



Tecnologías emergentes en el aula

6

Inteligencia artificial y educación superior: ¿pareja perfecta?

Higher Education and Artificial Intelligence: Perfect Match?



AUTORA

Miryam Martin-Sanchez¹

mmartins@comillas.edu  <https://orcid.org/0000-0002-4149-0216>

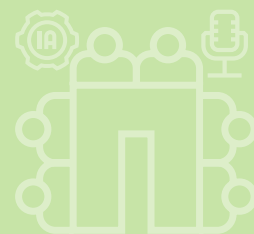
¹ Gestión Empresarial, Universidad Pontificia Comillas.



PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Inteligencia artificial; aprendizaje basado en proyectos; educación superior; creatividad; innovación

Artificial Intelligence; Project-Based Learning; Higher Education; Creativity; Innovation



RESUMEN

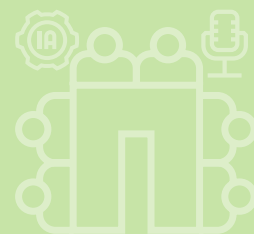
La era de la inteligencia artificial (IA) plantea un desafío esencial para la educación superior: ¿es conveniente incorporar la IA en la formación de los estudiantes o mantenerla al margen? Por un lado, algunos docentes ven la IA como una herramienta poderosa para enriquecer el aprendizaje y desarrollar habilidades críticas en un mundo cada vez más digital. Por otro, existen preocupaciones sobre el riesgo de dependencia y mal uso, ya que podría afectar la autonomía y el juicio ético de los estudiantes. En este contexto, surge una pregunta esencial: ¿cómo formamos a los profesionales del futuro sin alejarlos de las tecnologías que marcarán su entorno laboral?

Este estudio presenta una intervención educativa piloto en la asignatura de *Creativity and Innovation*, donde los estudiantes deben resolver un desafío empresarial real en dos fases: en la primera, sin IA; en la segunda, con IA obligatoria. Posteriormente, se les consulta sobre el impacto de la IA en su proceso. Los resultados revelan que el 73% de los estudiantes cree que la IA mejoró su capacidad para identificar problemas, y el 63% considera que la IA fortaleció su habilidad para generar ideas. Este análisis aporta una perspectiva innovadora al desplazar el foco del debate desde el docente hacia el estudiante, quien reflexiona críticamente sobre su propio proceso formativo.

ABSTRACT

The era of artificial intelligence (AI) presents a critical challenge for higher education: should AI be incorporated into student training or kept at a distance? On one hand, some educators see AI as a powerful tool to enrich learning and develop critical skills in an increasingly digital world. On the other, concerns arise about the risks of dependency and misuse, as AI could impact students' autonomy and ethical judgment. In this context, a key question emerges: how can we prepare future professionals without distancing them from the technologies that will shape their work environment?

This study presents a pilot educational intervention in the Creativity and Innovation course, where students are tasked with solving a real business challenge in two stages: first without AI and then with mandatory AI use. Following this, students are asked to reflect on AI's impact on their process. Results show that 73% of students believe AI improved their ability to identify problems, and 63% feel it strengthened their idea-generation skills. This analysis offers an innovative perspective by shifting the focus of the debate from the instructor to the student, who critically reflects on their own learning process.

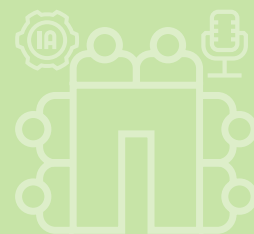


1. INTRODUCCIÓN

La misión de las instituciones educativas y de los miembros que la componen no es sólo garantizar el aprendizaje sino generar procesos que aseguren la aplicabilidad del conocimiento. La transferencia del aprendizaje trasciende el binomio profesor-alumno integrando el entorno laboral como último eslabón de la cadena. La preocupación por la posible brecha existente entre la educación formal y el mercado laboral se hace aún más profunda considerando la actual revolución tecnológica (Reginato et al., 2022). Los nuevos modelos de negocio son concebidos como innovadores y digitales. Los tradicionales incorporan cada vez más tecnología emergente como ventaja competitiva para asegurar su supervivencia. La inteligencia artificial (IA), por ejemplo, ha acelerado los avances médicos siendo muy útil en el diagnóstico o la asistencia en cirugías. En la agricultura optimiza la producción mediante el análisis de datos climáticos, la gestión eficiente del riego o la detección temprana de plagas. Los robots y sistemas autónomos usan algoritmos de IA para ejecutar tareas complejas de fabricación y ensamblaje. Incluso, el primer taxi sin conductor ya tiene fecha. El jueves, 10 de octubre de 2024 Tesla presentó Cybercab: sin volante, a un precio menor de 20.000 dólares y que empezará a ser producido en 2026 (El Mundo, 2024). Dada la influencia transformadora por parte de la IA del mercado laboral, organizaciones internacionales como la OCDE (OECD, 2023), el Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2023) o la UNESCO (Miao et al., 2023) han reconocido la importancia de las competencias relacionadas con la IA para los ciudadanos del siglo XXI.

En consecuencia, es crucial para las instituciones de educación superior ser capaces de dotar tanto de conocimientos técnicos como de una adecuada preparación ética para afrontar los retos de esta nueva realidad. Los esfuerzos en curso se dirigen a desarrollar marcos curriculares, directrices y estándares que permitan integrar las herramientas y conceptos de aplicación de la IA en la formación de los estudiantes de enseñanza superior (Ayanwale & Molefi, 2024). Sin embargo, la literatura sugiere que la aplicación en este campo es aún muy limitada, al menos, en comparación con otros como la medicina o los negocios (Celik et al., 2022). Una potencial razón aludida es la resistencia de ciertos *stakeholders*, especialmente de los profesores y/o editores de libros convencionales, a implantar la IA de manera efectiva en las aulas. Aunque la resistencia al cambio puede ser definida como una inclinación propia de la personalidad de ciertos individuos (Bhattacharjee & Hikmet, 2007; Guo et al., 2013), en el contexto pedagógico, podría deberse a una preocupación real sobre la aplicación de la IA por parte de algunos estudiantes. El uso de IA generativa ha conducido a un incremento de la dependencia hacia la misma, resultando en casos de mal uso y abuso (Kasneci et al., 2023). Por tanto, ciertos docentes consideran que, para generar entornos de aprendizaje fiables, las herramientas de IA deben evitarse ya que el alumno debe demostrar conocimiento y autonomía para solucionar problemas.

Sin embargo, los trabajadores del mañana (estudiantes de hoy) necesitan estar preparados para ejercer un uso y desarrollo *funcional* —en terminología de Benvenuti et al. (2023)— de las tecnologías emergentes. En este sentido, además de



la adquisición de conocimientos y habilidades, se debe proveer y fomentar en el alumno la capacidad para desarrollar y usar la IA de manera ética. Promover desde las aulas el pensamiento crítico, la comunicación o el trabajo en equipo tiene un impacto significativo en el desarrollo de la innovación y, por ende, en el desarrollo de sistemas de IA (Benvenuti et al., 2023; Chen et al., 2020). Está en el ADN de la educación superior formar de manera integral a las próximas generaciones, pero ¿es adecuado formar a los trabajadores del mañana alejándolos del uso de las tecnologías hoy?

Para dar respuesta a este desafío educativo que ha generado intensos debates con resultados aún inconclusos, proponemos cambiar el enfoque desde el docente hacia el estudiante. En este artículo, presentamos una intervención educativa piloto diseñada para dar voz al estudiante en su propio proceso de aprendizaje. El objetivo principal es comprender la percepción de los estudiantes sobre cómo la IA influye en su capacidad para identificar problemas y generar ideas.

Así, el presente artículo se divide en las siguientes secciones. Primeramente, se presenta el contexto de aplicación. Seguidamente, se procede a explicar el diseño y desarrollo de la buena práctica. Los resultados se analizan en la sección cuarta. En el epígrafe quinto se aborda una discusión al respecto, para acabar presentando las conclusiones y limitaciones en el apartado sexto.

2. CONTEXTO DE APLICACIÓN

La práctica docente que aquí se explica se ha desarrollado bajo el marco de la asignatura de *Creativity and Innovation*, con docencia en inglés. Dado que la asignatura era de nueva implantación, pudo implantarse desde el inicio un diseño innovador, planteando la misma como un proyecto de consultoría. Este hecho implicó que la actividad docente se extendiera a lo largo de todo el periodo lectivo, correspondiente al segundo cuatrimestre del curso 2023-2024. Cabe destacar el desafío que representó la asignatura en sí, ya que abarca áreas de conocimiento diversas y los contenidos se encontraban dispersos, sin una recopilación sistemática. Este contexto añadió un nivel adicional de complejidad al desarrollo de la práctica docente.

Creativity and Innovation se imparte en cuatro grados (cinco grupos distintos) tanto de la Facultad de Económicas como de Derecho de la Universidad Pontificia Comillas. Todos los grados tienen en común la formación en Analítica de Negocios. La asignatura se encuadra en el primer curso de todas las titulaciones. Véase resumen de la información en la Figura 1.



Figura 1. Contexto de aplicación de la buena práctica docente

	ASIGNATURA Creativity and Innovation		ESTUDIANTES Más de 250 estudiantes de primer curso
	GRADO 4 grados distintos (Derecho & FFEE)		DOCENTES 2 docentes del departamento de Gestión Empresarial
	UNIVERSIDAD Universidad Pontificia Comillas		PERÍODO Curso 2023-2024 (segundo cuatrimestre)

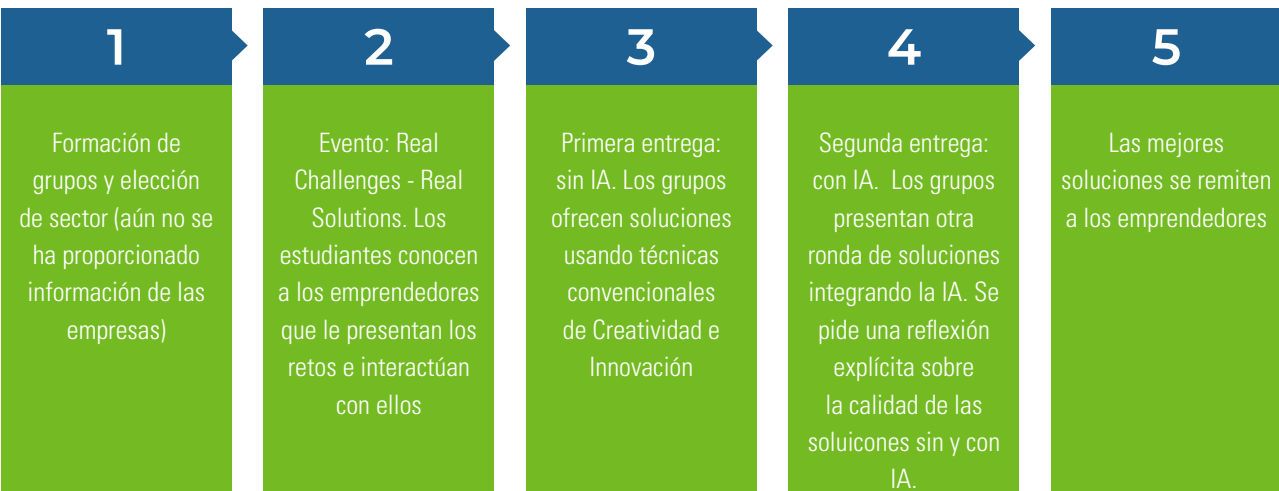
Fuente: elaboración propia.

3. METODOLOGÍA: DISEÑO Y DESARROLLO DE LA BUENA PRÁCTICA

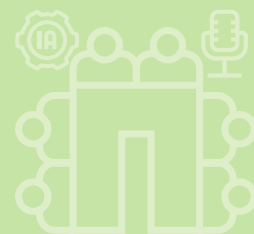
La asignatura de *Creativity and Innovation* se diseñó como un proyecto de consultoría. Los estudiantes generaron soluciones a problemas empresariales reales con y sin integración de la IA. Se les planteó cuatro retos, cada uno de ellos pertenecientes a una empresa operando en un sector distinto.

A continuación, se procede a explicar de manera cronológica y detallada los pasos implementados para el diseño de la práctica (véase Figura 2 para una síntesis).

Figura 2. Diagrama de flujos. Etapas de la práctica docente



Fuente: elaboración propia.



En las primeras sesiones se procedió a fundamentar la asignatura y a introducir el trabajo por proyectos, metodología ampliamente extendida en las consultorías. Se explica a los alumnos que el trabajo es en equipos. Cada equipo elige el sector que le genera mayor interés asegurándose cada docente que, al menos, dos grupos por clase trabajan en resolver un mismo reto. Se les adelanta exclusivamente los sectores de actividad de cada una de las empresas para que puedan empezar a documentarse, aunque se preserva el nombre para generar intriga.

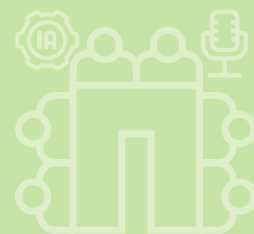
Posteriormente, trascurridas cuatro semanas desde el inicio, se convoca a todos los alumnos de las distintas clases al evento más importante de la asignatura. Con el nombre de “Real Challenges - Real Solutions”, los cuatro fundadores de Clivi, CUBRO, Cüimo y Gourmeats, presentaron el desafío al que se enfrentaba cada una sus empresas y para el que necesitaban una solución corporativa plausible. Los alumnos tuvieron la posibilidad de hablar en pequeños ‘corrillos’ con los emprendedores durante este evento. Precisamente para que pudieran documentarse previamente y así interactuar de una manera solvente y sintiéndose más seguros se le asignó con anticipación los sectores. Véase Imagen 1 de la presentación del evento.

Imagen 1. Evento Real Challenges – Real Solutions



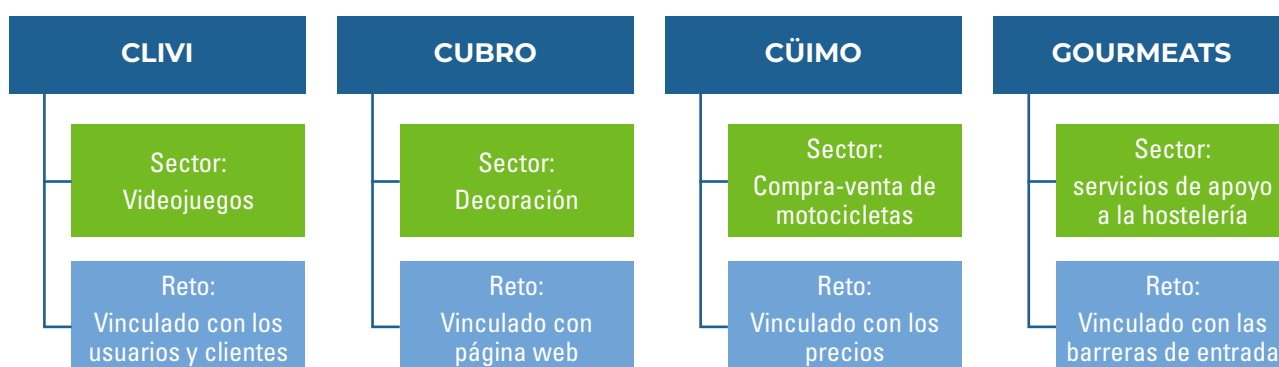
Fuente: imagen captada durante el evento “Real Challenges – Real solutions”.

La experiencia se difundió tanto en redes sociales (Linkedin) como a través de las noticias publicadas en el portal de la universidad el 13 de febrero de 2024 (<https://www.comillas.edu/noticias/real-challenges-real-solutions/>).



Conviene explicitar que se trata de proyectos emprendedores solventes. Los sectores y retos de cada empresa son los siguientes (véase Figura 3). En el presente artículo se evita intencionadamente dar más detalles sobre los retos por cuestiones de confidencialidad.

Figura 3. Sectores y retos planteados a los alumnos



Fuente: elaboración propia en base a los desafíos presentados por los emprendedores.

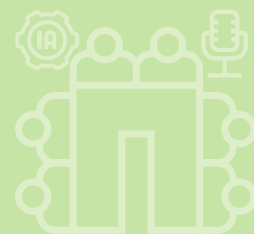
A lo largo del curso, y con las herramientas que se les proporcionó por parte de los docentes, los estudiantes materializan sus ideas para los desafíos planteados en dos entregas:

- ➔ En la primera de ellas, los alumnos plantearon soluciones usando técnicas y herramientas de carácter convencional (sin el uso de la IA). En la segunda, se implementaron soluciones usando la IA como una herramienta obligatoria en su proceso de “creativity problem-solving”.
- ➔ En esta segunda entrega, los alumnos debían comparar las soluciones alcanzadas en la entrega 1 (sin IA) y 2 (con IA). Los estudiantes debían evaluar si la IA les había ayudado a alcanzar soluciones más innovadoras a los problemas planteados por los emprendedores o si, por el contrario, no había supuesto una mejora sustancial. De esta manera, se pretendía conducir al alumno a una reflexión crítica al respecto del uso de la IA.

El formato de las entregas también huye del convencional soporte en papel. Los alumnos, en grupos, generaron dos videos de menos de 10 minutos documentando todo el proceso.

Simultáneamente al desarrollo de la buena práctica y con el propósito de poder evaluar no sólo cualitativamente sino también cuantitativamente, se procede a realizar tres oleadas de cuestionarios (previa aceptación por el Comité de Ética y con las autorizaciones oportunas). Los cuestionarios son completamente anónimos, online y con preguntas medibles a través de escalas Likert.

En la Figura 4 se muestra la distribución de dichas encuestas con respecto a los tres hitos fundamentales de la asignatura. La primera encuesta se realiza al inicio del proyecto de consultoría, previamente a haber realizado el evento con los em-



prendedores. La segunda recogida de información se corresponde con la primera entrega por parte de los estudiantes (entrega de un video sin uso de la IA) y, por último, la tercera oleada, inmediatamente después de la entrega y presentación del segundo video, donde el uso de la IA era un requisito de obligado cumplimiento.

Figura 4. Distribución de las encuestas a lo largo de la asignatura



Fuente: elaboración propia.

4. RESULTADOS

Esta práctica docente forma parte de un estudio más amplio. Por tanto, los datos procesados se corresponden exclusivamente con el objetivo de este artículo: analizar la percepción de los estudiantes sobre la influencia de la IA en su capacidad para identificar problemas y generar ideas. Para ello, se utilizarán datos de la tercera encuesta.

4.1. Descripción de la muestra

El número total de alumnos que completaron el cuestionario fue 162. Respecto a la composición de la muestra, la Figura 5 presenta los gráficos obtenidos del análisis de las variables principales: género, nacionalidad y edad (año de nacimiento).

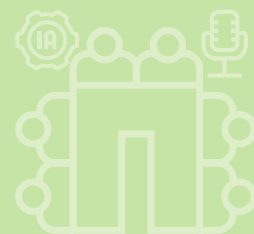
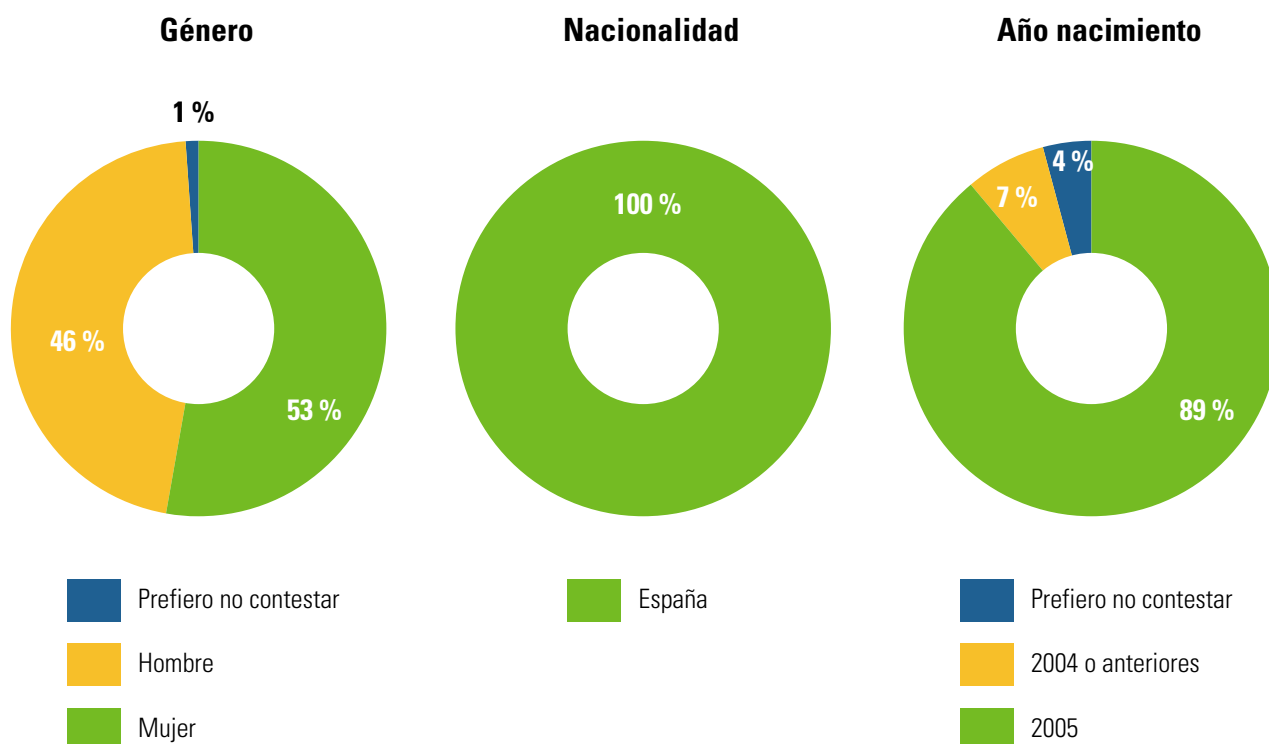


Figura 5. Descripción de la muestra: género, nacionalidad y año de nacimiento



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la distribución por géneros, 85 estudiantes (52,47 %) son mujeres mientras que 75 son hombre (46,30 %). El 1,23 % de los estudiantes encuestados prefiere no revelar dicha información.

Respecto al origen, encontramos que todos los participantes cuentan con nacionalidad española.

Por último, el 89 % de los estudiantes ha nacido en 2005, siendo sólo un 11 % el que o prefiere no contestar (4 %) o ha nacido en 2004 o antes (7 %).

4.2. Al desde la perspectiva del estudiante

La pregunta que genera la intervención docente se sustenta en la conveniencia (o no) de incorporar la IA en la formación de los estudiantes. Para ello, se procede a evaluar la percepción de los propios alumnos a este respecto. Como indica la Figura 6, el 73 % de los estudiantes cree que la IA mejoró su capacidad para identificar problemas (el 26 % está 'totalmente de acuerdo' con esta afirmación y el 47 % está 'de acuerdo'). Este porcentaje de aceptación sube al 92 % añadiendo aquellos que están 'algo de acuerdo'. Aquellos que puntúan con los tres valores más bajos en la escala Likert ('totalmente en desacuerdo', 1 %; 'en desacuerdo', 1 %; 'algo en desacuerdo', 6 %) alcanzan un 8 %.

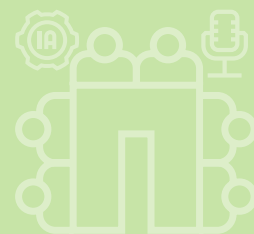
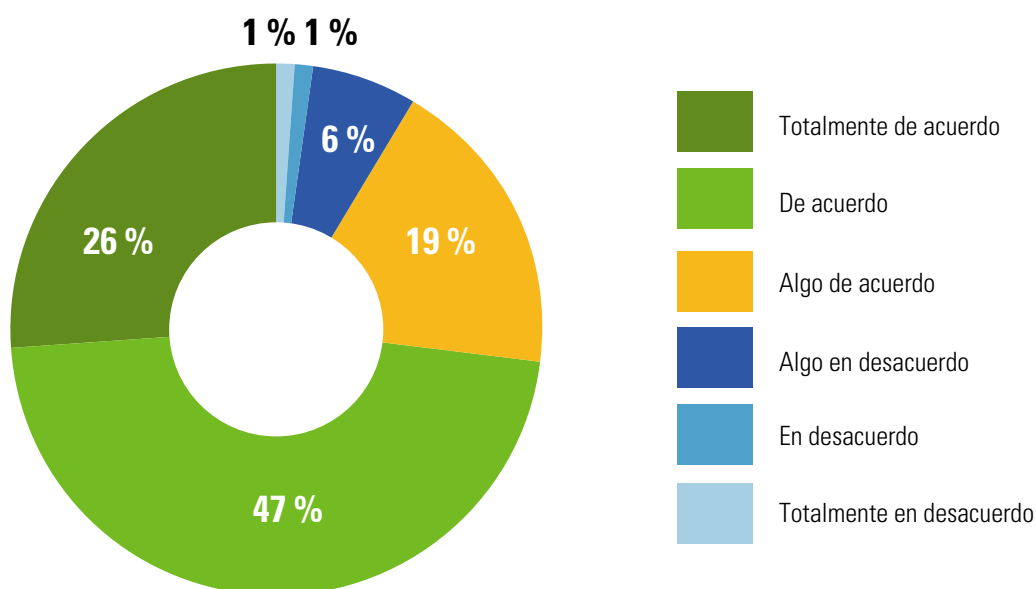


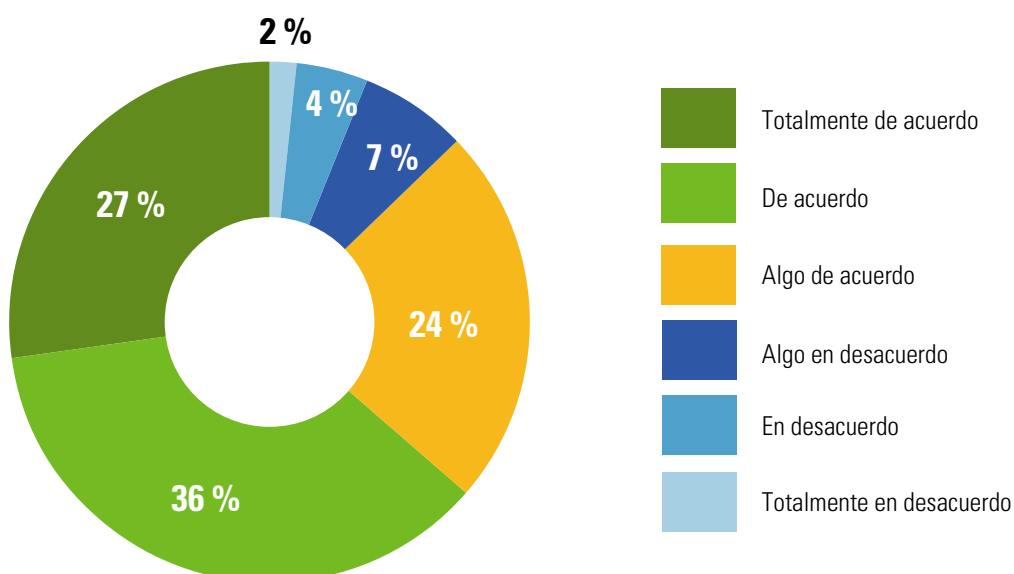
Figura 6. Las herramientas de IA me han ayudado a mejorar mi habilidad para identificar problemas



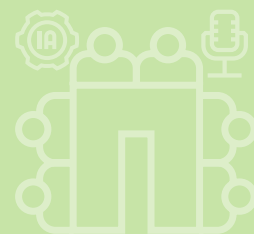
Fuente: elaboración propia.

Al respecto de la Figura 7, de nuevo, se puede observar la percepción positiva de los estudiantes. El 63% contestó que estaba 'totalmente de acuerdo' o 'de acuerdo' con la siguiente afirmación: "Las herramientas de IA me han ayudado a mejorar mi habilidad para generar ideas". Un 6% se posiciona en contra de esta afirmación ('totalmente en desacuerdo', 2%; 'en desacuerdo', 4%).

Figura 7. Las herramientas de IA me han ayudado a mejorar mi habilidad para generar ideas



Fuente: elaboración propia.



5. DISCUSIÓN

La revolución tecnológica actual, capitaneada por la inteligencia artificial, está transformando profundamente el mercado laboral y las competencias necesarias para enfrentarlo. Aunque en este proceso el profesorado tiene un rol crucial, el alumno no debe ser visto como un receptor pasivo, condicionado a adaptarse a decisiones ajenas.

El debate sobre la adopción de la IA en la educación recae eminentemente en los profesores, siendo su aceptación o resistencia al cambio objeto de estudio (Shahid et al., 2024). Mientras algunos docentes promueven el uso de IA en sus aulas (Kelly, 2023), otros presentan posturas contrarias, volviendo a modelos tradicionales de evaluación (Mandelaro, 2023), lo que refleja una falta evidente de consenso.

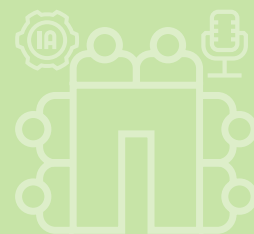
En este escenario, la innovación en nuestra práctica docente propone devolver a los estudiantes el rol protagónico en la toma de decisiones sobre su propio proceso formativo. Dado que casi la mitad de los estudiantes universitarios (43%) ya tienen experiencia en el uso de herramientas de IA, y la mitad admite haber confiado en ellas para sus tareas y exámenes (Kasneci et al. (2023) en un ejemplo para una muestra estadounidense), es fundamental tener en cuenta su perspectiva sobre la utilidad de estas herramientas en su aprendizaje.

Tras la aplicación de nuestra práctica de innovación docente los resultados fueron reveladores: el 73% de los estudiantes indicó estar 'de acuerdo' o 'totalmente de acuerdo' en que la IA les ha ayudado a mejorar sus habilidades para identificar problemas, mientras sólo un 2% se posiciona como 'en desacuerdo' o 'totalmente en desacuerdo'. No obstante, al consultar sobre la utilidad de la IA para generar ideas, el nivel de apoyo disminuyó 10 puntos, alcanzando un 63% en las dos posiciones más altas de la escala Likert ('de acuerdo' y 'totalmente de acuerdo'). Los resultados parecen indicar que los estudiantes usan la IA como herramienta de análisis para identificar y delimitar un problema, pero muestran menor confianza en su capacidad para generar soluciones.

6. CONCLUSIONES

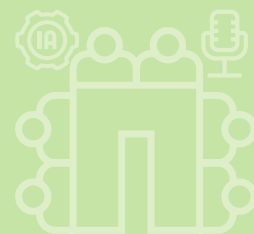
Sorprendentemente, el actual debate sobre el uso de la IA en las aulas ha obviado escuchar al principal implicado, el alumno. Por tanto, con esta práctica docente le dotamos de voz para que sea él quien de manera crítica evalúe las bondades y limitaciones de la IA.

Simultáneamente, con esta práctica docente aunamos los tres grandes pilares de la educación universitaria: docencia, investigación y transferencia universidad-empresa



REFERENCIAS

- Ayanwale, M. A., & Molefi, R. R. (2024). Exploring intention of undergraduate students to embrace chatbots: from the vantage point of Lesotho. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00451-8>
- Benvenuti, M., Cangelosi, A., Weinberger, A., Mazzoni, E., Benassi, M., Barbaresi, M., & Orsoni, M. (2023). Artificial intelligence and human behavioral development: A perspective on new skills and competences acquisition for the educational context. *Computers in Human Behavior*, 148(July), 107903. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107903>
- Bhattacharjee, A., & Hikmet, N. (2007). Physicians' resistance toward healthcare information technology: a theoretical model and empirical test. *European Journal of Information Systems*, 16(6), 725-737. <https://doi.org/10.1057/PALGRAVE.EJIS.3000717>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: a Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66(4), 616-630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- El Mundo. (2024, octubre 11). Elon Musk presenta el Cybercab, el esperado robotaxi de Tesla: sin volante, sin conductor, un precio menor a 20.000 dólares y empezará a fabricarse en 2026. *El Mundo*. <https://www.elmundo.es/motor/2024/10/11/6708ca0921efa091028b45a8.html>
- Guo, X., Sun, Y., Wang, N., Peng, Z., & Yan, Z. (2013). The dark side of elderly acceptance of preventive mobile health services in China. *Electronic Markets*, 23(1), 49-61. <https://doi.org/10.1007/S12525-012-0112-4/METRICS>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. En *Learning and Individual Differences* (Vol. 103). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kelly, M. L. (2023, enero 26). «Everybody is cheating»: Why this teacher has adopted an open ChatGPT policy. NPR. <https://www.npr.org/2023/01/26/1151499213/chatgpt-ai-education-cheating-classroom-wharton-school>
- Mandelaro, J. (2023, febrero 27). How will AI chatbots like ChatGPT affect higher education? University of Rochester- News Center. <https://www.rochester.edu/newscenter/chatgpt-artificial-intelligence-ai-chatbots-education-551522/>
- Miao, Fengchun., Holmes, Wayne., Huang, Ronghuai., Zhang, Hui., & Unesco. (2023). *AI and education: Guidance for policymakers*. <https://discovery.ucl>



[ac.uk/id/eprint/10130180/1/Miao](https://www.ac.uk/id/eprint/10130180/1/Miao) and Holmes - 2021 - AI and education guidance for policy-makers.pdf

OECD. (2023). *AI and the Future of Skills, Volume 2: Methods for Evaluating AI Capabilities* (Educationa). OECD Publishing,. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/a9fe53cb-en>

Reginato, L., Durso, S., Nascimento, C., & Cornacchione, E. (2022). Transfer of learning in accounting programs: The role of business games. *International Journal of Management Education*, 20(1), 100592. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100592>

Shahid, M. K., Zia, T., Bangfan, L., Iqbal, Z., & Ahmad, F. (2024). Exploring the relationship of psychological factors and adoption readiness in determining university teachers' attitude on AI-based assessment systems. *International Journal of Management Education*, 22(2), 100967. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100967>

World Economic Forum. (2023). *Future of Jobs Report*.