crees que la IA tendría que tener restricciones en su uso?



Fuente: Elaboración propia

Por último, se pregunta acerca de las percepciones que tienen los encuestados acerca de la IA en la educación. Como se puede observar en este gráfico, ambos géneros muestran una valoración muy positiva de diversas aportaciones tales como podrían ser facilidad de uso o fiabilidad. Esta sincronía en la evaluación resalta la capacidad de la tecnología para proporcionar beneficios que son apreciados de manera equitativa, subrayando así su potencial para mejorar la experiencia docente. La valoración atribuida a estas aportaciones nos indica que la IA simplifica y agiliza procesos en el entorno educativo, facilitando la interacción y el acceso a recursos y proporcionándonos más utilidad. Además, podemos interactuar con la IA de tal manera que nos pueda otorgar información para que nos resulte más entretenida e interactiva. Asimismo, la fiabilidad se posiciona como un atributo esencial, indicando que ambas partes confían en la consistencia y precisión de la IA en la entrada de información.

Gráfico 16: Uso de la IA en la docencia



Fuente: Elaboración propia

4. CONCLUSIÓN

Tras haber estudiado la historia de la IA y su uso en la educación, es indudable que es una tecnología que refleja fielmente el concepto de innovación y cambio constante presente incluso en la actualidad. Gracias a las mejoras que este campo ha experimentado, podemos identificar este progreso en numerosas áreas y campos de nuestra vida tales como la medicina, tecnología, finanzas, seguridad, entretenimiento o la educación. En este último, es de especial interés conocer la incidencia de tal instrumento en el aprendizaje de los alumnos y la interacción que se mantiene ya que, entre otras muchas razones, son estos mismos quienes van a dirigir el mundo en un futuro. A consecuencia de esto, la encuesta realizada a los protagonistas de este planteamiento ha concluido que:

- En relación con el objetivo 1 del trabajo, que quería analizar las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia la IA, se puede observar que existe un miedo a un cambio en la educación por una posible transformación de la IA. Aún así, se aprecia una gran comodidad en el uso de esta herramienta para perseguir objetivos académicos ya que la información que esta herramienta aporta complementa la información de la que ya disponen.
- En relación con el objetivo 2 del trabajo, que pretendía examinar el uso de IA en el ámbito educativo, se comprueba que, efectivamente, se está haciendo un uso considerable de esta herramienta en numerosos campos de estudio siendo destacable el caso de las ciencias matemáticas, valorando positivamente aspectos como la corrección de fallos, explicaciones a medida y una fuente de información viable.

- En relación con el objetivo 3 del trabajo, que busca identificar si existen diferencias de género en el uso que se aplica en la IA, se concluye que, aunque las mujeres hagan un empleo más esporádico que los hombres de esta tecnología, no existen divergencias significativas en sus pensamientos y uso.

En relación con lo anterior se espera que, en un futuro, la IA no solo interfiera en los métodos de estudio de los estudiantes, sino también en el panorama educativo, llevando a cabo cambios tan importantes como la presencia de esta en las aulas. No obstante, esta posibilidad conlleva importantes ventajas y desventajas dado que se puede acceder más fácilmente a información específica pudiendo ayudar a superar objetivos concretos, pero a su vez no deja espacio a la capacidad resolutoria del ser humano, que debe ser un factor que explotar. De igual modo, la mera existencia de la IA lleva asociado riesgos éticos tales como privacidad de datos, derechos de imagen o plagio, los cuales también hay que paliar. La identificación de estas preocupaciones subyacentes subraya la necesidad de estrategias educativas y de implementación tecnológica que aborden de manera específica los miedos y expectativas de hombres y mujeres. La equidad en el acceso y aprovechamiento de los beneficios de la IA en la educación se convierte así en un objetivo crucial para garantizar que ambos géneros se beneficien por igual de las oportunidades que ofrece esta tecnología. Algunas de estas estrategias podrían resumirse en un acceso limitado a personas mayores de edad, búsqueda de información específica asociada exclusivamente a temas educativos o una regulación ligada a la confidencialidad de uso que proteja a la persona que haga uso de esta herramienta como un control en los derechos de imagen, entre otros.

No obstante, a pesar de los interesantes resultados obtenidos, es importante destacar que el método de investigación empleado lleva consigo algunas limitaciones que afectan a la extrapolación de los datos obtenidos. Al haberse empleado una encuesta que ha recogido una muestra relativamente pequeña y utilizar un muestreo no probabilístico, no se pueden generalizar las conclusiones obtenidas ya que no se está contando con una muestra representativa de la población. Además, esta encuesta ha recogido datos procedentes de personas residentes en España, por lo que se está ignorando la percepción de la IA en otros países en los que se pueda hacer un uso distinto. En este aspecto, incluso en España existen regiones con identidades culturales distintas, por lo que una muestra más amplia sería necesaria para capturar esta diversidad. También, es útil mencionar que las opiniones pueden cambiar con el tiempo, y una encuesta en un momento específico puede

no reflejar las dinámicas cambiantes de la sociedad; es por ello por lo que se haría necesario un análisis longitudinal. Por último, la encuesta no tiene en cuenta otros factores que también pueden estar afectando a la respuesta de los participantes, tales como factores políticos, sociales o culturales, lo cual puede afectar a la hora de adoptar una visión objetiva de las respuestas.

Con este trasfondo, este trabajo se concibe como un esfuerzo para contribuir el avance del conocimiento en el campo de la IA, especialmente en su aplicación en el ámbito educativo. Enfrentar las incertidumbres inherentes a estos temas, no solo nos ayuda a pulir nuestro entendimiento sino también para mejorar la innovación e investigación entre la IA y la educación.

REFERENCIAS

Alcarazo, L. O. *¿Por qué es necesario incluir la perspectiva de género en el estudio de la Inteligencia Artificial?* Obtenido de Equal Times: <https://www.equaltimes.org/por-que-es-necesario-incluir-la?lang=es>. (24 de Marzo de 2022). Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

A. L. Samuel. (1959) *Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers*, in IBM Journal of Research and Development, vol. 3, no. 3, pp. 210-229.

Comisión Europea (2021). Reglamento del parlamento Europeo y del consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial., (pág. 120). Bruselas.

Escolano Ruiz, F., Cazorla Quevedo, M. Á., Alfonso Galipienso, M. I., Colomina Pardo, O., & Lozano Ortega, M. Á. (2003). *Inteligencia artificial: modelos, técnicas y áreas de aplicación*. Ediciones Paraninfo, SA. Madrid

Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M. Y., Peñafiel Palacios, A. J., & El Assafiri Ojeda, Y. (2021). Inteligencia artificial y propiedad intelectual. *Universidad Y Sociedad*, 13(S3), 362-368.

European Comission (2021). Regulation of the european parliament and of the council . *Laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act and amending certain union ,* (págs. 1 of 1-107). Brussels.

García-Peña,V.R., Mora- Marcillo, A.B., & Ávila- Ramirez, J.A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, Vol. 6, N°. Extra 3 , 28.

Gobierno de España. *Qué es la Inteligencia artificial*. Obtenido de [https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20\(IA\)%20es,el%20razonamiento%20y%20la%20percepci%C3%B3n](https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20(IA)%20es,el%20razonamiento%20y%20la%20percepci%C3%B3n). (19 de Abril de 2023). Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Grossfeld, B. *Aprendizaje profundo vs. aprendizaje automático ¿En que se diferencian?* Obtenido de <https://www.zendesk.es/blog/machine-learning-and-deep-learning/#:~:text=El%20aprendizaje%20autom%C3%A1tico%20utiliza%20algoritmos,decisiones%20inteligentes%20por%20s%C3%AD%20misma>. (10 de Julio de 2023). Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Group, I. D. *El gasto TIC en España crecerá de forma constante pero por debajo de la media Europea*. Obtenido de <https://www.ituser.es/actualidad/2023/04/el-gasto-tic-en-espana-crecera-de-forma-constante-pero-por-debajo-de-la-media-europea>. (18 de Abril de 2023). Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Hodges, A. (1983). *Alan Turing: The Enigma* (pág. 112). Burnett Books/ Hutchinson. Reino Unido

Ibertrónica. (2023). *La era de los asistentes virtuales: cómo la inteligencia artificial está cambiando nuestra forma de interactuar*. Obtenido de <https://ibertronica.es/blog/actualidad/la-era-de-los-asistentes-virtuales/>. Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

IFEMA. *Cuántos tipos de inteligencia artificial existen*. Obtenido de <https://www.ifema.es/noticias/tecnologia/cuantos-tipos-de-ia-existen-y-caracteristicas>. (15 de Junio de 2023). Últim acceso: 06 de Febrero de 2024.

La Vanguardia. *Deeo Blue-Kaspárov: cuando la máquina venció al hombre*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20210210/6234712/kasparov-deep-blue-maquina-vencio-hombre.html>. (10 de Febrero de 2021). Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Moral, S. *Unuversidad de Granada*. Obtenido de <https://etsiit.ugr.es/sites/centros/etsiit/public/inline-files/conferencia%20Turing.pdf>. (4 de Noviembre de 2009). Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Moreno Padilla, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, Vol. 7, N°.14, 260-270.

Oxford Languages (s.f.). *Oxford Learner's dictionaries*. Obtenido de <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/chatbot>. Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Pedraza Caro, J. *La Inteligencia Artificial en la sociedad: Explorando su impacto actual y los desafíos futuros*. Obtenido de Universidad politécnica de Madrid: https://oa.upm.es/75068/1/TFG_JAROD_DAVID_PEDRAZA_CARO.pdf. (Mayo de 2023). Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Porcelli, A. M. (2021). La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho global. Estudios sobre derecho y justicia*, 49-105.

Rodriguez, D. *Algunas clasificaciones de las inteligencias artificiales*. Obtenido de https://informacionytic.com/es_ar/2023/04/04/algunas-clasificaciones-de-las-inteligencias-artificiales/#. (4 de Abril de 2023), Último acceso: 06 de Febrero de 2024.

Universidad de Salamanca. *Introducción a la inteligencia artificial*. Obtenido de http://avellano.fis.usal.es/~lalonso/Cursos/SistemasInteligentes/LectureNotes/introduccion_ia_cetsi.pdf. (Mayo de 2005). Último acceso: 06 de Febrero de 2024

Univesidad internacional de Valencia. *Inteligencia artificial, ventajas y desventajas*. Obtenido de <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/inteligencia-artificial-ventajas-y-desventajas>. (22 de Junio de 2021). Último acceso: 06 de Febrero de 2024

ANEXO I. Cuestionario realizado

Como anexo se adjunta la encuesta realizada, a la cual también se puede acceder a través del siguiente link:

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdWR1c7Vxlb4m8PKZe9snkN-mJjukRjT1taQ8R2CFtCwuA9A/viewform?usp=sf_link)

Todas las preguntas son de elaboración propia.

Sección demográfica

Edad

☐ Entre 18 y 30 años

☐ Entre 31 y 50 años

☐ Entre 51 y 65 años

☐ Más de 65 años

Nivel de estudios

☐ Estudios primarios

☐ Estudios secundarios

☐ Estudios universitarios (o superiores a los secundarios)

☐ Sin estudios

☐ Otro: _____

Género

- ☐ Hombre
- ☐ Mujer
- ☐ Otro
- ☐ Prefiero no decirlo

Preguntas de investigación

¿Has usado alguna vez la inteligencia artificial en tus estudios?

- ☐ Sí, con gran frecuencia
- ☐ Sí, esporádicamente
- ☐ Nunca

¿En que campo utilizarías o utilizas con más frecuencia este tipo de tecnología?
(Puede seleccionar varias)

- ☐ Ciencias (Matemáticas, Física, Biología...)
- ☐ Ciencias sociales (Economía, Historia...)
- ☐ Humanidades (Lengua, literatura, Idiomas...)
- ☐ Otro: _____

¿En qué aspecto específico de tu trabajo o estudios crees que la inteligencia artificial sería más beneficiosa?

	1 (Poco útil)	2	3	4	5 (Muy útil)
Explicaciones a medida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Corrección de fallos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fuente de información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Cuánto consideras que la IA te ayuda o ayudaría en tus estudios?

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

¿Te sentirías cómodo compartiendo información sobre tu estilo de aprendizaje con un sistema de inteligencia artificial para obtener sugerencias personalizadas?

	1	2	3	4	5	6	7	
Muy incómodo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy comodo

¿Cuanto crees que la IA complementa la información que se imparte en las clases ?

	1	2	3	4	5	6	7	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucho

Preguntas generales

¿Ves a la IA como un peligro?

	1	2	3	4	5	6	7	
Para nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente

¿Crees que la IA pueda llegar a sustituir a los docentes en algún momento?

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Crees que la IA es perfecta?

	1	2	3	4	5	6	7	
Para nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente

¿Crees que la IA es mejor que los docentes?

	1	2	3	4	5	6	7	
Para nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Totalmente

¿Crees que el futuro de la educación va a cambiar con la aparición de estas tecnologías?

- ☐ Sí
- ☐ No

Futuro de la educación

¿Cómo crees que va a cambiar la educación si se utiliza la IA en la misma?

Tu respuesta

Restricciones de uso de IA

¿Crees que la IA tendría que tener restricciones en su uso?

- ☐ Sí
- ☐ No

Restricciones de uso en la IA (2)

¿Cuáles?

Tu respuesta

Creencias sobre la IA

Creo que el uso de la IA en la docencia es

	1 (Totalmente en desacuerdo)	2	3	4	5	6	7 (Totalmente de acuerdo)
Fácil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Útil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entretenido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interactivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fiable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

¡MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!