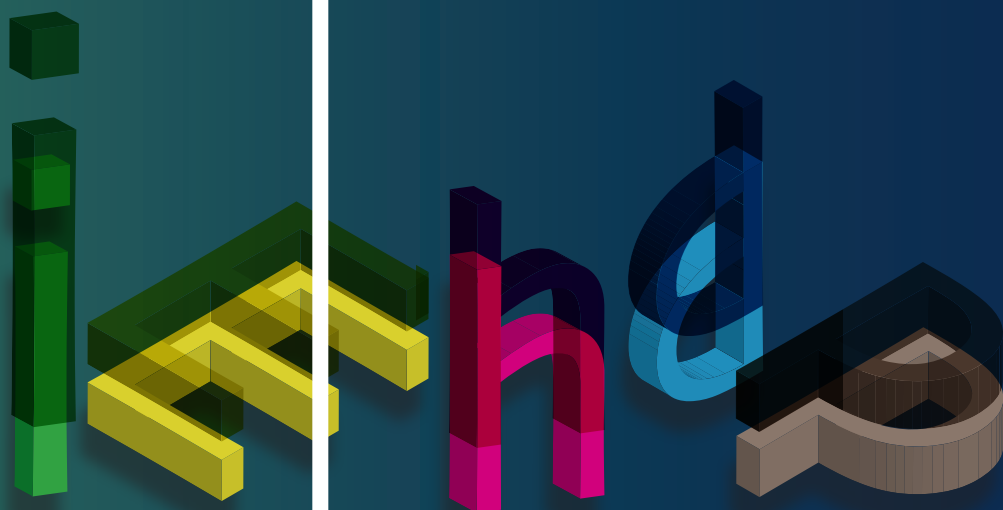


Manuel Enrique Lorenzo Martín
Begoña Ester Sampedro Requena
Meriem Khaled Gijón
Daniel Álvarez Ferrandiz (coords.)

La investigación educativa como herramienta para un desarrollo de buenas prácticas educativas



La investigación educativa como
herramienta para un desarrollo
de buenas prácticas educativas

Manuel Enrique Lorenzo Martín,
Begoña Ester Sampedro Requena,
Meriem Khaled Gijón y
Daniel Álvarez Ferrandiz (coords.)

La investigación educativa como herramienta para un desarrollo de buenas prácticas educativas

Octaedro 

Colección Horizontes-Universidad

Título: *La investigación educativa como herramienta para un desarrollo de buenas prácticas educativas*

Primera edición: abril de 2026

© Manuel Enrique Lorenzo Martín, Begoña Ester Sampedro Requena,
Meriem Khaled Gijón y Daniel Álvarez Ferrandiz (coords.)

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/
Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons. Puede consultar las
condiciones de esta licencia si accede a: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-84-1079-220-3

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto – *Open access*

Sumario

Introducción	11
1. Análisis cualitativo sobre la intención de uso de la inteligencia artificial en docentes en formación	15
SANTIAGO ALONSO GARCÍA; ALEJANDRO MARTÍNEZ MENÉNDEZ; JUAN JOSÉ VICTORIA MALDONADO; JUAN ANTONIO LÓPEZ NUÑEZ	
2. Aprendizaje basado en proyectos en Educación Superior de Chile: revisión sistemática con enfoque PRISMA.	29
DAMARYS ROY SADRADÍN; CAROLINA CHACANA YORDA; CAMILA ALEJANDRA LEIGH; WILSY MICHEL FERNÁNDEZ	
3. La gestión de programas y grupos en la Educación Social: los 7 puntos críticos	43
RAFAEL M. HERNÁNDEZ-CARRERA; JOSÉ M. BAUTISTA-VALLEJO; COSETTE FRANCO MUÑOZ	
4. La percepción del riesgo sobre drogas en la adolescencia: perspectiva crítica desde la pedagogía preventiva.	57
JUAN CARLOS ARMENTEROS MAYORAL; LILIANA MUÑOZ MORENO; DAYLA CÉSPEDES ORDÓÑEZ; DANIEL ÁLVAREZ FERRÁNDIZ	

5. Factores influyentes en la adquisición y desarrollo de la función ejecutiva en alumnado de Educación Infantil	69
MARÍA ÁNGELES ARAGÓN GONZÁLEZ; MARÍA DOLORES RAMBLA FORTES; PAULA VÁZQUEZ JIMÉNEZ; ANA SÁNCHEZ LANZÁ	
6. Influencia del consumo de drogas en el abandono universitario	79
DANIEL ÁLVAREZ FERRÁNDIZ; LILIANA MUÑOZ MORENO; LAURA CONTRERAS MACHADO; JUAN CARLOS ARMENTEROS MAYORAL	
7. Herramientas de gestión de la salud mental en el ámbito universitario	89
PAULA VÁZQUEZ JIMÉNEZ; AINHOA RAMÍREZ PÉREZ; ANTONIO RAMÍREZ GONZÁLEZ; ANA SANCHÉZ LANZÁ	
8. Usos didácticos y beneficios del <i>kit</i> de robótica Kibo en Educación Infantil	99
PATRICIA MORENO-NÚÑEZ; ANA BELÉN PÉREZ-TORREGROSA; NORMA TORRES-HERNÁNDEZ	
9. Metodologías activas, inteligencia artificial y aprendizaje situado: una experiencia de innovación en el Magíster en Gestión Pedagógica y Curricular.	111
JUAN PABLO CATALÁN CUETO; ISABEL MEDINA GUAJARDO; JULIETA FUENTES NUÑEZ; ELIANA SCHMITT BERNAL	
10. Dog-Assisted Activities to Reduce Academic Stress in University Students	123
MERIEM KHALED GIJÓN; EMILIO J. LIZARTE SIMÓN; JOSÉ GIJÓN PUERTA	
11. Estudio sobre la percepción del uso del error para educar con propósito en acción	137
ISABEL MEDINA GUAJARDO; JULIETA FUENTES NÚÑEZ; JUAN PABLO CATALÁN CUETO; ELIANA SCHMITT BERNAL	
12. Future Classroom Lab, un proyecto abierto a la IA	147
ALBERTO ALAMEDA VILLARRUBIA; AMELIA GRANDA PIÑAN; CÉSAR POYATOS DORADO	

13. Impacto de experiencias STEM en la percepción tecnológica de alumnas de Educación Secundaria Obligatoria	157
ARIANA MARTÍN-ALARCÓN; ALEJANDRO MARTÍNEZ-MENÉNDEZ; JUAN JOSÉ VICTORIA-MALDONADO; NATALIA MORENO-PALMA	
14. Innovar en la universidad chilena: una revisión crítica desde la perspectiva de los mecanismos contextuales	169
CRISTIÁN RICARDO CÉSPEDES CARREÑO; SERGIO FUENTEALBA-URRA; MILENA VEGA DÍAZ; JUAN PABLO CATALÁN CUETO	
15. Formación del estudiante universitario: una mirada integral a los procesos internos y externos.	181
DIANA FLORES-NOYA; MARGARITA ARAVENA-GAETE; EMILIO RODRIGUEZ MACAYO	
16. La competencia digital en el estudiantado de Grado de Primaria, un estudio de caso	193
BEGOÑA E. SAMPEDRO-REQUENA; VERÓNICA MARÍN-DÍAZ; ARMANDA PÉREZ-FUENTES; EMMA SOSA-GARCÍA	
17. Gamificación y juegos digitales en el aula: una mirada desde la formación docente hasta la implementación pedagógica	209
AZAHARA ARÉVALO GALÁN; CRISTINA M. ^a GARCÍA FERNÁNDEZ; CARMEN M. ^a SEPÚLVEDA DURÁN; ESTHER M. ^a VEGA GEA	
18. Formación inicial del profesorado en Italia y España desde una perspectiva inclusiva y digital	221
LUCÍA MARÍA PARODY GARCÍA; MARÍA JESÚS SANTOS VILLALBA; FABRIZIO MANUEL SIRIGNANO; JUAN JOSÉ LEIVA OLIVENCIA	
19. Más allá del acierto: el valor pedagógico del error en matemáticas	231
ANTONIO IVÁN RODRÍGUEZ LÓPEZ; NATALIA MORENO PALMA; ARIANA MARTÍN ALARCÓN; ALEJANDRO MARTÍNEZ-MENÉNDEZ	
Sobre los coordinadores y coordinadoras.	243

Introducción

La investigación educativa emerge como una piedra angular para el progreso y la transformación en el complejo y dinámico panorama de la educación contemporánea. En un mundo caracterizado por cambios vertiginosos y desafíos sin precedentes, la capacidad de examinar, comprender y mejorar nuestras prácticas pedagógicas se vuelve no solo deseable, sino indispensable. Este volumen, *La investigación educativa como herramienta para un desarrollo de buenas prácticas educativas*, se erige como una guía esencial en esta búsqueda incesante de la excelencia, ofreciendo una profunda inmersión en una diversidad de temas que reflejan las preocupaciones más apremiantes y las innovaciones más prometedoras en el ámbito educativo actual.

La educación es, en su esencia, un campo en constante evolución, influenciado por avances tecnológicos, cambios sociales y nuevas comprensiones sobre el aprendizaje humano. En este contexto, la investigación no es un mero ejercicio académico, sino un motor vital que impulsa la reflexión crítica, la adaptación pedagógica y la creación de entornos de aprendizaje más efectivos y equitativos. Este libro subraya cómo el rigor metodológico y la indagación sistemática son fundamentales para desentrañar las complejidades de los procesos educativos, identificar lo que realmente funciona y, en última instancia, cultivar una cultura de mejora continua en nuestras instituciones.

Uno de los hilos conductores que atraviesa gran parte de esta obra es el impacto transformador de las tecnologías emergentes,

en particular la inteligencia artificial (IA), en la educación. La IA ha irrumpido en todos los ámbitos a nivel internacional, y el educativo no ha sido la excepción, generando implicaciones tanto positivas como negativas. Se explora a fondo cómo la IA puede revolucionar la enseñanza y el aprendizaje, desde la perspectiva de los docentes en formación hasta su aplicación en el aula. Se analiza la percepción que los futuros educadores tienen sobre la IA, destacando tanto su entusiasmo por las eficiencias que puede aportar en la gestión de tareas simples y la personalización del aprendizaje como sus preocupaciones sobre la excesiva dependencia de los estudiantes, la posible disminución del pensamiento crítico y la falta de personalización o empatía que aún presenta la interacción mediada por IA. El volumen aborda la necesidad crítica de una formación específica en IA para los docentes, para que puedan aprovechar su potencial de manera ética y efectiva, evitando un uso irresponsable y garantizando la autenticidad del aprendizaje en un entorno tecnológicamente avanzado.

Más allá de la IA, el libro profundiza en otras metodologías activas que están redefiniendo las experiencias de aprendizaje. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se presenta como una estrategia pedagógica de creciente aceptación, en especial en la educación superior, por su capacidad para conectar el aprendizaje con la realidad social y las demandas del mercado laboral. Se examina su implementación en diversos contextos, como el chileno, donde ha demostrado fortalecer la motivación, el autoconcepto y la apropiación significativa de conocimientos, aunque también se reconocen desafíos estructurales y la necesidad de formación continua del profesorado para su implementación sostenida y efectiva. Estas metodologías activas buscan empoderar al estudiante, transformándolo de receptor pasivo a protagonista activo de su propio proceso educativo, fomentando habilidades esenciales como la colaboración, la creatividad y la resolución de problemas.

La obra no solo se enfoca en las metodologías y herramientas, sino que también aborda la importancia de la gestión y la formación en el ámbito educativo. Se exploran las complejidades de la gestión de programas y grupos en la educación social, identificando puntos críticos que requieren atención para optimizar los resultados. Asimismo, se dedica un espacio significativo a la formación del estudiante universitario desde una pers-

pectiva integral, analizando los procesos internos y externos que configuran su desarrollo académico y personal. Esto incluye la adquisición de competencias digitales, una habilidad crucial en la era actual, cuya brecha en el estudiantado de grado de primaria es examinada a través de estudios de caso. Se analiza cómo la formación inicial del profesorado en diferentes países, como Italia y España, tiene que adaptarse para incluir enfoques inclusivos y digitales, preparando a los futuros docentes para los desafíos de aulas cada vez más diversas y tecnológicamente integradas.

Un aspecto innovador que se aborda es el uso de la robótica educativa, específicamente el *kit* de robótica KIBO, en la educación infantil. Esta sección destaca cómo, incluso a edades tempranas, la robótica puede ser una herramienta didáctica eficaz para fomentar competencias digitales, el pensamiento computacional y la creatividad, permitiendo a los niños programar sus propios robots y aprender de forma activa y lúdica. La investigación presentada muestra los beneficios de estas herramientas, pero también señala la escasez de recursos y la falta de formación docente como barreras para su implementación generalizada.

El libro también se sumerge en temas cruciales relacionados con el bienestar y la salud mental en el contexto educativo. Se examina la percepción del riesgo asociado al consumo de drogas en la adolescencia, ofreciendo una perspectiva crítica desde la pedagogía preventiva, lo cual es fundamental para el diseño de intervenciones efectivas. Además, se analiza la influencia del consumo de drogas en el abandono universitario, un problema que afecta la trayectoria académica de muchos estudiantes y que requiere atención desde múltiples frentes. En un esfuerzo por promover el bienestar, se exploran herramientas de gestión de la salud mental en el ámbito universitario, reconociendo la creciente presión que enfrentan los estudiantes y la necesidad de apoyo integral. Incluso se presenta una investigación sobre actividades asistidas por perros para reducir el estrés académico en estudiantes universitarios, mostrando enfoques creativos e interdisciplinarios para abordar desafíos comunes en la vida estudiantil.

La innovación y el análisis crítico son componentes vitales en toda la obra. Se discute cómo innovar en la universidad, particularmente en el contexto chileno, a través de una revisión crítica de los mecanismos contextuales que impulsan u obstaculizan el cambio educativo. Esto incluye la consideración de factores ins-

titucionales, pedagógicos y culturales, así como el liderazgo académico y las políticas que afectan la participación docente en los procesos de transformación. La obra también reflexiona sobre el valor pedagógico del error en matemáticas, un tema que desafía las concepciones tradicionales de la evaluación y el aprendizaje, promoviendo una visión del error no como un fracaso, sino como una oportunidad para el aprendizaje profundo y la metacognición.

En última instancia, esta obra ofrece una visión multifacética y profunda de los diversos frentes en los que la investigación está impactando y enriqueciendo la práctica educativa. Desde la integración de tecnologías avanzadas como la IA y la robótica, hasta la implementación de metodologías pedagógicas innovadoras, la gestión efectiva de programas, la promoción del bienestar estudiantil y la reflexión sobre el papel del error en el aprendizaje, este libro es un testimonio del compromiso continuo con la mejora de la educación. Es una invitación a educadores, investigadores, estudiantes y formuladores de políticas a involucrarse activamente en la indagación, a cuestionar lo establecido y a aplicar el conocimiento derivado de la investigación para construir un futuro educativo más robusto, equitativo e inspirador para todos. La diversidad de temas tratados en este volumen subraya la naturaleza holística de la educación, donde cada aspecto, desde la formación del docente hasta el bienestar del alumno, contribuye a la configuración de buenas prácticas educativas.

Análisis cualitativo sobre la intención de uso de la inteligencia artificial en docentes en formación

SANTIAGO ALONSO GARCÍA
ALEJANDRO MARTÍNEZ MENÉNDEZ
JUAN JOSÉ VICTORIA MALDONADO
JUAN ANTONIO LÓPEZ NUÑEZ

1. Introducción

La inteligencia artificial ha sido una revolución a nivel internacional en todos los ámbitos. Concretamente, desde el punto de vista educativo ha tenido especial relevancia, debido a las implicaciones que esta ha supuesto tanto de forma positiva como negativa. Del Moral et al. (2024) mencionan, desde el punto de vista positivo, cómo las tareas más simples suelen ser aquellas más molestas dentro de las prácticas docentes, siendo la inteligencia artificial una herramienta muy eficiente para gestionarlas. Desde el punto de vista contrario, Durán-Sánchez et al. (2024) apuntan cómo la inteligencia artificial está teniendo un impacto muy significativo sobre las calificaciones, pero, si se habla de *competencias*, esta realidad es controvertida.

Por ello, durante el presente texto se tiene el objetivo de ver cuál es la percepción general de los docentes y docentes en formación sobre la inteligencia artificial.

2. Marco teórico

Para comprender la actitud de los docentes hacia la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación, es relevante analizar investigaciones previas que han abordado este fenómeno. En este sentido, el estudio cualitativo de Infante-Plaza (2023) revela que el 90% de los docentes participantes perciben una actitud positiva hacia el uso de la IA en la enseñanza. Este hallazgo sugiere que, en términos generales, existe una creciente conciencia sobre el potencial de la IA para mejorar los procesos educativos, especialmente en la preparación de los docentes para diseñar estrategias pedagógicas basadas en esta tecnología (Lin et al., 2022).

Uno de los factores que refuerzan esta actitud positiva es la interacción entre la motivación intrínseca y extrínseca. Por un lado, la motivación extrínseca se ve impulsada por la existencia de herramientas y recursos que facilitan el uso de la IA en el aula. Estos elementos generan un entorno favorable para la exploración y aplicación de nuevas metodologías basadas en la automatización y el análisis de datos. Por otro, esta dinámica fomenta la motivación intrínseca, ya que los docentes, al experimentar los beneficios de la IA en su práctica educativa, desarrollan un mayor interés y compromiso con su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lan, 2024).

Desde otra perspectiva, uno de los mayores beneficios atribuidos a la IA en la educación es su capacidad para favorecer la individualización del aprendizaje (Henze et al., 2022). Gracias a la automatización y el análisis de datos en tiempo real, la IA permite ofrecer respuestas personalizadas e inmediatas a las necesidades específicas de cada estudiante. Esto representa un avance significativo en la educación, ya que posibilita una enseñanza más adaptada a los ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos, promoviendo, así, una experiencia educativa más efectiva y equitativa.

Otro aspecto clave identificado por los docentes es el impacto positivo de la IA en la adaptación de las herramientas pedagógicas para atender a la diversidad en el aula. Investigaciones recientes destacan que la IA facilita el diseño de estrategias inclusivas, permitiendo una enseñanza más accesible para estudiantes con diferentes capacidades y necesidades educativas (Altinay

et al., 2024). Mediante la implementación de sistemas inteligentes, los docentes pueden ofrecer recursos personalizados, ajustar la dificultad de las tareas y proporcionar apoyos específicos para mejorar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante.

No obstante, desde la perspectiva de los docentes en formación, su implementación también conlleva desafíos y aspectos negativos que deben ser considerados con atención. Uno de los principales problemas radica en la dependencia excesiva de las herramientas de IA por parte de los estudiantes. En muchos casos, plataformas de generación de contenido automatizado, como los asistentes de redacción o de resolución de problemas matemáticos, pueden fomentar una actitud pasiva en el aprendizaje. Esto dificulta el desarrollo de habilidades fundamentales como la reflexión crítica, la creatividad y el esfuerzo cognitivo, esenciales en el proceso educativo (Gerlich, 2025). Los docentes en formación se enfrentan al reto de diseñar estrategias para evitar que los estudiantes recurran a estas herramientas como atajos en lugar de utilizar su propio razonamiento.

Otro aspecto preocupante es la falta de personalización y empatía en la enseñanza mediada por IA. A pesar de que los sistemas inteligentes pueden adaptar el contenido al nivel del estudiante, carecen de la sensibilidad y el juicio humano necesarios para identificar aspectos emocionales o sociales que afectan el aprendizaje (Wang, 2024). En la formación docente, se enfatiza la importancia de la relación pedagógica y la capacidad de interpretar señales no verbales o dificultades emocionales en los alumnos, algo que la IA no puede suplir.

Además, el uso de estas tecnologías puede generar una brecha digital entre aquellos estudiantes con acceso a herramientas avanzadas y quienes no cuentan con los recursos tecnológicos necesarios. Desde la formación docente, es crucial garantizar una educación equitativa, pero la implementación de la IA en las aulas podría aumentar la desigualdad si no se acompaña de políticas inclusivas (Mgala, 2024).

Por último, otro desafío importante es la ética y la evaluación del aprendizaje. Con la IA facilitando respuestas automáticas, los docentes en formación enfrentan la dificultad de garantizar la autenticidad de las evaluaciones. La posibilidad de que los estudiantes utilicen IA para hacer trabajos sin comprender realmente los contenidos compromete la integridad académica y re-

quiere de nuevas estrategias de evaluación que prioricen el pensamiento crítico y la producción original (Sardi et al., 2025).

En este sentido, es clave que los docentes en formación desarrollen habilidades para integrar la IA de manera equilibrada, fomentando su uso como complemento y no como sustituto del aprendizaje. Tal como señalan Bykov y Gladchenko (2024), la IA puede ser una herramienta valiosa si se utiliza para potenciar la creatividad y el pensamiento crítico, pero siempre bajo la supervisión y guía de un educador capacitado.

Finalmente, la formación docente ha de incluir una reflexión profunda sobre los límites éticos de la IA en el aula. Talgatov et al. (2024) advierten de que, sin una regulación adecuada, estas tecnologías podrían socavar los principios fundamentales de la educación, como la equidad y la autenticidad del aprendizaje. Por ello, es imperativo que los futuros docentes estén preparados para enfrentar estos desafíos con una perspectiva crítica y proactiva.

3. Metodología

Para este apartado, se ha hecho una recogida de muestra entre los estudiantes de la Universidad de Granada que habían respondido previamente al apartado cuantitativo referenciado a los artículos. Dentro de esta muestra se ha intentado conseguir una representación tanto de los grados de Educación Infantil como de Educación Primaria. Concretamente, se ha utilizado un grupo de discusión (Canales-Cerón, 2006), herramienta a través de la cual se puede hacer un debate sobre diferentes aspectos y tiene como principal ventaja la reacción del resto de los participantes según aspectos simbólicos, comportamientos o ver las concepciones previas que tenían los participantes. Con este diseño metodológico se plantearon una serie de preguntas semiestructuradas a partir de las cuestiones que se presentan en las investigaciones realizadas por Ojeda et al. (2023) y Mera-Castillo (2023).

De esta forma, se generan 4 grandes ámbitos sobre los que se realizan diferentes preguntas.

Tabla 1. Relación de ámbitos

Ámbito	Pregunta
Formación sobre de la inteligencia artificial.	¿Cuál es la formación que tenéis respecto al uso de la inteligencia artificial en un contexto educativo?
	¿Podéis clasificar la inteligencia artificial atendiendo a su estructura o a sus usos? ¿Qué clasificación propondrías?
Uso de la inteligencia artificial como estudiante dentro de la formación inicial del profesorado.	¿Qué uso de la inteligencia artificial hacéis?
	¿Cuál es el mayor beneficio que encontráis con el uso de la inteligencia artificial?
	¿Cuál es la prioridad de uso que hacéis sobre de la inteligencia artificial?
Uso de la inteligencia artificial como docentes.	¿Cómo pretendéis que el alumnado pueda desarrollar sus competencias sabiendo que existe una herramienta tan potente como lo es la inteligencia artificial?
	¿Cómo tenéis pretensión de utilizar la inteligencia artificial dentro de vuestra aula?
Barreras y limitaciones sobre el desarrollo de la inteligencia artificial educativa.	¿Qué crítica o adversidades se presentan de cara al uso de la inteligencia artificial?
	¿Qué limitaciones encontráis de cara a la inclusión de la inteligencia artificial en un centro educativo? ¿Cómo pensáis solventarlo?

4. Resultados

4.1. Formación sobre de la inteligencia artificial

En primer lugar, mencionar que los participantes del grupo de discusión mencionan el ChatGPT como le herramienta de inteligencia artificial estableciendo un uso de la misma que podría considerarse irresponsable. De esta forma, se presentan afirmaciones tales como:

Entrevistado 1: Yo esa es la aplicación que más utilizo (referente al ChatGPT), más que nada porque yo creo que te ayuda con todo o se, la he utilizado hasta de psicólogo ChatGPT. Así que es que la utilizado para todo incluso para un texto que he querido mandar para que me lo transcriba mejor o sea yo creo que lo utilizo para todo yo.

Entrevistado 2: A ver, yo creo que hoy en día la inteligencia artificial está al acceso de todo y es superfácil utilizarla y quien te diga que no utiliza en su trabajo diario yo creo que te está mintiendo. Siendo sincero y también más allá de eso, pues no sé, quizás para organizar algo no una semana o algo te le diete que tienes tal tal tal. Y te organizas los días las tareas y tal yo creo que es bastante eficiente para para tu día a día la verdad.

Entrevistado 2: Bueno, sobre distintas aplicaciones y uso que tiene inteligencia artificial me acuerdo, por ejemplo, que había una página que era como transcribir un vídeo lo que dice pues lo transcribe a texto y también me acuerdo que había uno más sobre imágenes y vídeo no me acuerdo de qué era, pero sí que hay bastantes usos de la inteligencia artificial aparte de obviamente pues ChatGPT de además de solamente responderte preguntas no, pero no me acuerdo muy bien.

Estableciendo que la herramienta de IA más utilizada es ChatGPT. Como respuesta a las preguntas como tal, y teniendo como referencia que ChatGPT es la herramienta de IA más reconocida y utilizada se plantean las preguntas referentes a la formación. En este apartado destaca la falta de formación, pues se hace mención de cómo la IA tiene múltiples usos, pero no pueden concretar diferentes IA para realizar dichas funcionalidades:

Entrevistado 3: A ver, formación como tal no nos han dado acerca de inteligencia artificial sí que hemos tenido alguna charla y eso, pero tampoco muy concreto.

Entrevistado 5: Yo la formación que tengo es por artículos que he leído por mi cuenta o libros o capítulos de libro cualquier historia, pero en la universidad formación como tal no.

Todo esto tiene resultado aspectos como los que se mencionan en Bozkurt (2024), si no hay una formación específica en inteligencia artificial esta pierde eficiencia en su uso y se convierte en una herramienta contraproducente

Entrevistado 4: Bueno, que yo es verdad que la he utilizado a veces, pero es que no sé utilizarla para nada, de hecho cuando tenemos que hacer los trabajos y tal y tenemos que buscar algo utilizarlo siempre lo busca otra persona (utilizan la inteligencia artificial como búsqueda de formación),

porque dije no tengo ni idea o sea yo lo busco y la información que me da como que tengo que buscarla por otro lado para ver si es verdad (en ese momento hace gestos de desaprobación haciendo mención de un desconocimiento total), porque me da siempre la sensación de que no me lo está diciendo bien y al final hago el doble de trabajo para nada, porque con lo que me dice no me quedo y como que no sé hacerle bien las preguntas para que me dé la respuesta que yo necesito.

De esta forma, se aprecia cómo una formación específica en cómo generar los *prompts* es necesaria para mejorar la eficiencia y concienciar de un uso seguro. Por último, cabe mencionar el desconocimiento de la inteligencia artificial como conjunto de herramientas y la incapacidad de hacer una clasificación. Por lo general, conocen diferentes usos y la clasificarían a partir de ellos.

Entrevistado 5: Yo no lo sé, honestamente.

Entrevistado 4: Qué más cosas también a lo mejor cosas 3D O es que yo creo que se clasifica eso en modo que te responda preguntas otra parte como más de imagen y otra cosa más como 3D diría yo no sé.

Para asegurar que esa es la clasificación que se plantea, el entrevistador delimita si esta es la clasificación o encontraban algún elemento

Entrevistador: Vale, entonces lo digo por ir concretando y asegurar que realmente tenéis este pensamiento, por un lado, entonces encontramos la IA o la inteligencia artificial que es más enfocada a generar una respuesta una inteligencia artificial que está más enfocada a crear un producto puede ser un vídeo un elemento en 3D o algo así y creéis que deberíamos de incluir alguna más.

En este momento hay una interrupción rápida donde el entrevistado 3 y el entrevistado 6 intervienen:

Entrevistado 3: También están las de imágenes las de crear imágenes yo conozco esas también que he hecho con esas en trabajo que a lo mejor le pedía pues créame esta imagen en dos dimensiones relacionado con este tipo de yo qué sé tipo Pixar o tipo animado y vamos ya sería no sé si lo incluiría lo de los vídeos que decís.

Entrevistado 4: Tipo porque también sería en vez de un producto final. Como para generar elementos que necesita para el producto final vale.

Entrevistado 3: También a personas con discapacidad y eso sé si no serán esas cosas o algo así.

4.2. Uso de la inteligencia artificial como estudiante dentro de la formación inicial del profesorado

De esta forma termina el aspecto sobre la formación intrínseca del profesorado durante el proceso de formación docente y se pasa al punto del uso de la inteligencia artificial como estudiantes.

En este apartado se desarrollan diferentes perspectivas en la que sale apelación algunas consideraciones éticas del uso de la inteligencia artificial.

Entrevistado 5: Yo, por ejemplo, no para trabajos enteros para que me ha un trabajo entero, pero a lo mejor sí que para que me dé la estructura del trabajo los títulos para que me da como concreta, porque, si no, como que a lo mejor no me fío del todo de toda la información que me dé o si quiero si un día estoy un poco espesa y no me salen las palabras le digo lo que quiero decir para que me lo escriba y luego ya lo cambio.

Entrevistado 7: Yo, por ejemplo, para la mayoría de trabajo bueno para unos cuantos (Rectificación demostrando que existe cierto rechazo y el resto de participantes se ríen) eh lo que hago a lo mejor es si no tengo mucha idea Pregunto sobre autores o sobre alguna temática y ya según lo que me dé pues ya busco yo en otra en otra plataformas que me dan más seguridad A lo mejor como Google Scholar (como web de referencia científica) o sitios así y ya pues indago yo sobre esa información, pero sobre lo que me ha dicho en este caso, por ejemplo, el ChatGPT.

A partir de aquí se hace una discusión sobre para que tareas sí es útil y para cuáles no:

Entrevistado 2: Cosa yo creo que también es bastante eficiente para sobre todo cuando te envían tarea como A lo mejor verte una película de yo qué sé 2 horas o 2 horas y media 3 horas no te quieres ver la película y le dices haz un resumen tal con estos pasos y a lo mejor Explícame alguna escena y te la explica y yo creo que es bastante útil para ese tipo de trabajo.

Entrevistado 7: Yo es que, por ejemplo, he comprobado que, por ejemplo, con el ChatGPT eh le he pedido información a lo mejor sobre algún autor o algo más específico y se ha equivocado [...] yo lo que hago es la utilizo a método general [...] busco la información en otros sitios que sé que son más fiables más que nada porque he comprobado que buscándolo ahí en otro sitio no me salía la misma información siempre [...].

Llegando a la conclusión de que el uso que le dan a la IA es una herramienta que puede servir como un punto de inicio a la creatividad y desarrollo de los trabajos siendo especialmente interesante para gestionar trabajos repetitivos u ordenar y secuenciar ideas de cara a la presentación del trabajo de forma que clarifique ciertas ideas y las ordene.

4.3. Uso de la inteligencia artificial como docentes

En este apartado se aprecian diferentes aspectos muy clarificadores sobre la visión que el alumnado tiene respecto al uso de la IA, pues se hacen mención del tipo de actividades y herramientas que consideran más eficientes dentro de su práctica docente. Concretamente, cabe destacar cómo los entrevistados que estudian en Educación Infantil afirman que no tienen idea de cómo introducir la IA en sus aulas.

Entrevistado 6: Pues yo sinceramente no lo sé, porque tampoco se no ha o sea yo ya te digo lo de ChatGPT lo de crear imágenes [...] entonces yo realmente no sabría cómo utilizarla como tal o para que en infantil es un poco más raro, pero no sabría de verdad llevarlo a cabo al menos en mi ámbito vaya No lo sé si alguna de mis compañeras sí sabría, pero yo no.

Entrevistado 5: Yo, por ejemplo, me pasa un poco como al Entrevistado 6, que en infantil sí que le veo muchas ventajas para el profesorado, pero, para con los niños y las niñas, pues quizá que a lo mejor lo utilices para crear material con ellos per yo crear un cuento que se inventen ellos darle forma o alguna canción, pero no le veo tanto uso como quizás en Primaria o en Secundaria.

Por ello, tiene gran interés la mención que se hace desde los estudiantes del grado de Educación Primaria destacando el cómo plantean un dilema sobre la dificultad para generar actividades

que no se puedan realizar con la IA llegando a la conclusión que es mejor realizar actividades en el aula.

Entrevistado 7: Pues yo creo que a lo mejor haciendo actividades que sean como más críticas y más reflexivas, porque, al final, si, por ejemplo, yo mando una tarea que es como de reflexión o de da tu opinión y tal al final Yo creo que, si toda mi clase tiene la misma opinión, es porque ni siquiera sean para pensar porque que 30 niños tengan la misma opinión es muy complicado entonces intentaría como que dentro de cada actividad bueno cada actividad de las actividades que intenté Buscar que sean como más que no se basen solo en la inteligencia artificial pues tengan que dar como sus puntos de vista o sus opiniones y no solamente de información, sino que recapaciten ellos y que de verdad sean autocríticos y tengan como sus ideas claras sabes.

Entrevistado 1: Es que yo creo o sea lo que dice Sofía creo que está bien, pero yo creo que igualmente le puedes pedir a Chat GPT que te haga una crítica positiva sobre qué piensas sobre esto y te hace un pedazo de texto de 2000 palabras Entonces yo creo que es que ahora mismo No lo sé, pero yo diría que es casi imposible que no la utilicen ahora eh luego es cuando ya mandas el trabajo cuando ya llegas a clases Lo importante es la adquisición de conocimiento Mientras hayas adquirido los conocimientos y hagas cualquier tipo de pregunta en clase o yo qué sé o al día siguiente hables del mismo trabajo y tal y cual y te lo pongan bien y te lo expliquen bien.

4.4. Barreras y limitaciones sobre el desarrollo de la inteligencia artificial educativa

Por último, se han de mencionar cuáles son las barreras que el alumnado percibe de cara a introducir la IA dentro de un contexto educativo. Cabe mencionar que las barreras que finalmente que se plantean ya se han mencionado anteriormente, pues durante el apartado de la perspectiva de formación docente el entrevistado 4 hacía mención de poca formación, en el uso de la inteligencia artificial, el entrevistado 7 hacía mención de cómo hay un prejuicio sobre el uso de la inteligencia artificial y, finalmente, la dificultad de implementarla dentro del aula. Por ello, se va a centrar en las soluciones que plantean para evitar esos prejuicios tanto desde el punto de vista de estudiantes como de futuros docentes.

Entrevistado 7: A ver, yo creo que bueno que el máximo problema que podemos tener nosotros como docentes es que, al final, si nuestros alumnos abusan de la inteligencia artificial, a lo mejor no fomentan tanto la imaginación o la autocrítica y sus pensamientos [...] si abusan de la inteligencia, pues puede ser bastante malo para ellos.

Entrevistado 2: Incluso yo creo que habría diseminación social o todavía socialmente no está del todo bien visto, porque, por ejemplo, eh, quizás un maestro haga un examen con Chat GPT y yo sinceramente yo pensaría Mira el tío este que no ha trabajado y le ha hecho con Chat GPT y yo lo digo yo que soy que quiero ser maestro, pues imaginarse una persona yo qué sé una madre o un padre [...] yo creo que todavía queda bastante por recorrer socialmente en cuanto a la inteligencia artificial la verdad.

Entrevistado 5: Yo pienso que sobre todo las limitaciones que puedes encontrar aparte de que hagan un uso irresponsable del ChatGPT es con las familias, porque, al final, hay muchas familias que están a favor de que aprendan a utilizar las nuevas tecnologías y que hagan un uso responsable de ellas y hay otras familias que piensan que no se tiene que introducir tanto las tecnologías o que directamente no se tienen que introducir.

Y, para evitar estas limitaciones, las propuestas de solución se basan en la formación:

Entrevistado 5: Quizá, por ejemplo, en el caso de las familias pues realizando una reunión informativa una buena reunión en la que les explique por qué puede ser beneficioso que aprenden a utilizar estas tecnologías para desenvolverse en un futuro laboral [...] informas de lo que pueden hacer y lo que no y cómo es adecuado usarlo se intenta evitar que se genere adicción o un mal uso.

Entrevistado 6: También yo también vamos digo lo que dice el entrevistado 5, eh..., no solamente a lo mejor en una reunión, sino que haría reuniones con ellos a menudo e intentar también poner a ellos en esa posición en enseñarles a ellos[...]porque no saben realmente también a lo que están expuestos entonces aparte de explicar los beneficios que puede tener también para eso también puede explicarle las posibles consecuencias[...] que no deben abusar y demás saber utilizarlo y también enseñarles a ellos un poco [...] para que sean más conscientes, básicamente.

5. Conclusiones

Las conclusiones de este estudio revelan que los docentes en formación tienen un uso extendido pero poco estructurado de la inteligencia artificial, destacando ChatGPT como la herramienta más utilizada. Sin embargo, este uso es en gran medida instrumental y basado en tareas específicas, sin un conocimiento profundo de sus posibilidades ni de otras herramientas avanzadas.

Uno de los hallazgos más relevantes es la falta de formación específica sobre IA en la preparación docente. Aunque algunos han accedido a charlas o han adquirido conocimientos por cuenta propia, no han recibido una capacitación formal que les permita aprovechar su potencial de manera efectiva y segura. Esta carencia genera desconfianza y dificulta una integración adecuada en el aula.

La percepción sobre la IA en la educación es ambivalente. Por un lado, se reconoce su capacidad para facilitar la enseñanza y personalizar el aprendizaje, pero también se identifican riesgos, como la dependencia excesiva de los estudiantes, la disminución del pensamiento crítico y la falta de empatía en los procesos de enseñanza mediados por IA.

En el ámbito de la educación infantil, los docentes en formación encuentran dificultades para visualizar su aplicación directa en el aula. Mientras que algunos mencionan la posibilidad de utilizar la IA para la creación de materiales educativos, la mayoría considera que su integración es más viable en niveles superiores, como Primaria y Secundaria.

Las preocupaciones éticas y pedagógicas también emergen como un punto clave. La autenticidad del aprendizaje, la equidad en el acceso a estas tecnologías y la percepción social de su uso son aspectos que generan inquietud. Asimismo, se observa una necesidad de establecer estrategias claras para garantizar un uso responsable y alineado con los valores educativos.

Como posibles soluciones, los participantes sugieren la implementación de programas de formación específicos sobre IA para futuros docentes, así como la promoción de un uso equilibrado que fomente el pensamiento crítico y la creatividad. También se destaca la importancia de incluir a las familias en este proceso, brindándoles información sobre los beneficios y limitaciones de la IA en la educación.

6. Referencias

- Altinay, Z., Altinay, F., Dagli, G., Shadiev, R. y Othman, A. (2024). Factors influencing AI learning motivation and personalisation among pre-service teachers in higher education. *MIER-Journal of Educational Studies Trends and Practices*, 14(2), 462-481. <https://doi.org/10.52634/mier/2024/v14/i2/2714>
- Baltà-Salvador, R., El-Madafri, I., Brasó-Vives, E. y Peña, M. (2025). Empowering engineering students through artificial intelligence (AI): Blended human–AI creative ideation processes with ChatGPT. *Computer Applications in Engineering Education*, 33(1), e22817. <https://doi.org/10.1002/cae.22817>
- Bozkurt, A. (2024). Tell Me Your Prompts and I Will Make Them True: The Alchemy of Prompt Engineering and Generative AI. *OPEN PRACTICE*, 16(2), 111-118. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.2.661>
- Bykov, I. y Gladchenko, I. (2024). How students develop creative skills and critical thinking with ChatGPT: Experimental results. *European Journal of Contemporary Education*, 13(4), 638-648. <https://doi.org/10.13187/ejced.2024.4.63>
- Canales-Cerón, M. (2006). El grupo de discusión y el grupo focal. En: *Metodologías de investigación social. Introducción a los oficios* (pp. 265-287). Lom.
- Del Moral-Pérez, M. E., López-Bouzas, N. y Castañeda-Fernández, J. (2024). Transmedia skill derived from the process of converting films into educational games with augmented reality and artificial intelligence. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 13(1). <https://doi.org/10.1007/s44322-024-00015-8>
- Durán-Sánchez, F. A., Mora Naranjo, B. M., Basurto Cobeña, M. P., Barcia López, D. E. y Rosales Macas, F. J. (2024). Desarrollo de competencias del siglo XXI en estudiantes de educación primaria a través de la enseñanza de habilidades cognitivas con apoyo de inteligencia artificial. *LATAM. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 2718-2730. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1793>
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/soc15010006>
- Gonsalves, C. (2024). Generative AI's impact on critical thinking: Revisiting Bloom's Taxonomy. *Journal of Marketing Education*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.1177/02734753241305980>
- Henze, J., Schatz, C., Malik, S. y Bresges, A. (2022). How might we raise interest in robotics, coding, artificial intelligence, STEAM, and sus-

- tainable development in university and on-the-job teacher training? *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.872637>
- Infante-Plaza, Á. (2023). Percepción de los docentes sobre la inteligencia artificial en la educación superior. *Scripta Mundi*, 2(1), 45-56. <https://doi.org/10.53591/scmu.v2i1.59>
- Lan, Y. (2024). Through tensions to identity-based motivations: Exploring teacher professional identity in artificial intelligence-enhanced teacher training. *Teaching and Teacher Education*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104736>
- Lin, X.-F., Chen, L., Chan, K. K., Peng, S., Chen, X., Xie, S., Liu, J. y Hu, Q. (2022). Teachers' perceptions of teaching sustainable artificial intelligence: A design frame perspective. *Sustainability*, 14(7811). <https://doi.org/10.3390/su14137811>
- Mera-Castillo, D. E. (2023). La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación. *Revista Ingenio Global*, 2(2), 28-39. <https://doi.org/10.62943/rig.v2n2.2023.64>
- Mgala, M. (2024). A Critical Analysis of Artificial Intelligence Tools in Education: A Blessing or a Curse? *Multidisciplinary Journal of Technical University of Mombasa*, 3(2), 1-18. <https://doi.org/10.48039/mjtum.v3i2.78>
- Ojeda, A. D., Solano-Barliza, Andrés D., Alvarez, Danny Ortega y Cárcamo, Efraín Boom (2023). Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Formación universitaria*, 16(6), 61-70. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000600061>
- Panit, N. M. (2024). Can critical thinking and AI work together? Observations of science, mathematics, and language instructors. *Environment and Social Psychology*, 9(11), 3141. <https://doi.org/10.59429/esp.v9i11.3141>
- Sardi, J., Darmansyah, Candra, O., Yuliana, D. F., Habibullah, Yanto, D. T. P. y Eliza, F. (2025). How Generative AI Influences Students' Self-Regulated Learning and Critical Thinking Skills? A Systematic Review. *International Journal of Engineering Pedagogy (ijEP)*, 15(1), 94-108. <https://doi.org/10.3991/ijep.v15i1.53379>
- Talgatov, Y., Kassymova, G. K. y Nurtanto, M. (2024). AI in the classroom: A boon or a threat to pedagogical practices? *Challenges of Science*, VII, 128-134. <https://doi.org/10.31643/2024.19>
- Wang, Y. (2024). The impact of AI application in education on students. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences IMPES*, 45, 116-122.

Aprendizaje basado en proyectos en Educación Superior de Chile: revisión sistemática con enfoque PRISMA

DAMARYS ROY SADRADÍN
CAROLINA CHACANA YORDA
CAMILA ALEJANDRA LEIGH
WILSY MICHEL FERNÁNDEZ

1. Fundamentos del aprendizaje basado en proyectos

Dentro del abanico de métodos que propone el paradigma de las metodologías activas, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) ha ganado una aceptación creciente dentro de la comunidad educativa. Esto se debe a que se trata de una estrategia con una utilidad tangible, altamente conectada con las tendencias globales en torno al desarrollo de competencias laborales y a la necesidad de promover aprendizajes significativos y contextualizados (Barrera Arcaya et al., 2022; Burgos-Leiva et al., 2021a). En Chile, al igual que en el resto del continente americano, existe una gran diversidad de universidades que van desde enfoques más tradicionales hasta otros orientados al desarrollo de competencias laborales. En este último contexto, algunas instituciones de educación superior han realizado inversiones significativas y han demostrado un compromiso explícito con la formación de su cuerpo docente en metodologías activas, como el ABP. Los beneficios asociados a esta metodología –en términos de vinculación con los mercados laborales, conexión con la realidad social, contribución al entorno y fomento del emprendimiento– han sido ampliamente reconocidos a nivel internacional (Fonseca y Gómez, 2017; Vega Abarzúa y Pleguezuelos, 2022).

En el caso de Chile, y en línea con las tendencias observadas en países más desarrollados, el ABP ha sido bien acogido en diversas áreas del conocimiento. Este enfoque pedagógico transforma la relación tradicional entre docentes y estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo, situado y más respetuoso de las visiones individuales del mundo. Diversos estudios han evidenciado una correlación positiva entre la implementación del ABP y constructos como la motivación, el autoconcepto, la autoeficacia y la apropiación significativa y práctica de los conocimientos, lo que refuerza su valor como estrategia educativa integral (Sánchez Ilabaca y Alarcón Frías, 2018; Nicolás y Ramos, 2020). Además, se ha observado que la implementación del ABP permite integrar aprendizajes teóricos y prácticos, en coherencia con las demandas contemporáneas hacia una formación universitaria contextualizada, interdisciplinaria y socialmente pertinente (Paredes Esparza et al., 2019; Villalobos-Abarca et al., 2018).

Aun cuando contextos socialmente diversos como el chileno –marcado por profundas desigualdades y brechas sociales– suponen desafíos adicionales para la innovación educativa, muchos docentes han realizado importantes esfuerzos por implementar con éxito estrategias como el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Sin embargo, persisten desafíos estructurales y necesidades de formación continua del cuerpo docente que limitan la implementación sostenida y efectiva de esta metodología. Superar estas barreras es clave para lograr que el ABP tenga un impacto significativo y equitativo en los distintos contextos educativos del país (Peirano et al., 2015; Badilla y Meza, 2015). Asimismo, no siempre se cuenta con diseños robustos que permitan atribuir causalidad o establecer relaciones significativas entre el uso del ABP y los resultados de aprendizaje. Esto ha llevado a cuestionar la homogeneidad de sus efectos y a proponer enfoques más analíticos y comparativos en la evaluación de sus resultados, sobre todo en contexto de desigualdad social donde los aprendizajes previos pueden no ser homogéneos (Herrera et al., 2021; González, 2018).

Dado este contexto, el presente artículo tiene como propósito realizar una revisión sistemática de la literatura empírica y teórica sobre el aprendizaje basado en proyectos en la educación superior, con énfasis en estudios desarrollados en Chile y América Latina durante los últimos diez años. Para ello, se utilizó la metodolo-

gía PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), que permite garantizar la transparencia, exhaustividad y replicabilidad del proceso de revisión (Page et al., 2021). Se incluyeron investigaciones publicadas entre 2013 y 2023 que reportaran experiencias, resultados o análisis teóricos sobre la implementación y efectos del ABP en contextos universitarios.

Esta revisión busca responder a las siguientes preguntas: «¿Qué evidencia empírica existe sobre los efectos del ABP en el rendimiento académico y el desarrollo de competencias en educación superior?», «¿Qué dimensiones contextuales, metodológicas o institucionales condicionan su implementación?» y «¿Cuáles son los principales desafíos y recomendaciones para su incorporación sostenible en la enseñanza universitaria?». A partir de estas interrogantes, el estudio ofrece una síntesis crítica de los hallazgos disponibles y propone orientaciones para futuras investigaciones, intervenciones docentes e innovaciones curriculares.

Aun cuando las investigaciones sobre los efectos, alcances e impactos del ABP continúan acumulándose en el contexto chileno, persiste la necesidad de profundizar en su efectividad y en la factibilidad de su implementación en contextos socioculturales más desprovistos de recursos. También se requiere avanzar en la formación de personal directivo y de supervisión que esté capacitado en esta metodología, de modo que el ABP pueda ser integrado de forma estratégica en la planificación institucional y, así, responder de mejor manera a su misión, visión y objetivos estratégicos.

2. Metodología

Se llevó a cabo una revisión sistemática de los aportes del aprendizaje basado en proyectos en la educación superior. Esta revisión se desarrolló siguiendo las directrices PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), con el objetivo de sintetizar evidencia empírica y teórica sobre la implementación del ABP en la educación superior.

2.1. Identificación y selección de estudios

La búsqueda bibliográfica se realizó en mayo de 2025 utilizando bases de datos académicas como Scopus, SciELO, Google Scho-

lar, Dialnet y Web of Science. Se emplearon términos en español e inglés como: «aprendizaje basado en proyectos», «project-based learning», «educación superior», «universidad» y «Chile». Se identificaron inicialmente 532 registros, de los cuales 226 fueron eliminados por duplicación. Se examinaron 306 registros únicos, y luego de una lectura preliminar de títulos y resúmenes, 68 artículos fueron seleccionados para revisión completa del texto.

Durante esta fase, se excluyeron 44 textos completos: 26 por no referirse específicamente al ABP como enfoque metodológico central, y 18 por tratar temáticas no vinculadas a educación superior. La muestra final quedó compuesta por 24 estudios, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incorporados en la síntesis final.

2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron estudios que:

- Estuvieran publicados entre 2006 y 2023.
- Se enfocarán en experiencias de implementación del ABP en educación superior.
- Correspondieran a estudios empíricos (cuantitativos, cualitativos o mixtos), estudios de caso o propuestas teóricas con aplicación clara.
- Estuvieran disponibles en texto completo y en español, inglés o portugués.

Se excluyeron artículos que:

- No abordaran directamente el ABP como estrategia central.
- No se relacionarán con el nivel educativo universitario.
- Fueran editoriales, resúmenes de congresos o informes sin revisión por pares.

2.3. Evaluación de calidad y extracción de datos

Cada uno de los 24 estudios seleccionados fue revisado por dos evaluadores independientes. Se consideraron criterios como adecuación metodológica, coherencia interna, claridad del diseño y

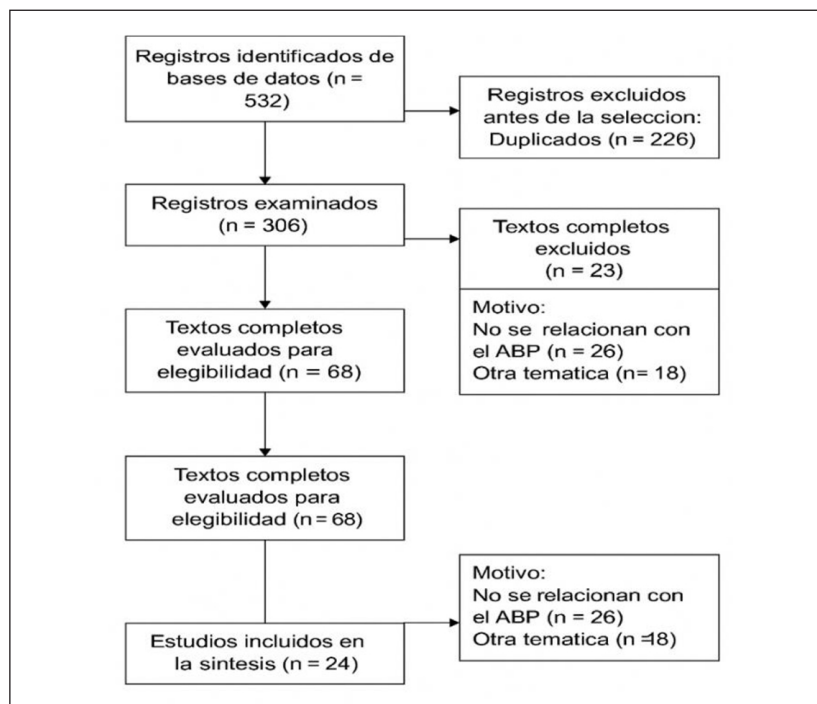
relevancia para los objetivos del estudio. Para cada artículo, se extrajeron los siguientes datos: autoría, año de publicación, objetivo del estudio, tipo de diseño metodológico, disciplina o contexto de aplicación, resultados principales y conclusiones relevantes.

3. Análisis

Los estudios fueron organizados según el enfoque metodológico (cuantitativo, cualitativo, mixto o estudio de caso), el campo disciplinar en que se aplicó el ABP (ingeniería, educación, salud, ciencias sociales, entre otros) y los resultados observados. A partir de esta clasificación, se efectuó un análisis temático inductivo con el fin de identificar patrones, tendencias y vacíos persistentes en la implementación del ABP en educación superior.

A continuación, se muestra el flujograma del proceso:

Figura 1. Flujograma del proceso



Seguidamente, se presenta el cuadro de síntesis del estudio:

Tabla 1. Cuadro de Síntesis de Estudios sobre ABP en Educación Superior

N.º	Autor(es) y Año	Diseño metodológico	Área/Disciplina	Hallazgos clave
1	Abello et al. (2018)	Cualitativo	Educación universitaria	ABP fortalece la identidad de aprendiz
2	Badilla y Meza (2015)	Estudio de caso	Formación docente	Mejora de habilidades docentes
3	Barrera et al. (2022)	Cuantitativo	Educación general	Impacto positivo en rendimiento
4	Burgos-Leiva et al. (2021a)	Estudio de caso	Ingeniería civil	ABP mejora aprendizaje técnico
5	Burgos-Leiva et al. (2021b)	Estudio de caso	Ingeniería civil	ABP eficaz en competencias prácticas
6	Fonseca y Gomez (2017)	Estudio de caso	Ingeniería informática	Fortalece habilidades de programación
7	García y Esteban (2019)	Cuantitativo	Educación general	Incremento en rendimiento académico
8	Gonzalez (2018)	Estudio mixto	Educación tecnológica	ABP mediado por TIC efectivo
9	Herrera et al. (2021)	Cualitativo	Formación docente	Desarrollo de competencias científicas
10	Martín et al. (2016)	Cuantitativo	STEM	Mejora en habilidades STEM
11	Mendez y Meza (2022)	Estudio de intervención	Química y ciencias	Interés y comprensión científica
12	Nicolás y Ramos (2020)	Cualitativo	Pedagogía	Motivación y relaciones sociales
13	Paredes et al. (2019)	Estudio de caso	Medicina veterinaria	Estrategia innovadora en medicina
14	Peirano et al. (2015)	Estudio descriptivo	Educación rural	Innovación en contextos rurales
15	Pinto (2021)	Estudio cualitativo	Educación artística	Tensiones centro-periferia
16	Riedemann et al. (2019)	Estudio técnico	Electrónica	Uso de Arduino efectivo

17	Sánchez y Alarcón (2018)	Cuantitativo	TIC y currículo	Integración de TIC con currículo
18	Tecpan y Hernández (2018)	Cuantitativo	Física	ABP basado en indagación
19	Thayer et al. (2021)	Intervención	Educación musical	Integración tecnológica-musical efectiva
20	Valderrama et al. (2023)	Cualitativo	Terapia ocupacional	Docencia en crisis socioambiental
21	Vargas et al. (2019)	Estudio de caso	Ingeniería	Diseño colaborativo de embarcaciones
22	Vega y Pleguezuelos (2022)	Estudio cualitativo	Inglés/Diseño	Experiencia interdisciplinaria exitosa
23	Villalobos et al. (2018)	Estudio técnico	Ingeniería de <i>software</i>	ABP real y pertinente
24	Vodanovic et al. (2021)	Cualitativo	Educación superior	Colaboración mejora docencia

4. Resultados

La revisión sistemática de 24 estudios permitió identificar cinco ejes temáticos que sintetizan los principales aportes del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la educación superior: 1) mejoras en el rendimiento académico, 2) desarrollo de habilidades transversales y disciplinares, 3) integración tecnológica y curricular, 4) percepciones estudiantiles y docentes, y 5) desafíos institucionales y metodológicos.

1. Rendimiento académico

Varios estudios reportan mejoras significativas en los resultados académicos tras la implementación del ABP, particularmente en áreas como ingeniería, programación y formación docente (Barrera et al., 2022; Martín et al., 2016; Villalobos-Abarca et al., 2018). Estas mejoras se atribuyen a una mayor implicación del estudiante y a la contextualización de los contenidos. Con todo, la mayoría de estas investigaciones son de tipo cuasiexperimental, con muestras acotadas, lo que limita la generalización de los efectos. En este sentido, resulta necesaria la implementación de estudios cuantitativos y longitudinales que permitan observar

con mayor precisión los efectos, alcances e impactos del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en los estudiantes, así como en su desempeño laboral a corto, mediano y largo plazo. Este tipo de evidencia empírica es clave para fundamentar decisiones institucionales y políticas públicas orientadas a consolidar el ABP como una estrategia pedagógica sostenible y pertinente en la educación superior.

2. Desarrollo de habilidades

Los estudios destacan el impacto positivo del ABP en el fortalecimiento de competencias como la autonomía, la colaboración, la creatividad, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico (Fonseca y Gomez, 2017; González, 2018; Nicolás y Ramos, 2020). Además, en áreas específicas como la formación científica, musical o ambiental, se observa un aumento en la apropiación de saberes complejos y en el desempeño práctico de los estudiantes (Herrera et al., 2021; Thayer et al., 2021; Valderrama et al., 2023). En un mundo donde las tecnologías han reducido las distancias en el acceso al conocimiento, resulta vital para la competitividad de las personas y de las instituciones que las forman, avanzar en la implementación de metodologías activas como el ABP. Este enfoque no solo favorece la adquisición de competencias técnicas, sino que también fortalece habilidades socioemocionales clave, permitiendo a los egresados competir de manera más efectiva en los mercados laborales, tanto a nivel nacional como internacional.

3. Integración tecnológica y curricular

Una parte significativa de los estudios documenta experiencias de integración de tecnologías digitales dentro de proyectos formativos, desde plataformas virtuales inmersivas hasta el uso de herramientas como Arduino y *software* multimedia (Badilla y Meza, 2015; Sánchez y Alarcón, 2018; Riedemann et al., 2019). Estas iniciativas han permitido mejorar la pertinencia de la enseñanza para contextos cambiantes

4. Percepciones del estudiantado y del profesorado

La mayoría de los estudios cualitativos o mixtos destacan una valoración positiva por parte de los estudiantes, quienes asocian el ABP con una experiencia de aprendizaje más significativa, desa-

fianje y cercana a la realidad profesional (Abello et al., 2018; Méndez y Meza, 2022; Vega y Pleguezuelos, 2022). En cuanto a los docentes, si bien valoran la metodología, también reconocen dificultades en la planificación, el tiempo requerido y la evaluación del trabajo grupal (Paredes et al., 2019; Vodanovic et al., 2021).

5. Desafíos y tensiones en la implementación

Se identifican obstáculos comunes en la implementación del ABP, tales como la falta de formación docente específica, la resistencia institucional al cambio metodológico, y la escasa articulación con planes de estudio tradicionales (Peirano et al., 2015; Pinto, 2021). Asimismo, se observa una concentración de experiencias en carreras técnicas y una baja presencia del ABP en las humanidades y ciencias sociales, lo que refleja desafíos de transversalización metodológica.

En conjunto, los resultados muestran una tendencia creciente hacia la implementación del ABP en la educación superior chilena y latinoamericana, con resultados positivos sostenidos en múltiples dimensiones del proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, su consolidación requiere superar limitaciones estructurales, metodológicas y formativas que todavía restringen su aplicación sistemática.

5. Conclusiones

Los resultados de esta revisión sistemática permiten concluir que el ABP es una estrategia pedagógica ampliamente valorada en el contexto de la educación superior, no solo por su efectividad en la mejora del rendimiento académico, sino también por su capacidad para fomentar habilidades transversales, como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la autogestión del aprendizaje.

En términos metodológicos, se observa una predominancia de enfoques cualitativos y mixtos, lo que ha permitido capturar las dimensiones subjetivas y experienciales del ABP en contextos reales de enseñanza. Las áreas más representadas en los estudios revisados corresponden a carreras de ingeniería, ciencias de la salud y educación, lo cual revela una concentración del uso del ABP en campos tradicionalmente vinculados a la práctica aplicada.

En este sentido, la tecnología se presenta como una gran aliada del aprendizaje, especialmente en metodologías como el ABP. Sin embargo, persiste el desafío de reducir las brechas digitales, particularmente entre docentes de generaciones más antiguas. Para avanzar hacia un mercado educativo y laboral más equitativo, los gobiernos locales deben redoblar sus esfuerzos en capacitación docente y acceso tecnológico, asegurando que la incorporación de herramientas digitales no se convierta en una barrera, sino en una oportunidad para el desarrollo profesional del profesorado.

En este contexto, las metodologías activas deben entenderse como una oportunidad estratégica para que las instituciones de educación superior se mantengan competitivas de manera sostenida en el tiempo. Su implementación no solo fortalece los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que también permite a las universidades imprimir su sello formativo en los estudiantes, alineando las prácticas pedagógicas con su identidad institucional y sus objetivos de largo plazo. Esta revisión confirma que el aprendizaje basado en proyectos constituye una alternativa válida y pertinente para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior y mejorar las competencias de los estudiantes en un mundo laboral cambiante y desafiante.

6. Referencias

- Abello, R., Vila, M. I., Pérez, V. M., Díaz, M. A., Lagos, H. I. y Contreras, S. Y. (2018). La identidad de aprendiz como herramienta analítica de experiencias universitarias: estudio cualitativo. *Atenea (Concepción)*, 518. <https://doi.org/10.4067/s0718-04622018000200041>
- Badilla Quintana, M. G. y Meza Fernández, S. (2015). A pedagogical model to develop teaching skills. the collaborative learning experience in the Immersive Virtual World TYMMI. *Computers in Human Behavior*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.016>
- Barrera Arcaya, F., Venegas-Muggli, J. I. e Ibacache Plaza, L. (2022). El efecto del aprendizaje basado en proyectos en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(46). <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.015>

- Burgos-Leiva, C. A., Rementeria-Piñones, J. A., Espinoza-Oyarzún, J. C. y Rodríguez-García, A. B. (2021a). Applied project-based learning in a construction materials course | Aprendizaje basado en proyectos aplicados en la asignatura de materiales de construcción. *Formación Universitaria*, 14(2).
- Contreras, J. L., Alvarado, J. E. y Gómez, D. (2023). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia de evaluación de competencias en la asignatura de Resistencia de Materiales. *Educatio Siglo XXI*, 41(1), 157-179. <https://doi.org/10.6018/educatio.503551>
- Fonseca, V. M. F. y Gomez, J. (2017). Applying Active Methodologies for Teaching Software Engineering in Computer Engineering. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 12(3). <https://doi.org/10.1109/RITA.2017.2738178>
- García, A. P. y Esteban, C. L. (2019). El efecto del aprendizaje basado en proyectos propios del BIE. *Universidad de Salamanca España*, 21(46).
- Gonzalez, S. J. (2018). Estrategia de aprendizaje colaborativo y técnica de aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC. *Photosynthetic*, 2(1).
- Herrera, A. E., Martín, S., Sánchez, I. y Cl, S. E. (2021). Percepciones sobre el desarrollo de la competencia científica al construir ABP por futuros profesores de ciencias naturales y matemática. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, núm. extra.
- Martín, J. L., Martínez, P., Fernández, G. M. y Bravo, C. (2016). *Analizando el desarrollo de las habilidades STEM a través de un proyecto ABP con arduino y su relación con el rendimiento académico*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mendez, I. A. F. y Meza, L. U. (2022). Quimi-canto: trabajo interdisciplinar de aprendizaje basado en proyectos de divulgación científica en la temática de uso de combustible fósil / Quimi-canto: trabalho interdisciplinar de aprendizagem baseado em projetos de divulgação científica na temática de uso de combustível fóssil. *Brazilian Journal of Development*, 8(6). <https://doi.org/10.34117/bjdv8n6-039>
- Nicolás, A. M. B. y Ramos, P. R. (2020). Relatedness and motivation in a Project-based learning [La relación con los demás y la motivación en un aprendizaje basado en proyectos]. *Estudios Pedagógicos*, 46(1).
- Paredes Esparza, R., Borroni González, C., Pimentel Avila, A., Diamond, K., Vásquez Carrillo, C. y Landerer Leiva, E. (2019). Implementación de aprendizaje basado en proyectos en cursos de Anato-

- mía Veterinaria como una Nueva Estrategia en Educación Médica. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9).
- Peirano R., C., Estévez S., S. P. y Astorga, M. I. (2015). Educación rural: oportunidades para la innovación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2015.6.1.7>
- Pinto, M. (2021). Territorio y tensionalidades centro/periferia en la actual enseñanza de la danza en Santiago de Chile. *Arte Da Cena (Art on Stage)*, 7(1). <https://doi.org/10.5216/ac.v7i1.67269>
- Riedemann, J., Peña, R., Pino, R., Perez, M., Jara, W., Pesce, C. y Melín, P. (2019). Design and building of an automatic alternator synchronizer based on open-hardware arduino platform. *IEEE Access*, 7. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2932294>
- Sánchez Ilabaca, J. y Alarcón Frías, P. (2018). Aprendizaje basado en proyectos multimediales como modelo de integración curricular en TICs. *Revista Enfoques Educativos*, 8(1). <https://doi.org/10.5354/0717-3229.2006.49128>
- Tecpan, S. y Hernández, C. (2018). Resultados de la construcción de arquetipos en física basados en indagación. *Lat. Am. J. Phys. Educ.*, 12(4).
- Thayer, T., Tejada, J. y Murillo, A. (2021). La formación tecnológica del profesorado de música en Educación Secundaria. Un estudio de intervención basado en la integración de contenidos musicales, tecnológicos y pedagógicos en la Universidad de Valencia. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(3). <https://doi.org/10.6018/reifop.442501>
- Valderrama Núñez, C. M., Enríquez Valderrama, C. A., Astete Cereceda, M., Villarroel Peña, F., Pollet Muñoz, M. y Guíñez Aguilera, J. I. (2023). Educación ambiental en tiempos de crisis socio-ambiental: posibilidades de su inclusión en la formación de terapia ocupacional, desde la perspectiva de las/os docentes. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 31. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoao268635053>
- Vargas, M., Alfaro, M., Fuertes, G., Gatica, G., Gutierrez, S., Vargas, S., Banguera, L. y Duran, C. (2019). CDiO project approach to design Polynesian canoes by first-year engineering students. *International Journal of Engineering Education*, 35(5).
- Vega Abarzua, J. y Pleguezuelos Saavedra, C. (2022). Aprendizaje basado en proyectos: Experiencia interdisciplinar entre Inglés y Diseño Gráfico en pregrado. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(46). <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.023>

- Villalobos-Abarca, M. A., Herrera-Acuña, R. A., Ramírez, I. G. y Cruz, X. C. (2018). aprendizaje basado en proyectos Reales Aplicado a la Formación del Ingeniero de Software. *Formación Universitaria*, 11(3). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062018000300097>
- Vodanovic Undurraga, D., Fonseca Alvarado, M. C., Noguera Errázuriz, C. y Bustamante Bustamante, T. P. (2021). *Los proyectos colaborativos como estrategia docente*. <https://doi.org/10.5821/jida.2021.10589>

La gestión de programas y grupos en la Educación Social: los 7 puntos críticos

RAFAEL M. HERNÁNDEZ-CARRERA
JOSÉ M. BAUTISTA-VALLEJO
COSETTE FRANCO MUÑOZ

1. Introducción

La gestión de programas y grupos en el ámbito de la Educación Social representa un desafío complejo y multifacético, que exige no solo habilidades técnicas y organizativas, sino también una comprensión profunda de los procesos humanos y sociales implicados en la acción socioeducativa. A diferencia de otros contextos de gestión, en la Educación Social intervienen múltiples dimensiones interrelacionadas –institucionales, comunitarias, emocionales y culturales– que condicionan la toma de decisiones y el desarrollo de los proyectos. Por ello, hablar de una gestión eficaz en este ámbito implica adoptar una mirada integral que articule diferentes niveles de análisis y actuación, permitiendo abordar de manera estratégica los retos cotidianos que enfrentan los equipos y profesionales del sector (Kruahong, Tankumpuan, Kelly, Davidson y Kuntajak, 2023; Aguirre Ocaña y Franco Muñoz, 2024). Este capítulo tiene como objetivo ofrecer un marco analítico y práctico que permita identificar, comprender y trabajar sobre siete puntos críticos que inciden de manera directa en la calidad, sostenibilidad y coherencia de los programas y grupos gestionados desde la Educación Social.

Estos puntos se han organizado en dos grandes niveles de acción: la Macrogestión y la Microgestión, atendiendo, así, a la necesidad de distinguir entre las decisiones de carácter estructural, que afectan al diseño general de la organización socioeducativa,

y aquellas más operativas, vinculadas a la implementación y seguimiento de las actividades concretas (Prieto y Domínguez, 2013). En el ámbito de la Macrogestión, se abordan los primeros cuatro puntos críticos, centrados en aspectos estratégicos que permiten orientar de forma clara y coherente la acción educativa: la *planificación*, entendida como el diseño anticipado de objetivos, recursos y acciones; la *toma de decisiones*, como proceso dinámico y participativo; la *gestión de los conflictos*, que requiere competencias comunicativas y mediadoras; y, finalmente, el *estilo de liderazgo y la evaluación*, como elementos interdependientes que influyen directamente en la motivación del equipo y en la mejora continua del proyecto. Por su parte, el nivel de Microgestión comprende los tres puntos restantes, los cuales se relacionan con los aspectos más específicos de la ejecución diaria de los programas: el *alcance del proyecto*, que delimita y da sentido a las intervenciones; la *gestión de los recursos*, tanto materiales como humanos y económicos, incluyendo el presupuesto; y la *gestión del tiempo*, clave para la eficiencia y el bienestar de los profesionales y participantes.

A lo largo del capítulo, se desarrollarán estos siete puntos críticos con el objetivo de ofrecer una primera visión de la gestión, así como dotar a las y los profesionales de la Educación Social de recursos concretos para una gestión más reflexiva, participativa y orientada a resultados. Este análisis pretende, en definitiva, contribuir a una mejora en la calidad de la intervención social, reforzando el papel de la gestión como un componente esencial en la construcción de programas y grupos transformadores.

2. Primer punto crítico: la planificación

La planificación es un pilar fundamental en la gestión de programas y grupos en Educación Social. No solo implica prever acciones futuras, sino también crear un marco organizativo que alinee la intervención con los objetivos institucionales, sociales y comunitarios. En contextos sociales complejos y cambiantes, la planificación se convierte en una herramienta esencial para tomar decisiones fundamentadas, orientar la acción de manera estratégica y garantizar el uso eficiente de los recursos disponibles (Ferrández y Gairín, 1994). Existen tres tipos principales de pla-

nificación: *estratégica, táctica y operativa*, que varían en alcance temporal, nivel de abstracción y tipo de decisiones que implican.

2.1. Planificación estratégica

Se sitúa en el nivel general y define las grandes directrices a medio y largo plazo, alineadas con la misión, visión y valores de la organización. Establece objetivos fundamentales que orientan el rumbo institucional. Un ejemplo sería el diseño de un plan estratégico que articule las acciones de los servicios y programas de una entidad.

2.2. Planificación táctica

Traducirá las líneas estratégicas a metas intermedias y coordina los recursos disponibles para su implementación. Un ejemplo sería un programa de formación para el personal de intervención, adaptado a los nuevos desafíos de la organización.

2.3. Planificación operativa

Se centra en la programación concreta de actividades, tareas y recursos para ejecutar las acciones. Define las actividades diarias, los responsables y los recursos necesarios. Un ejemplo son los proyectos de intervención específicos, como talleres socioeducativos.

El proceso de planificación tiene cuatro momentos clave: analítico, normativo, estratégico y táctico-operacional. En el momento analítico se realiza un diagnóstico que incluye la descripción de la situación, la evaluación de necesidades, el análisis de factores internos y externos, y la identificación de recursos disponibles. El momento normativo define los objetivos y la finalidad del plan, estableciendo metas claras y evaluables que orientarán la intervención. El momento estratégico se enfoca en decidir el camino a seguir, analizando la viabilidad de los objetivos y las alternativas de acción. Finalmente, el momento táctico-operacional se centra en las decisiones concretas para alcanzar los objetivos, como la distribución de tareas y recursos, y el seguimiento de los procesos.

Para que la planificación sea eficaz debe ser participativa, involucrando a los distintos actores implicados en todas las fases

del proceso. Esto no solo mejora la calidad de las decisiones, sino que también favorece la sostenibilidad de las acciones. Además, debe ser flexible y estar abierta al cambio, permitiendo ajustes a medida que evolucionan las circunstancias, sin perder de vista los objetivos fundamentales. Una buena planificación no solo mejora la organización del trabajo, sino que también potencia la capacidad transformadora de los programas, fortaleciendo su impacto social y su legitimidad ante la comunidad (Dushkova e Ivlieva, 2024).

3. Segundo punto crítico: la toma de decisiones

La toma de decisiones es un proceso fundamental en las organizaciones sociales, ya que orienta la dirección de las acciones y define el éxito o fracaso de los programas y actividades. Este proceso debe ser gestionado de manera eficiente, con una estructura clara y una comunicación transparente que permita a todos los actores implicados comprender el porqué de las decisiones adoptadas y sentirse parte del proceso. Una toma de decisiones adecuada fortalece la cohesión interna, promueve la corresponsabilidad y asegura que las decisiones tomadas sean en beneficio de todos los miembros y de la comunidad a la que se sirve.

En primer lugar, la toma de decisiones debe seguir una secuencia estructurada que contemple varias fases: información, formación, deliberación y resolución. La fase de información consiste en recopilar y analizar todos los datos relevantes para comprender el contexto y las necesidades del proceso de toma de decisiones. Esto garantiza que las decisiones no se tomen de forma arbitraria, sino basadas en hechos y evidencia. La fase de formación implica el diseño de alternativas, la exploración de diferentes opciones y la evaluación de sus posibles consecuencias. Aquí es crucial que todos los miembros del equipo tengan la oportunidad de formarse en las áreas relevantes y aportar sus perspectivas, contribuyendo, así, a la creación de soluciones más efectivas y contextualizadas. Una vez que las alternativas han sido debatidas, se entra en la fase de deliberación, en la que se discuten las ventajas y desventajas de cada opción. En este momento, el espacio para la participación activa es esencial, y se deben garantizar mecanismos formales de expresión y diálogo.

Finalmente, la fase de resolución se refiere a la adopción de una decisión final, que debe ser ejecutada de forma clara y con un seguimiento adecuado.

El diseño de estructuras horizontales dentro de la organización facilita este proceso, creando espacios formales para la participación, como comités técnicos, asambleas o grupos de trabajo. Estos espacios permiten que todos los miembros se involucren activamente en las decisiones, lo cual mejora el clima organizacional y fortalece la cultura de corresponsabilidad.

Un ejemplo práctico de este proceso se puede observar en una asociación juvenil. En este tipo de organizaciones, la toma de decisiones sobre la programación de actividades se organiza en torno a reuniones mensuales abiertas. Durante estas reuniones, se siguen procedimientos claros, como la elaboración de actas públicas, el establecimiento de turnos de palabra y un seguimiento compartido de las decisiones tomadas. Si bien la responsabilidad final recae en una comisión coordinadora, cada grupo tiene un papel activo en la toma de decisiones, lo que asegura una mayor implicación de todos los participantes en el proceso. La transparencia en este tipo de procesos es clave para generar confianza y legitimidad. Cuando los miembros de la organización pueden ver y entender cómo se toman las decisiones, se fortalece la confianza en la gestión y se facilita la implementación de las acciones acordadas. Además, esta apertura contribuye a la creación de un ambiente de trabajo más colaborativo y menos jerárquico, donde la participación activa se valora como una herramienta de mejora continua.

En resumen, una toma de decisiones efectiva en las organizaciones sociales no solo implica elegir una opción entre varias, sino también gestionar el proceso de manera que todos los miembros se sientan escuchados y valorados. Este enfoque contribuye a una mayor eficiencia organizativa, refuerza la cohesión interna y favorece la creación de programas y proyectos más adaptados a las necesidades reales de la comunidad.

4. Tercer punto crítico: la gestión de conflictos

Los conflictos, en su esencia, no deben ser interpretados como amenazas para la estabilidad organizativa, sino como oportuni-

dades para el diálogo, la reflexión y la transformación. En las organizaciones sociales, donde las interacciones humanas y las relaciones interpersonales son clave para el éxito de los programas, los conflictos son inevitables, pero, bien gestionados, pueden contribuir al fortalecimiento del equipo y al desarrollo de la organización (Mayo y Lank, 2000). Existen distintos tipos de conflicto: *organizacionales*, que surgen por discrepancias sobre la estructura o las funciones dentro de la organización; *interpersonales*, derivados de diferencias en las relaciones personales entre los miembros del equipo; *de valores*, que ocurren cuando existen desacuerdos sobre principios o ideologías; y *de expectativas*, cuando las personas tienen diferentes visiones sobre los resultados o el enfoque de las acciones. Estos conflictos pueden tener causas estructurales, relacionadas con la jerarquía o los procesos organizativos, o circunstanciales, generados por situaciones puntuales o por la presión del entorno. En una organización madura y bien gestionada, los conflictos no se evaden, sino que se abordan con mecanismos de resolución claros y eficaces. La mediación, la escucha activa y el consenso son herramientas clave en este proceso. Fomentar un ambiente donde los miembros se sientan cómodos expresando sus desacuerdos y buscando soluciones conjuntas no solo reduce tensiones, sino que también fortalece la cohesión interna (Zitha, Mokganya y Sinthumule, 2023). Asimismo, esta cultura de resolución de conflictos promueve un clima organizacional más participativo, donde las diferencias son vistas como una fuente de aprendizaje y mejora continua.

En resumen, gestionar los conflictos de manera constructiva contribuye a mejorar el ambiente laboral y refuerza el compromiso de todos los miembros de la organización hacia los objetivos comunes.

5. Cuarto punto crítico: estilo de liderazgo y evaluación

Un liderazgo efectivo en las organizaciones sociales es crucial para garantizar la cohesión y el éxito de los procesos organizacionales (Hernández-Carrera y Bautista-Vallejo, 2019). En lugar de optar por modelos autoritarios o ineficaces que puedan gene-

rar desmotivación o resistencia, un liderazgo basado en la colaboración, el ejemplo y la evaluación continua es esencial para fortalecer la cultura organizacional y promover el desarrollo profesional de los equipos. Este enfoque transformacional busca no solo alcanzar los objetivos inmediatos, sino también generar un entorno de trabajo que favorezca la mejora continua y la innovación (Fernández y Hernández-Carrera, 2017).

El liderazgo colaborativo implica involucrar a todos los miembros del equipo en la toma de decisiones, reconocer sus aportaciones y empoderarles para asumir responsabilidades en la implementación de los proyectos (Hernández-Carrera, Bautista-Vallejo y Vieira Fernández, 2020). Este tipo de liderazgo, basado en el ejemplo, es fundamental para fomentar una cultura de confianza y respeto mutuo, donde cada persona se siente valorada y motivada para contribuir a los objetivos comunes (Hernández-Carrera y Bautista-Vallejo, 2022). Además, la evaluación institucional es una herramienta imprescindible en este modelo de gestión. La evaluación no debe ser un proceso aislado, sino que debe estar planificada, ser participativa y generar información útil para la mejora de la organización. Un proceso evaluativo bien diseñado permite identificar fortalezas y debilidades, mejorar la toma de decisiones y optimizar los recursos. El uso de indicadores, cuestionarios, entrevistas y la revisión documental proporciona datos relevantes sobre el estado de la organización, que pueden ser utilizados para establecer propuestas de mejora concretas.

6. Quinto punto crítico: el alcance

El alcance en la gestión de proyectos es un elemento fundamental para asegurar que el trabajo se ejecute de manera efectiva y eficiente dentro de los límites establecidos. Definir el alcance con claridad desde el inicio ayuda a evitar desviaciones, malentendidos y falta de enfoque. En este sentido, un adecuado manejo del alcance incluye la identificación precisa de las metas del proyecto, los entregables esperados y las tareas necesarias para alcanzarlos. También es crucial establecer criterios claros para aceptar o rechazar cambios durante la ejecución del proyecto, de modo que las modificaciones no desvíen el enfoque ni aumenten innecesariamente los costos o los recursos.

Una definición poco precisa del alcance puede tener consecuencias negativas, como el aumento de costos, conflictos internos y la pérdida de rumbo estratégico. Sin un alcance bien definido, es fácil caer en el riesgo de realizar actividades que no aportan valor directo a los objetivos del proyecto, lo que reduce la eficiencia y compromete los recursos.

7. Sexto punto crítico: los recursos

La gestión eficiente de los recursos es esencial para garantizar la sostenibilidad y el éxito de cualquier organización, sobre todo en el ámbito de la educación social. La correcta asignación y optimización de los recursos humanos, materiales y financieros es fundamental para maximizar el impacto de los proyectos y asegurar que los objetivos se cumplan sin generar desajustes o desperdicios.

7.1. Gestión del presupuesto

La gestión del presupuesto es un proceso clave en la administración de recursos financieros. Comienza con la planificación financiera, que consiste en la identificación de los fondos disponibles y su distribución entre las diferentes áreas o proyectos. Aparte de prever los gastos, es importante establecer márgenes de contingencia que permitan cubrir imprevistos, evitando, así, que eventos inesperados puedan afectar negativamente la ejecución de los proyectos.

A lo largo de la ejecución del proyecto, el seguimiento del gasto es crucial para garantizar que los recursos se utilicen de acuerdo con lo planificado. Se deben implementar sistemas de control que aseguren que cada gasto esté justificado y alineado con los objetivos establecidos.

Otro aspecto central es la evaluación del retorno social de las inversiones. En el sector social, no solo se busca rentabilidad económica, sino también un impacto positivo en la comunidad, como la mejora de las condiciones de vida o el acceso a servicios básicos. Evaluar este retorno ayuda a justificar la inversión ante financiadores y a identificar áreas de mejora en los proyectos.

Además, la diversificación de las fuentes de financiación es un aspecto fundamental para asegurar la sostenibilidad a largo

plazo. Depender de una sola fuente de ingresos puede generar vulnerabilidad, por lo que es importante explorar diferentes opciones de financiamiento, tanto públicas como privadas, para mantener la estabilidad financiera de la organización.

7.2. Gestión de recursos humanos

Los recursos humanos son uno de los pilares más importantes de cualquier organización. Una gestión eficaz implica llevar a cabo procesos clave que aseguren que el equipo esté bien preparado y alineado con los objetivos de la organización. A tal fin, se desarrollan una serie de funciones, que se enumeran a continuación:

- *Descripción de puestos*: es fundamental que cada puesto tenga claramente definidas las responsabilidades y tareas asignadas. Esto evita duplicidades y asegura que cada miembro del equipo conozca su rol, mejorando la eficiencia operativa.
- *Reclutamiento y selección*: el proceso de reclutamiento debe ser transparente y basarse en criterios objetivos que garanticen la incorporación de personas cualificadas. También ha de evaluarse no solo la competencia técnica, sino la alineación con los valores y misión de la organización, para asegurar un buen encaje en la cultura organizacional.
- *Formación y desarrollo*: la formación continua es esencial para asegurar que el personal mantenga y mejore sus habilidades (Hernández-Carrera, Machado y González-Monteaquedo, 2017). Ofrecer oportunidades de desarrollo permite que los empleados crezcan profesionalmente, lo que, a su vez, mejora la calidad de los servicios ofrecidos por la organización.
- *Dirección por objetivos*: implementar un sistema de dirección por objetivos implica involucrar al equipo en la definición de metas claras y alcanzables. Esto fomenta el compromiso y la colaboración, ya que cada miembro ve su trabajo reflejado en los objetivos generales de la organización.
- *Evaluación del desempeño*: la evaluación continua del desempeño es crucial para monitorear el progreso de los empleados y proporcionar retroalimentación constructiva. Reconocer el trabajo bien hecho aumenta la motivación y el sentido de pertenencia, mientras que las áreas de mejora identificadas

permiten realizar ajustes necesarios para optimizar el rendimiento del equipo.

8. Séptimo punto crítico: la gestión del tiempo

El tiempo es uno de los recursos más limitados en cualquier organización, especialmente en los proyectos sociales, donde la eficiencia y la efectividad son cruciales para el logro de los objetivos. Una gestión eficaz del tiempo implica planificar, secuenciar y coordinar todas las fases de un proyecto, permitiendo que cada actividad se realice de manera oportuna. Asimismo, es importante prever márgenes de flexibilidad para poder adaptarse a los imprevistos que puedan surgir.

8.1. Fases de la gestión del tiempo

La gestión del tiempo debe abarcar todas las fases del proyecto, desde su formulación inicial hasta la evaluación final. En el transcurso del proyecto, se deben planificar las fases intermedias de diseño, ejecución y seguimiento. Esto garantiza que cada etapa se cumpla dentro de los plazos establecidos y con los recursos necesarios.

8.2. Cronograma

Una herramienta clave para la gestión del tiempo es el cronograma, que permite visualizar de manera clara y estructurada las tareas, los responsables y los tiempos asignados. El uso de un diagrama de Gantt es muy útil para representar las actividades a lo largo del tiempo, asegurando que cada tarea esté claramente definida y que las dependencias entre ellas sean entendidas por todo el equipo. Además, es fundamental que el cronograma sea realista, validado por todos los involucrados y revisado periódicamente para adaptarse a posibles cambios.

8.3. Reajustes

Los proyectos sociales suelen operar en entornos cambiantes, lo que requiere prever escenarios alternativos para poder realizar

reajustes cuando sea necesario. Tener flexibilidad para reprogramar tareas sin perder de vista los objetivos principales del proyecto es esencial para mantener el rumbo y asegurar el éxito.

9. Conclusiones

En conclusión, la gestión de programas y grupos en el ámbito de la Educación Social es un proceso integral que requiere de una planificación detallada, toma de decisiones participativa y la capacidad para gestionar conflictos, recursos, tiempo y alcance de manera eficiente. La articulación de la Macrogestión y la Microgestión permite a los profesionales de este sector abordar tanto los aspectos estratégicos como los operativos, garantizando la cohesión y sostenibilidad de los proyectos. En este contexto, la planificación emerge como un pilar fundamental no solo para prever acciones, sino para alinear los objetivos institucionales con las necesidades sociales y comunitarias. La toma de decisiones debe ser reflexiva y colaborativa, con estructuras horizontales que favorezcan la participación activa de todos los implicados. Además, la gestión de conflictos se convierte en una oportunidad para el aprendizaje y fortalecimiento del equipo, mientras que un liderazgo efectivo y evaluaciones continuas aseguran el progreso y la mejora de los programas. La adecuada gestión de los recursos, tanto humanos como materiales y financieros, es esencial para maximizar el impacto de las intervenciones, mientras que una eficiente gestión del tiempo facilita la ejecución de las actividades dentro de los plazos establecidos. En definitiva, estos siete puntos críticos proporcionan un marco práctico que, si se implementa de manera adecuada, contribuye al fortalecimiento de la calidad y el impacto de las intervenciones en la Educación Social.

10. Referencias

Aguirre Ocaña, A. M. y Franco Muñoz, C. (2024). La educación emocional como herramienta de desarrollo de habilidades sociales y competencias para la vida, desde la orientación familiar. En: A. S. Jiménez Hernández, J. A. Quiroga Carreño, M. Vergara Arboleda, I. C. Cas-

- tillo Contreras y L. Silva Rivera (coords.). *Educación para la felicidad* (pp. 291-297). Dykinson.
- Dushkova, D. e Ivlieva, O. (2024). Empowering communities to act for a change: A review of the community empowerment programs towards sustainability and resilience. *Sustainability*, 16(19), 8700. <https://doi.org/10.3390/su16198700>
- Hernández-Carrera, R. M. y Bautista-Vallejo, J. M. (2019). El liderazgo en la educación: conceptos, modelos y estilos en el marco actual. En: J. A. Marín Marín, G. Gómez García, M. Ramos Navas-Parejo y N. Campos Soto (coords.). *Inclusión, Tecnología y Sociedad: investigación e innovación en educación* (pp. 2061-2070). Dykinson.
- Fernández, G. D. y Hernández-Carrera, R. M. (2017). La innovación en la dirección y gestión de organizaciones y centros de Educación Social: Análisis de los estilos directivos y de funcionamiento. En: A. Martínez Gimeno, G. Domínguez Fernández y F. J. Álvarez Bonilla (coords.). *La educación social, un ámbito del currículum por construir desde la didáctica y la organización educativa* (pp. 143-166). Síntesis.
- Ferrández, A. y Gairín, J. (coord.) (1994). *Organización y gestión de Instituciones No formales*. Praxis.
- Hernández-Carrera, R. M., Machado, M. M. y González-Monteagudo, J. (2017). Training of Adult Workers in Europe and Brazil. Between Emancipatory Education and Recycling for the Market. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 297-315. <https://upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2771>
- Hernández-Carrera, R. M. y Bautista-Vallejo, J. M. (2022). El rol de liderazgo del docente. En: R. Moreno-Rodríguez, I. Garrote Camarena, M. Díaz Vega y F. Labrador Arroyo (coords.). *Prevención del fracaso académico y del abandono escolar* (pp. 131-144). Octaedro.
- Hernández-Carrera, R. M., Bautista-Vallejo, J. M. y Vieira Fernández, I. (2020). El profesorado como líder en situaciones de crisis: el caso de la pandemia por COVID-19. En: R. Moreno-Rodríguez, A. Tejada y M. Díaz-Vega (coords.). *Covid-19. Educación inclusiva y personas con discapacidad: fortalezas y debilidades de la teleeducación* (pp. 81-91). La Ciudad Accesible.
- Kruahong, S., Tankumpuan, T., Kelly, K., Davidson, P. M. y Kuntajak, P. (2023). Community empowerment: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 79(8), 2845-2859. <https://doi.org/10.1111/jan.15613>
- Mayo, A. y Lank, E. (2000). *Las Organizaciones que aprenden: el poder del aprendizaje*. Gestión 2000.

- Prieto, E. y Domínguez, G. (2013). *Modelos y paradigmas de organización. Funcionamiento de una organización y perfil profesional de un directivo. La dimensión macro-didáctica o aspectos de dirección y gestión de las organizaciones*. Material subido al Aula Virtual de la asignatura Dirección y Organización de Centros e Instituciones de Educación Social de la Universidad Pablo de Olavide.
- Zitha, I., Mokganya, G. y Sinthumule, O. (2023). Innovative strategies for fostering student engagement and collaborative learning among extended curriculum programme students. *Education Sciences*, 13(12), 1196. <https://doi.org/10.3390/educsci13121196>

La percepción del riesgo sobre drogas en la adolescencia: perspectiva crítica desde la pedagogía preventiva

JUAN CARLOS ARMENTEROS MAYORAL

LILIANA MUÑOZ MORENO

DAYLA CÉSPEDES ORDÓÑEZ

DANIEL ÁLVAREZ FERRÁNDIZ

1. Introducción

El consumo de sustancias adictivas en la adolescencia constituye, hoy en día, una preocupación central en el ámbito sanitario y educativo, debido tanto a su alta prevalencia como a su impacto en el desarrollo integral de los jóvenes. En este sentido, los últimos datos del Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA, 2023) revelan que el alcohol continúa siendo la sustancia más consumida entre los jóvenes de 15 a 24 años, con un 76,2% que reconoce haberlo ingerido en el último año, seguido del tabaco, presente en el 83,2% de los menores de 24 años de forma habitual.

Asimismo, el estudio *ESTUDES* (Ministerio de Sanidad, 2023) señala que tres de cada cuatro estudiantes de entre 14 y 18 años han consumido alcohol alguna vez, iniciándose en torno a los 13,9 años, y experimentando la primera borrachera a los 14,5 años. Le siguen el tabaco y el cannabis, cuya edad media de inicio se mantiene en torno a los 14 años. Estas cifras no solo reflejan una normalización del consumo en edades tempranas, sino también la necesidad urgente de intervenciones preventivas eficaces y adaptadas a los contextos juveniles.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la percepción del riesgo ante el consumo de alcohol y taba-

co en adolescentes jugadores de fútbol federados de Granada, identificando diferencias según género y categoría deportiva.

2. Marco teórico

La Organización Mundial de la Salud (2022) define el período de la *adolescencia* como un período de cambios físicos, cognitivos y emocionales, comprendida entre los 10 y los 19 años. Desde esta perspectiva médica se identifica que esta fase está marcada por las oportunidades de crecimiento, siendo un período crítico para la adquisición de competencias esenciales para los resultados en materia de salud y educación a lo largo de la vida.

Autores contemporáneos entienden la adolescencia como una época de paso de la inmadurez de la infancia a la madurez de la edad adulta, en un período lleno de transiciones biológicas, psicológicas, sociales y económicas. Además, se ha abandonado la percepción negativa de la etapa y los investigadores señalan el período como un momento clave para el desarrollo positivo gracias a los cambios y desafíos que ocurren a lo largo de esta (Ballard et al., 2022; Steinberg, 2022). Sin embargo, la percepción de riesgo real recibe una interpretación distinta en la práctica.

Este concepto requiere una comprensión global, dos términos (*percepción* y *riesgo*) que componen un constructo multidimensional en el que se engloban elementos socioculturales y cognitivos desde los que se elabora el juicio subjetivo de las personas, es decir, la dialéctica simbólica del contexto que asume el sujeto (Marrero-Bassi, 2024; Martínez-Torvisco y La Rocca, 2018). Han sido muchas las voces que han intentado definir la percepción de riesgo; Martínez-Torvisco y La Rocca (2018) han recopilado algunas nociones como: Evaluación que realiza el individuo sobre las consecuencias de un proceso; conjunto de creencias con contenidos con o sin sentido, asociados a significados que otorgan diferentes grados de tolerancia; juicios de estados experienciales.

En estas acepciones sobre la percepción de riesgo están siempre presentes un cómputo de creencias, la conveniencia y la elección racional a una de las alternativas disponibles. La voluntad del individuo está sujeta a pautas simbólicas subyacentes que establecen una concepción de la experiencia como también senti-

mientos de seguridad frente a amenazas (Marrero-Bassi, 2024). Llevando esta lógica al objeto que preocupa, la percepción de riesgo que tiene la población adolescente escolarizada española respecto al consumo de estupefacientes se ve influenciada por la trama sociocultural en la que socializa, constituyendo y manteniendo una forma cognitiva determinada. El estudio de Sánchez-Aragón y Pastor-Gosálbez (2025) ayuda a identificar los factores que intervienen, tanto del micro- como del meso- y del macrosistema, en la composición de una trama cultural que favorece el consumo de psicoactivos legales en adolescentes. Estos son:

1. Entorno familiar como ejemplo.
2. Presión del grupo de iguales.
3. Autopercepción de popularidad.
4. Permisividad de las instituciones y facilidad en el acceso de sustancias psicoactivas legales.
5. Consumo como mecanismo lúdico o de consuelo para afrontar la incertidumbre.

Sánchez-Aragón y Pastor-Gosálbez (2025) detallan que tanto los estilos de crianza negligentes como los autoritarios se contemplan como factores que pueden potenciar el consumo. Por una parte, los estilos negligentes donde no hay control parental, los adolescentes son más propensos al consumo de drogas. Por otro, la frustración y descontento de un sistema familiar autoritario pueden favorecer al consumo de drogas en la adolescencia. Tienen también más probabilidades de consumir aquellos adolescentes que convivan en un entorno familiar donde la ingesta sea frecuente. Con todo, asume mayor influencia el grupo de iguales y aquellos eventos o prácticas recreativas donde se normaliza el consumo de sustancias psicoactivas. La motivación de los adolescentes para tomar bebidas alcohólicas o fumar se relaciona de forma directa con integración en el grupo de iguales, diversión y nuevas sensaciones y el fácil acceso para la compra de estas sustancias. Por lo tanto, el consumo se vincula con lo lúdico, sensaciones placenteras como relajarse, disfrutar, inhibirse de problemas, así como para aliviar emociones desagradables como la soledad, tristeza, nerviosismo.

La relación que se establece a partir de los anteriores autores citado, puede entenderse que, estando sujeta la voluntad del

adolescente a estas pautas simbólicas, elementos socioculturales y cognitivos subyacentes a la experiencia, sentimientos de seguridad o amenazas, se establece un constructo cultural que lleva a justificar las conductas y, por consiguiente, una baja percepción de riesgo en los menores de edad en cuanto al consumo de sustancias psicoactivas legales como el tabaco o el alcohol (Sánchez-Aragón y Pastor-Gosálbez, 2025; Marrero-Bassi, 2024; Martínez-Torvisco y La Rocca, 2018).

Si bien los menores conocen la percepción de riesgo real, es decir, los posibles daños a medio y largo plazo, incluidos los neurológicos, establecen una interpretación subjetiva de las prácticas de consumo de psicoactivos, basada en las creencias de invulnerabilidad y que la ingesta disminuye en la vida adulta, a medida que se estabilizan con un trabajo y responsabilidades familiares (Sánchez-Aragón y Pastor-Gosálbez, 2025). En contraste con la real, la percepción de riesgo percibida no concibe el peligro y se sobreestima la sensación placentera, los efectos inmediatos sobre sensaciones desagradables y la despreocupación por la adicción o dependencia.

3. Metodología

El diseño metodológico de este capítulo es un diseño descriptivo y comparativo. No se ha manipulado ninguna de las variables independientes contempladas y se tiene como objetivo buscar diferencias significativas entre las variables de entrada (independientes) y salida (dependientes) y comparaciones con los resultados del informe *ESTUDES* (Ministerio de Sanidad, 2023).

3.1. Variables del estudio

Como variables del estudio, hemos contemplado dos categorías diferenciadas. Por una parte, tenemos al conjunto de variables con el rol de independientes:

1. IDG: identidad de género
2. CTD: categoría deportiva

Y también las variables dependientes:

1. OPD: percepción de riesgo de problemas de salud por consumo diario de paquetes de tabaco. Se refiere al peligro asociado al consumo diario de paquetes de tabaco a través de 4 niveles de respuesta, a saber: *ningún problema, pocos problemas, algunos problemas y bastantes problemas*.
2. OCD: percepción de riesgo de problemas de salud por consumo diario de cigarrillos. Ídem inmediatamente a OPD, pero referido al consumo de cigarrillos diario.
3. OCF: percepción de riesgo de problemas de salud por consumo de alcohol durante el fin de semana. Ídem inmediatamente a OPD, pero referido al consumo del alcohol en el fin de semana.
4. OBD: percepción de riesgo de problemas de salud por consumo diario de alcohol. Ídem inmediatamente a OPD, pero referido al consumo diario de alcohol diario.

3.2. Recogida de información

El proceso de obtención de datos se realizó mediante un cuestionario en papel, la cual se compartió a los y a las deportistas federados de las edades comprendidas entre 12 a 18 años de la provincia de Granada durante la temporada 2024-2025.

El instrumento se conformó con una selección de diversos ítems utilizados en el informe *ESTUDES* del Ministerio de Sanidad (2023):

1. Módulo básico: preguntas de características sociodemográficas, aspectos relacionados con el ocio, uso de drogas, percepción de riesgo sobre consumo de alcohol, tabaco, y problemas de salud por el consumo.
2. Módulo específico sobre adicciones comportamentales: referencias a preguntas sobre prevalencia de consumo, edad de inicio y tipo de sustancias.

El método de recogida consiste en un primer contacto con el presidente o coordinador del club y establecimiento de una cita con el equipo seleccionado. Se explica al entrenador o delegado la metodología de la encuesta y el proceso de trabajo. Una vez pactada la fecha de administración del cuestionario, nos encontramos en el campo de juego y se procede a aplicar el cuestionario.

rio. El cuestionario es de tipo autoadministrado completándose por todos los jugadores al inicio de un entrenamiento en un tiempo de 20-25 minutos.

3.3. Muestra y proceso de muestreo

Esta investigación se ha realizado mediante un muestreo por conglomerados bietápico, es decir, en primera instancia, se han seleccionado de manera aleatoria los clubes y en segundo lugar los equipos, administrando el cuestionario a todos los jugadores presentes.

Para la selección de los clubes, se han utilizado los registros de la Real Federación Andaluza de Fútbol (RFAF). Se estratificó el marco muestral por el deporte que integra dicha federación (equipos de fútbol y fútbol sala), por las divisiones en las que compiten (dos divisiones de ámbito provincial: 2.^a andaluza, 3.^a andaluza, 4.^a andaluza y 5.^a andaluza) y por la categoría de enseñanza (tres estratos: infantil, cadete y juvenil).

Para la selección de la muestra del trabajo estadístico, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo causal. Fueron considerados candidatos a participar en el estudio todos los jugadores con ficha activa en las categorías de la provincia de Granada.

Tabla 1. Distribución de los jugadores y las jugadoras de la RFAF, según el género y según la categoría de juego por edad (números absolutos). Granada, 2024-2025

		IDENTIDAD DE GÉNERO		
		Hombre	Mujer	Total
CATEGORÍA DEPORTIVA	Infantil	185	26	211
	Cadete	256	15	271
	Juvenil	164	12	176
Total		605	53	658

Fuente: elaboración propia

Se obtuvo un tamaño muestral de 658 jugadores y jugadoras, divididos en 605 jugadores masculinos y 53 jugadoras femeninas. Respecto a la edad, se distribuye en 176 categoría juvenil, 271 de categoría cadete y 211 de categoría infantil.

3.4. Fiabilidad

Nuestro escrito contempla 4 ítems como variables de análisis seleccionadas de un cuestionario más extenso. Por ello, calcular la fiabilidad como consistencia interna con un coeficiente como α de Cronbach, es poco conveniente por varias razones. Entre ellas, el coeficiente α de Cronbach tiende a la baja cuando el número de ítems es escaso, incluso cuando los ítems estén altamente correlacionados (Kılıç, 2016).

Por lo tanto, como indica Drost (2011), tenemos que obviar el coeficiente α de Cronbach y centrarse en el cálculo de omega de McDonald. El resultado de la consistencia interna global de los 4 ítems contemplados, tomando en consideración el valor de omega de McDonald ($\omega = 0.739$), es moderada.

4. Resultados

Para el desarrollo del análisis de datos no paramétricos, hemos utilizado las frecuencias descriptivas, la correlación de Spearman, según las indicaciones de Kuckartz et al. (2013) y las pruebas de significancia de chi cuadrado, tras un análisis de pruebas de normalidad, mediante el programa SPSS, v.25.

Tabla 2. Riesgo percibido por los jugadores y las jugadoras de fútbol y fútbol sala de 12-18 años de Granada ante el consumo habitual de sustancias psicoactivas, según género (%).

		IDG	
		% Hombre	% Mujer
OPD	Ningún problema	2,0%	0,0%
	Pocos problemas	4,1%	9,4%
	Algunos problemas	18,7%	13,2%
	Bastantes problemas	75,2%	77,4%
OCD	Ningún problema	3,0%	1,9%
	Pocos problemas	11,9%	7,5%
	Algunos problemas	36,2%	32,1%
	Bastantes problemas	48,9%	58,5%

OCF	Ningún problema	2,6%	1,9%
	Pocos problemas	13,7%	13,2%
	Algunos problemas	27,3%	30,2%
	Bastantes problemas	56,4%	54,7%
OBD	Ningún problema	5,3%	3,8%
	Pocos problemas	20,5%	17,0%
	Algunos problemas	29,1%	18,9%
	Bastantes problemas	45,1%	60,4%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2 observamos que dentro las distintas variables que ambos géneros muestran un nivel de percepción de riesgo similares en todos los valores de los distintos ítems, pudiendo solamente destacar que el género femenino tiene una mayor percepción de riesgo en el consumo diario de alcohol. El análisis de correlaciones en todas las variables en función del género nos muestra unas asociaciones muy débiles, al igual que no existen diferencias significativas entre grupos.

Tabla 3. Riesgo percibido por los jugadores y las jugadoras de fútbol y fútbol sala de 12-18 años de Granada ante el consumo habitual de sustancias psicoactivas, según categoría (%)

		CTD		
		% Infantil	% Cadete	% Juvenil
OPD	Ningún problema	0,0%	2,6%	2,8%
	Pocos problemas	3,3%	4,8%	5,7%
	Algunos problemas	20,4%	17,3%	17,0%
	Bastantes problemas	76,3%	75,3%	74,4%
OCD	Ningún problema	0,9%	3,7%	4,0%
	Pocos problemas	9,5%	14,0%	10,2%
	Algunos problemas	32,7%	35,4%	40,3%
	Bastantes problemas	56,9%	46,9%	45,5%

OCF	Ningún problema	0,9%	3,3%	3,4%
	Pocos problemas	7,6%	16,6%	16,5%
	Algunos problemas	22,3%	26,6%	35,2%
	Bastantes problemas	69,2%	53,5%	44,9%
OBD	Ningún problema	3,8%	5,5%	6,3%
	Pocos problemas	20,9%	21,8%	17,0%
	Algunos problemas	26,1%	27,7%	31,8%
	Bastantes problemas	49,3%	45,0%	44,9%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la tabla 3, destacamos un descenso de la percepción de alto riesgo en todas las conductas menos en el consumo de paquetes de tabaco diarios. Por otra parte, señalamos la no existencia de diferencias significativas y la casi nula correlación negativa entre las distintas edades.

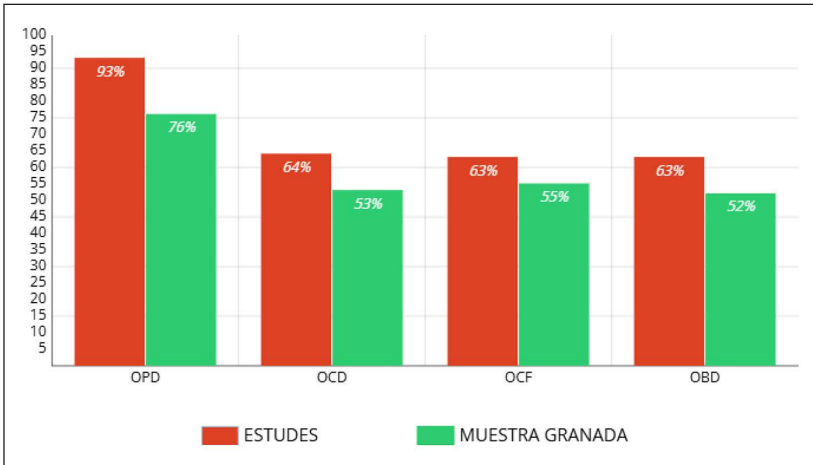
Tabla 4. Coeficiente de correlación de Spearman entre las variables de percepción de riesgo de los jugadores y las jugadoras de fútbol y fútbol sala de 12-18 años de Granada

	OPD	OCD	OCF	OBD
OPD	1			
OCD	0,429	1		
OCF	0,315	0,428	1	
OBD	0,327	0,470	0,491	1

Fuente: elaboración propia

Cabe destacar, como se muestra en la tabla 4, que la mayoría de las correlaciones entre las variables son positivas moderadas. Según los datos, aumenta positivamente esta asociación entre la percepción de riesgo de la misma sustancia, es decir, si hay una percepción de riesgo entre una conducta sobre el tabaco, esta también estará presente en la otra variable consultada sobre esta sustancia.

Figura 1. Percepción de riesgo comparada entre los estudiantes de Enseñanza Secundarias de 14-18 años en 2023 y los jugadores y las jugadoras de fútbol y fútbol sala de 12-18 años de Granada en la temporada 2024-2025 (porcentaje de sujetos que piensan que el consumo habitual puede causar bastantes o muchos problemas)



Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Sanidad (2023)

La encuesta realizada permite contrastar los datos obtenidos con los informes estatales, evidenciando que los adolescentes que practican deporte presentan una menor percepción de riesgo que la media española. Este aspecto, de acuerdo con el Ministerio de Sanidad (2023), se relaciona directamente con el inicio y la intensidad del consumo de sustancias adictivas.

5. Conclusiones

Esta investigación ha abordado los conocimientos relacionados con la percepción de riesgo en el consumo de drogas en adolescentes. Dentro de este colectivo, se debe prestar atención a otros factores relacionados con el consumo de sustancias, dado que la influencia en la modificación de conducta es menor en la población deportista que en la media española, según nos muestra el informe *ESTUDES* (Ministerio de Sanidad, 2023).

No obstante, estos bajos niveles de percepción de riesgo no implican que aumente el nivel de consumo de los adolescen-

tes, tal y como se refleja en el estudio previo de Armenteros et al. (2024). La importancia de la percepción de riesgo puede verse influida por aspectos interpersonales e intrapersonales vinculados a la reducción de trastornos asociados al consumo de sustancias (Eather et al., 2023; Martín-Rodríguez, 2024). Estos hallazgos respaldan el desarrollo de propuestas pedagógicas preventivas que integren el deporte como una estrategia asociada a diversos factores de protección, mostrando mayor eficacia y sostenibilidad que aquellas centradas exclusivamente en la transmisión de información sobre los riesgos asociados al consumo.

6. Referencias

- Armenteros Mayoral, J. C., Raso Sánchez, F., Muñoz Moreno, L. y De las Nieves Stoner, S. (2024). El consumo de alcohol, tabaco y marihuana en los jugadores de fútbol y fútbol sala jiennenses de entre 12 y 18 años: Una perspectiva socioeducativa. En: *Educación para la felicidad* (pp. 1513-1521). Dykinson.
- Ballard, P. J., Hoyt, L. T. y Johnson, J. (2022). Opportunities, challenges, and contextual supports to promote enacting maturing during adolescence. *Frontiers in Psychology, 13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.954860>
- Drost, E. A. (2011). Validity and Reliability in Social Science Research. *Education Research and Perspectives, 38*(1), 105-123.
- Eather, N., Wade, L., Pankowiak, A. y Eime, R. (2023). The impact of sports participation on mental health and social outcomes in adults: A systematic review and the 'Mental Health through Sport' conceptual model. *Systematic Reviews, 12*(1), 102. <https://doi.org/10.1186/s13643-023-02264-8>
- Kılıç, S. (2016). Cronbach's alpha reliability coefficient. *Journal of Mood Disorders, 6*(1), 47. <https://doi.org/10.5455/jmood.20160307122823>
- Kuckartz, U., Rädiker, S., Ebert, T. y Schehl, J. (2013). *Statistik: Eine verständliche Einführung* (2., überarb. Aufl. 2013). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19890-3>
- Martín-Rodríguez, A., Gostian-Ropotin, L. A., Beltrán-Velasco, A. I., Belando-Pedreño, N., Simón, J. A., López-Mora, C., Navarro-Jiménez, E., Tornero-Aguilera, J. F. y Clemente-Suárez, V. J. (2024).

- Sporting Mind: The Interplay of Physical Activity and Psychological Health. *Sports*, 12(1), art. 1. <https://doi.org/10.3390/sports12010037>
- Martínez-Torvisco, J. y La Rocca, G. (coords.) (2018). *En torno al riesgo. Contribuciones de diferentes disciplinas y perspectivas de análisis*. PASOS, RTPC. <https://www.pasosonline.org/Publicados/pasosoedita/PSEdita19.pdf>
- Marrero-Bassi, L. (2024). La percepción del riesgo como cuestión ética y de responsabilidad social. En: Ruiz Sánchez, J. C. y Bermúdez Vázquez, M. *Territorios del pensamiento* (pp. 174-186). Dykinson.
- Ministerio de Sanidad (2023). *ESTUDES. Encuesta sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias en España. 1994-2023*.
- Organización Mundial de la Salud (2022). *Indicadores de salud del adolescente propuestos por la Acción Mundial para la Medición de la Salud del Adolescente: Orientación para el seguimiento de la salud del adolescente a nivel nacional, regional y mundial*.
- Sánchez-Aragón, A., Pastor-Gosálbez, I. (2025). Motivaciones para el consumo de tabaco y alcohol en adolescentes: un enfoque cualitativo. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, 105, (pp. 12-30). <http://apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/ipastor.pdf>
- Steinberg, L. (2022). *Adolescence* (13.ª ed.). McGraw-Hill Higher Education.

Factores influyentes en la adquisición y desarrollo de la función ejecutiva en alumnado de Educación Infantil

MARÍA ÁNGELES ARAGÓN GONZÁLEZ
MARÍA DOLORES RAMBLA FORTES
PAULA VÁZQUEZ JIMÉNEZ
ANA SÁNCHEZ LANZÁ

1. Introducción

En la actualidad, los desafíos educativos exigen una comprensión profunda de los procesos cognitivos que sustentan el aprendizaje y el desarrollo integral de la infancia. La Educación Infantil se configura como una etapa clave en la formación competencial, pues la adquisición de competencias es un aspecto clave en el éxito escolar y en la adaptación social futura. En este contexto, la neurociencia ha aportado evidencias significativas acerca del papel fundamental que desempeñan determinadas funciones cognitivas en el desempeño académico y social de los niños y las niñas desde edades tempranas (Zelazo y Carlson, 2012).

Dentro de estas funciones, las llamadas *funciones ejecutivas* (FE) han sido objeto de un creciente interés por parte de la investigación educativa y psicológica (Diamond, 2013; Center on the Developing Child, 2012). Las FE comprenden un conjunto de procesos mentales de alto nivel que permiten a los individuos autorregular su conducta, planificar y organizar tareas, tomar decisiones, resolver problemas y adaptarse a situaciones novedosas o cambiantes (Tirapu-Ustároz et al., 2017). Estas capacidades, vinculadas, principalmente, a la maduración de la corteza prefrontal, son esenciales para el desarrollo de la autonomía y la

autorregulación, así como para el establecimiento de relaciones interpersonales satisfactorias (Blair y Raver, 2015).

El desarrollo de las FE se inicia en la primera infancia y experimenta un notable avance entre los tres y los cinco años de edad, coincidiendo con la etapa de escolarización inicial (García-Molina et al., 2009). Durante este período, habilidades como el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva comienzan a consolidarse, permitiendo a los niños y las niñas gestionar su comportamiento y regular sus emociones de forma progresivamente más eficaz (Center on the Developing Child, 2012; Shaheen, 2014). La calidad de estas habilidades ejecutivas en los primeros años se ha asociado de manera significativa con el rendimiento académico posterior y con el desarrollo de competencias sociales y emocionales (Moffitt et al., 2011).

La Educación Infantil, como etapa educativa con identidad propia, representa, pues, una oportunidad privilegiada para fomentar el desarrollo de las FE, aprovechando la plasticidad cerebral característica de estas edades tempranas (Cameron et al., 2012). La implementación de prácticas educativas que estimulen estas funciones se ha mostrado eficaz no solo para favorecer el aprendizaje de contenidos académicos, sino también para mejorar la capacidad de autorregulación y adaptación a diferentes entornos y demandas (Portellano Pérez y García, 2014; Vidal Carulla et al., 2021).

A pesar de la relevancia de estas funciones para el desarrollo integral de la infancia, su incorporación explícita en el diseño curricular y en las prácticas pedagógicas de la educación infantil sigue siendo un reto en muchos contextos. Por ello, resulta pertinente reflexionar sobre la influencia de las FE en esta etapa educativa, así como explorar las implicaciones que su desarrollo tiene en el aprendizaje, la conducta y la adaptación social (Zegarra y Viza, 2020).

El presente trabajo se propone abordar la influencia de las funciones ejecutivas en la educación infantil, analizando los beneficios de su estimulación temprana y la necesidad de integrar su desarrollo en la práctica educativa cotidiana. A partir de este planteamiento, se dará paso a la revisión y análisis de los factores que han mostrado eficacia en la potenciación de estas competencias.

En lo relativo al estado de la cuestión de la presente investigación, destacamos, en primer lugar, la investigación llevada a cabo por Romero et al. (2016), en la que tratan de dar respuesta a la hipótesis acerca de la relación que existe entre el género y las FE. Otro factor a destacar son los problemas de conducta: López et al. (2016), a través de su estudio, ofrecen una nueva visión sobre la relación que existe entre ambas variables y cómo afectan en el alumnado. En una reciente investigación, García et al. (2025) destacan la existente relación entre la función ejecutiva y la creatividad, además de abrir el campo de investigación dentro de esta área. En este mismo hilo, López et al. (2017), a través de la revisión que realizaron de los diversos programas llevados a cabo para mejorar la FE del alumnado, concluyen alegando que los resultados tras la puesta en marcha de dichos programas son prometedores en el desarrollo de la FE durante el período escolar, dejando a entrever la extrema necesidad por parte de las instituciones escolares de llevar a cabo actividades relacionadas con este concepto para un correcto desarrollo del alumnado.

2. Marco teórico

Las funciones ejecutivas (FE) constituyen un conjunto de habilidades cognitivas de alto nivel responsables del control consciente y deliberado de la conducta. Estas funciones incluyen procesos como la planificación, la toma de decisiones, el control inhibitorio, la memoria de trabajo, la atención sostenida y la flexibilidad cognitiva (Bombín-González et al., 2014; López et al., 2017). Su desarrollo está íntimamente vinculado a la maduración de la corteza prefrontal, lo que las convierte en un indicador clave del funcionamiento cognitivo en la infancia y en un requisito para la adaptación social y académica (Núñez y Gómez-Mármol, 2023; Galarza y Coello-Zambrano, 2022)

Desde el campo de la neuropsicología, se reconoce que las FE no operan de forma aislada, sino que actúan como un sistema supervisor que organiza y regula otras funciones cognitivas más básicas (Lozano y Ostrosky, 2011). Su progresión es gradual y se extiende desde los primeros años de vida hasta bien entrada la adolescencia. Esta prolongada trayectoria de desarrollo las hace

especialmente sensibles a la influencia de factores ambientales, sociales y culturales (Musso, 2010; Tirapu y Luna, 2008).

El contexto socioeconómico se ha identificado como una de las variables más determinantes (Company Córdoba, 2022). La pobreza, el bajo nivel educativo de los progenitores, la inestabilidad familiar y la exposición a entornos poco estimulantes afectan de manera directa la arquitectura del cerebro en desarrollo (Musso, 2010; Delgado-Mejía y Etchepareborda, 2013). Estudios empíricos han evidenciado que los infantes criados en contextos de vulnerabilidad presentan un rendimiento significativamente inferior en tareas que requieren control ejecutivo, en comparación con aquellos que crecen en entornos más favorables (Schmitt et al., 2018; Erazo Santander, 2022).

El impacto del entorno no se limita únicamente a los recursos materiales. La calidad de las interacciones familiares, la presencia o ausencia de estrés, y las oportunidades de estimulación cognitiva y emocional tienen un peso considerable en el fortalecimiento o debilitamiento de estas funciones (Musso, 2010; Nozadi et al., 2015). A este respecto, el entorno escolar puede actuar como un espacio compensador, siempre que promueva prácticas educativas intencionadas y coherentes con el desarrollo de las FE (Erazo Santander, 2022; Company Córdoba, 2022).

Diversas experiencias dentro del ámbito escolar han demostrado tener efectos positivos en el fortalecimiento de estas habilidades. Por ejemplo, el juego sociodramático estimula el autocontrol, la inhibición y la memoria de trabajo, al requerir que niños y niñas mantengan reglas, roles y secuencias de acción en su memoria activa (Diamond et al., 2019; White et al., 2021). De igual manera, el pensamiento creativo, tanto convergente como divergente, ha mostrado asociaciones significativas con el rendimiento académico y la capacidad de resolver problemas en contextos cambiantes (Cheng et al., 2023; Fung y Chung, 2024).

Las habilidades físicas, en especial las relacionadas con la motricidad, también desempeñan un papel en el desarrollo de las funciones ejecutivas. Actividades motoras como el equilibrio, la coordinación y el movimiento estructurado estimulan procesos como la atención, la inhibición y la planificación, contribuyendo, así, al fortalecimiento de la autorregulación y la memoria de trabajo (López et al., 2017; Fung y Chung, 2024).

Asimismo, las prácticas culturales influyen en la configuración de las funciones ejecutivas, especialmente en lo referente al estilo de crianza y a las expectativas sociales. Se ha observado, por ejemplo, que los infantes orientales tienden a desarrollar mayor autorregulación a edades tempranas, como resultado de valores culturales que priorizan el control emocional y la obediencia (Schmitt et al., 2018; Bayanova et al., 2022; Nozadi et al., 2015).

Otra dimensión crítica es la comprensión emocional, la cual mantiene una relación bidireccional con las FE. Infantes con mayor comprensión emocional tienden a mostrar mejor autorregulación y adaptación social, mientras que un desarrollo deficiente en estas áreas puede limitar tanto la expresión emocional como el desempeño ejecutivo (Doebel, 2020; Wang y Feng, 2024).

En respuesta a estas evidencias, han surgido múltiples programas de intervención orientados a estimular las funciones ejecutivas desde edades tempranas, sobre todo en contextos de vulnerabilidad (Erazo Santander, 2022). Estas iniciativas incluyen estrategias como el *mindfulness*, el juego estructurado, el trabajo con familias, y programas curriculares adaptados a la estimulación cognitiva. La literatura indica que estos enfoques pueden generar mejoras sustanciales en el control ejecutivo y reducir las brechas de desarrollo asociadas a factores socioeconómicos (Erazo, 2022; Company Córdoba, 2022).

3. Conclusiones

Como se ha evidenciado a lo largo del presente capítulo, las funciones ejecutivas suponen unos procesos mentales esenciales para el desarrollo de aspectos tan importantes como la toma de decisiones, resolución de problemas y adaptación a diferentes situaciones. Estas funciones comienzan a desarrollarse durante la etapa infantil y se encuentran estrechamente vinculadas a una serie de factores, tales como la maduración de la corteza prefrontal, debido a su estrecha relación con el crecimiento y la maduración cerebral (Tirapsu-Ustároz et al., 2017; Núñez y Gómez-Mármol, 2023), el contexto socioeconómico de las familias relacionado con el nivel educativo de los progenitores, la estabilidad y estimulación (Erazo Santander, 2022; Schmitt et al., 2018), el

entorno escolar al ser un espacio compensador para estimular las funciones ejecutivas a través de juegos, metodologías activas, etc. (Erazo Santander, 2022; Company Córdoba, 2022)

La investigación pone de manifiesto la influencia del contexto socioeconómico, el entorno familiar y las prácticas educativas en la adquisición de las funciones ejecutivas durante la primera etapa escolar. La estimulación adecuada de estas capacidades a través de estrategias como el juego, la motricidad y el pensamiento creativo puede generar mejoras significativas en la autorregulación y el aprendizaje infantil. Además, las diferencias culturales y las prácticas de crianza juegan un papel fundamental en la variabilidad del desarrollo de la función ejecutiva entre niños y niñas de distintos entornos.

Dado el impacto que las funciones ejecutivas tienen en el éxito escolar y la adaptación social, resulta imprescindible su incorporación en los programas educativos desde edades tempranas. La implementación de intervenciones basadas en la evidencia y ajustadas a las necesidades individuales de los niños contribuirá a reducir las desigualdades en el desarrollo y a potenciar su autonomía cognitiva y emocional.

4. Referencias

- Bayanova, L., Popova, R., Veraksa, A. y Bukhalenkova, D. (2022). Executive functions of preschoolers with different levels of cultural congruence. *International Journal of Early Years Education*, 30(2), 249-260.
- Blair, C. y Raver, C. C. (2015). School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66, 711-731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>
- Bombín-González, I., Cifuentes-Rodríguez, A., Climent-Martínez, G., Luna-Lario, P., Cardas-Ibáñez, J., Tirapu-Ustárroz, J. y Díaz-Orueta, U. (2014). Validez ecológica y entornos multitarea en la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 59(2), 77-87.
- Cameron, C. E., Brock, L. L., Murrah, W. M., Bell, L. H., Worzalla, S. L., Grissmer, D. y Morrison, F. J. (2012). Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement. *Child development*, 83(4), 1229-1244

- Center on the Developing Child (2012). *Executive Function* (InBrief). www.developingchild.harvard.edu.
- Cheng, L., Zhang, X., Lin, J., Dong, Y., Zhang, J. y Tong, Z. (2023). Social-emotional classroom climate and academic achievement for Chinese elementary students: The roles of convergent and divergent thinking. *School Psychology International*, 44(3), 301-325. <https://doi.org/10.1177/01430343221128825>
- Company Córdoba, R. (2022). *Estatus socioeconómico y desarrollo cognitivo en la infancia y adolescencia en condiciones de vulnerabilidad* [tesis doctoral, Universidad Loyola Andalucía].
- Delgado-Mejía, I. D. y Etchepareborda, M. C. (2013). Trastornos de las funciones ejecutivas. Diagnóstico y tratamiento. *Revista de Neurología*, 57(supl. 1), S95-S103.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., Lee, C., Senften, P., Lam, A. y Abbott, D. (2019). Randomized control trial of Tools of the Mind: Marked benefits to kindergarten children and their teachers. *PLoS One*, 14(9), e0222447. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222447>
- Doebel S. (2020). Rethinking executive function and its development. *Perspectives on Psychological Science*, 15(4), 942-956. <https://doi.org/10.1177/1745691620904771>
- Erazo Santander, O. A. (2022). Programas para el mejoramiento de las funciones ejecutivas en la niñez de contextos vulnerables. *Revista Criminalidad*, 64(2), 161-181. <https://doi.org/10.47741/17943108.361>
- Fung, K. y Chung, H. (2024). Playfulness and kindergarten children's academic skills: ¿Executive functions and creative thinking processes as mediators? *The Journal of Creative Behavior*, 58(3), 342-355. <https://doi.org/10.1002/jocb.654>
- García Pascual, M., Cuesta Gómez, J. L. y Uribe Gil, L. M. (2025). Desarrollo de funciones ejecutivas y creatividad en educación infantil. *Revista Lasallista de Investigación*, 21(2), 120-137.
- García Núñez, C. I. y Gómez-Mármol, A. (2023). Funciones ejecutivas en educación infantil: conceptualización, importancia, evaluación y experiencias empíricas. *ATHLOS. Revista Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte*, 29, 53-66.
- García-Molina, A., Enseñat-Cantalops, A., Tirapu-Ustárrroz, J. y Roig-Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo

- de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48(8), 435-440.
- López, M. R., Nieto, A. B., Cabezas, M. F. y Martínez, M. C. P. (2017). Intervención en funciones ejecutivas en educación infantil. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 253-261. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853365026.pdf>
- López, M. R., Nieto, A. B., Cabezas, M. F. y Martínez, M. C. P. (2017). Intervención en funciones ejecutivas en educación infantil. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 253-261.
- López, M. R., Nieto, A. B., Conde, A. B. Q. y Bernardo, G. Á. (2016). Problemas de conducta y funciones ejecutivas en niños y niñas de 5 años. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 57-66.
- Lozano Gutiérrez, A. y Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H. y Caspi, A. et al. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Musso, M. (2010). Funciones ejecutivas: Un estudio de los efectos de la pobreza sobre el desempeño ejecutivo. *Interdisciplinaria*, 27(1), 95.
- Nozadi, S., T. L. Spinrad, N. Eisenberg y N. Eggum-Wilkens. 2015. Associations of Anger and Fear to Later Self-Regulation and problem Behaviour Symptoms. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 38, 60-69.
- Portellano Pérez, J. A. y García Alba, J. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Síntesis.
- Ramos Galarza, C. y Coello-Zambrano, E. (2022). Construcción teórica neuropsicológica de las funciones ejecutivas. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 31(2), 74-83. <https://doi.org/10.46997/revecuatneurol31200074>
- Romero López, M., Benavides-Nieto, A., Villena Martínez, M. D. y Quesada Conde, A. B. (2016). *Diferencias de género en las funciones ejecutivas en el tercer curso de educación infantil*. ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación
- Schmitt, S. A., Korucu, I., Purpura, D. J., Whiteman, S., Zhang, C. y Yang, F. (2018). Exploring cross-cultural variations in the development of executive function for preschoolers from low and high so-

- cioeconomic families. *International Journal of Behavioral Development*, 43(3), 212-220. <https://doi.org/10.1177/0165025418785469>
- Shaheen S. (2014). How child's play impacts executive function-related behaviors. *Applied neuropsychology. Child*, 3(3), 182-187. <https://doi.org/10.1080/21622965.2013.839612>
- Tirapu-Ustarroz, J., Cordero-Andres, P., Luna-Lario, P. y Hernaez-Goni, P. (2017). Proposed model of executive functions based on factorial analyses. *Revista de neurología*, 64(2), 75-84.
- Tirapu, J. y Luna, P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Manual de neuropsicología*, 2, 219-59. <http://bit.ly/44baaFA>
- Vidal Carulla, C., Christodoulakis, N. y Adbo, K. (2021). Development of Preschool Children's Executive Functions throughout a Play-Based Learning Approach That Embeds Science Concepts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 588. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020588>
- Wang, X. y Feng, T. (2024). Bidirectional relationships between emotion understanding and executive functions in young children: A latent change score modeling study. *International Journal of Behavioral Development*, 48(4), 326-338. <https://doi.org/10.1177/01650254241236200>
- White, E., Thibodeau, B., Palermo, F. y Mikulski, M. (2021). Engagement in social pretend play predicts pre schoolers' executive function gains across the school year. *Early Childhood Research Quarterly*, 56, 103-113.
- Zegarra, J. y Viza, B. (2020). Niveles de Hemoglobina y Anemia en Niños: Implicancias Para el Desarrollo de Las Funciones Ejecutivas. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1).
- Zelazo, P. D. y Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354-360. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x>

Influencia del consumo de drogas en el abandono universitario

DANIEL ÁLVAREZ FERRÁNDIZ
LILIANA MUÑOZ MORENO
LAURA CONTRERAS MACHADO
JUAN CARLOS ARMENTEROS MAYORAL

1. Introducción

El consumo de sustancias estupefacientes se ha convertido en un acto común dentro de la sociedad en la que vivimos, sobre todo, de cierto tipo de drogas. Estas sustancias han estado presentes en la naturaleza, siendo usadas desde las sociedades más antiguas. Si se hace una revisión histórica del uso de las drogas, se observará que las drogas han sido una fuente de felicidad dejando explorar paraísos artificiales a los que la consumen. En algunas tribus, como, por ejemplo, las que poblaban Hispanoamérica, utilizaban este tipo de estimulantes con el objetivo de «abrir una puerta» al mundo de los muertos, de los espíritus, para comunicarse con ellos; en la antigua Roma o en Grecia, se utilizaban las drogas, principalmente alcohol, desde una perspectiva ociosa. Estas drogas «de viaje» los indígenas las encontraban, como ya se ha dicho, en la naturaleza, más tarde, en Occidente, se purificó los principios activos de estas plantas (ayahuasca, que es una raíz, por ejemplo) y se cambió el tipo de consumo: de un consumo religioso chamánico a un consumo social (Pinto Nuñez, 1998).

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en la respuesta a su pregunta: *Consumo de cocaína, anfetaminas, éxtasis o sustancias similares en los últimos 12 meses según sexo y comunidad autónoma*. Población de 16 y más años, 449.4 personas de la muestra han respondido afirmativamente a esta pregunta (INE, 2009).

La edad de inicio en el consumo de sustancias psicoactivas se encuentra cada vez a edades más tempranas; el alcohol y tabaco sobre los 16 años y el cannabis alrededor de los 18 años, siendo los hombres quienes antes se inician en el consumo de estas y otras drogas. En cuanto a las mujeres, el porcentaje de consumo de tabaco y alcohol es similar; sin embargo, en el cannabis es más bajo el porcentaje, con 16 puntos de diferencia respecto a los hombres (EDADES, 1995-2024).

En este capítulo, realizaremos un recorrido general por los tipos de drogas que existen, sus consecuencias y cómo su consumo afecta a los estudiantes universitarios en su rendimiento académico y, como consecuencia de un bajo rendimiento académico, el abandono de las aulas universitarias.

2. Tipos de drogas

Para comenzar con este apartado, se ha de definir qué es una droga. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una *droga* es:

[...] toda sustancia que, introducida en el organismo por cualquier vía de administración, produce una alteración, de algún modo, del funcionamiento del sistema nervioso central (en adelante SNC) y es, además, susceptible a crear dependencia, ya sea psicológica o física, o ambas. (2008, p. 34)

Valdés García y Domínguez Mateos (2023) muestran en su artículo de investigación una clasificación de los distintos tipos de drogas. Afirman que previamente han sido clasificadas por el grado de dependencia en: drogas duras, que son aquellas que provocan dependencia física y psicosocial y, drogas blandas, aquellas que solo provocan dependencia psicosocial. Asimismo, existe otro tipo de clasificación entre las que son de origen natural, las sintéticas y las derivadas de sustancias industriales, conocidas estas últimas como drogas de la pobreza. Un ejemplo de drogas duras sería el alcohol, el opio o los barbitúricos; como ejemplos de drogas blandas tenemos el LSD, la cocaína o el tabaco. Dentro del grupo de drogas naturales podríamos destacar el tabaco, la marihuana o el peyote; y de drogas sintéticas las anfe-

taminas, LSD, DMT, entre otras. Por último, en cuanto a las drogas de la pobreza el ejemplo más común es el pegamento.

Como existen gran cantidad y distintos tipos de droga, en este capítulo nos centraremos en aquellas que, según el Ministerio de Sanidad español, constituyen un problema social y sanitario (2024a). Hablaremos entonces del tabaco, el alcohol, el cannabis y la cocaína.

A partir del Informe sobre alcohol y otras drogas en España (EDADES), 1995-2024, (informe que pondera los resultados con la revisión del 2022 del Instituto Nacional de Estadística), el conjunto de la población comprendida entre 15 a 64 años manifestó haber consumido alcohol alguna vez en su vida (93,2%), siendo esta sustancia psicoactiva la más extendida a nivel nacional y con un incremento en el consumo diario. Le sigue el tabaco (66,6%), que, siendo también consumida a diario, presenta un descenso con relación al 2022 (69,6%). Respecto a las drogas ilegales, destaca el cannabis (43,7%), consumo muy extendido en España, sobre todo entre la población menor de 35 años, aumentando su prevalencia desde el año 2013, que crece 2 puntos porcentuales en 2022.

Comenzando por el alcohol, según el Ministerio de Sanidad, es una droga de carácter lícito, depresora del SNC, que afecta al autocontrol y produce una sensación de euforia y desinhibición. Su principal componente es el etanol que tiene diferente concentración (graduación alcohólica) según su proceso de creación. Hay dos tipos: bebidas fermentadas, cuya fabricación se hace mediante la fermentación de elementos naturales como cereales (cerveza) o frutos (vino); bebidas destiladas, obtenidas mediante la destilación de productos fermentados, maceración en alcohol etílico o por adición de aromas, azúcares, etc. Algunos ejemplos serían el whisky, el vodka o el pacharán.

Entre la población de entre 15 a 24 años, la ingesta de bebidas alcohólicas aumenta en los fines de semana, especialmente en el botellón, práctica muy arraigada a estas edades que se vive como medio recreativo, siendo la borrachera un fin y no una consecuencia (Sánchez-Rivas et al., 2021; Sánchez-Ojeda y Luna-Bertos, 2015). Destacan los combinados/cubatas (60%) y la cerveza (55,8%) como bebidas preferentes entre los jóvenes, y tanto hombres como mujeres de este grupo de edad las consumen en atracón (EDADES, 1995-2024). La experimentación de nue-

vas sensaciones, actividad recreativa y/o el efecto desinhibitorio entre iguales son algunas de las motivaciones que manifiestan los jóvenes, según el estudio de Sánchez-Rivas et al. (2021), relacionándose el efecto de su consumo en accidentes de tráfico, delitos, peleas o acciones al margen de la ley. Las sustancias que se consumen en este tipo de ocio sirven de antesala a la ingesta de otras drogas ilegales y más nocivas que pueden mantenerse o agudizarse en la edad adulta.

Los efectos que tiene el consumo de sustancias psicotrópicas en la población más joven suponen un problema que preocupa para el presente y futuro del individuo y de la sociedad. Se trata, ante todo, de una etapa vulnerable en cuanto a cambios y ajustes a nivel físico, psicológico, social y cultural, como también un momento sensible en la vida del sujeto por la asunción de responsabilidades y toma de decisiones que repercutirán en ámbitos futuros, interpersonales y profesionales (Sánchez-Rivas et al., 2021). En medio de esta encrucijada situacional, los jóvenes tienen la imperante necesidad de determinar su identidad y ser aceptados. En todo caso, la influencia que ejerce tanto el contexto como el grupo de iguales en intereses, comportamientos, hábitos, etc., será determinante en su desarrollo.

Continuando con el tabaco, es un estimulante del SNC. Entre sus componentes, hojas naturales, alquitrán y monóxido de carbono, la nicotina es el más adictivo. En el proceso que dura la combustión del tabaco se originan más de cuatro mil productos tóxicos diferentes. Se destacan por su alta peligrosidad (Ministerio de Sanidad español, 2024b):

1. Alquitranes (responsables de distintos tipos de cáncer como el de lengua, esófago).
2. Monóxido de carbono (Incrementa los problemas cardiovasculares).
3. Irritantes (Amoníaco, fenoles, ácido cianhídrico, entre otros, responsables de bronquitis crónica y el enfisema pulmonar).
4. Nicotina (responsable de la adicción; su permanencia en el organismo es de 2 horas).

En la rápida absorción por el SNC ocurre una acción bifásica: estimulación de receptores nicotínicos de acetilcolina y, a continuación, la insensibilidad del receptor al no poder metabolizar

la sustancia exógena. Esta respuesta provoca el aumento de la excitación, apareciendo síntomas de abstinencia como ansiedad, insomnio, dificultad para concentrarse, etc. (Merchán Clavellino, 2014). Otros efectos nocivos que conlleva el consumo de tabaco podrían ser: hipertensión, distintos tipos de cáncer (ya mencionados), impotencia sexual (en el caso de los varones), úlceras gastrointestinales, accidentes cerebrovasculares, entre otros. Esta sustancia psicoactiva es la más consumida entre la población de 15 a 64 años, más frecuente en hombres que en mujeres con independencia de la edad. Aunque se toma a diario, su prevalencia ha descendido en 2024, manteniéndose la edad de inicio en el consumo del tabaco a los 16,6 años y el consumo diario se establece a partir de los 18,5 años EDADES (1995-2024).

La tercera droga es el cannabis. Partiendo de los datos de EDADES (1995-2024), su uso está cada vez más generalizado en la sociedad del siglo XXI, incrementando progresivamente su prevalencia hasta el 43,7 % en 2024 y eliminando casi el estigma social que poseía quien la consumía. La edad media de inicio de consumo está ligeramente por encima de los 18 años y es más frecuente en los hombres que en las mujeres. Existen derivados del cannabis cuyos efectos son los mismos en el sujeto que consume; se trata del hachís y, en mayor medida, la marihuana, consumiéndose en forma de porros (98,8 %), pipas de agua (3,9 %), por vía oral (1,3 %) o con *vapers* (0,4 %). También se puede presentar en aceite para vía cutánea (Ministerio de Sanidad español, 2024).

En su composición se encuentran el tetrahidrocannabinol (THC), conocido por sus efectos psicoactivos en el consumo recreativo, y el cannabidiol (CBD), relacionado a efectos benéficos en los sistemas biológicos y su consumo para fines medicinales (Silva-Rivera et al., 2025). Sus efectos en el organismo son inmediatos, provocando relajación en el sujeto, reducción de la ansiedad, alivio del dolor, disminución de náuseas o mejora del sueño. Estos efectos llevan a disminuir la percepción de riesgo, pero son muchos más los eventos adversos en su consumo, presentando alteraciones en diversos sistemas, por ejemplo, en el SNC se identifica: disminución del volumen de materia gris, pérdida de concentración, somnolencia, aislamiento social, cefaleas, trastornos de la percepción, falta de coordinación, entre otros (Silva-Rivera et al., 2025; Ministerio de Sanidad español, 2024).

Por último, la cocaína. Esta proviene de la planta *Erythroxylon coca*, originaria de los Andes, y su consumo puede hacerse mediante la masticación de hojas de la planta o inhalación de la sustancia en polvo después de pasar por un tratamiento químico (Delgado et al., 2021). Del consumo de esta droga emerge una creciente preocupación, pues se ha incrementado desde el 2001, cuando se encontraba por debajo del 4%, mientras que en 2024 la prevalencia alcanzó el 22%, siendo la edad media de inicio en el consumo a los 21,4 años y más extendido entre hombres que entre las mujeres (EDADES, 1995-2024).

A nivel neurológico, según Delgado et al. (2021), el consumo afecta con la inhibición de transportadores en la neurotransmisión sináptica, en concreto, los transportadores de la noradrenalina (interviene en las respuestas de emergencia: aceleración del corazón, dilatación de los bronquios, subida de tensión arterial) y la dopamina (regula la actividad motora). El efecto es el incremento de la biodisponibilidad de estos neurotransmisores en la hendidura sináptica, traduciéndose en una estimulación del SNC y alterando áreas cerebrales concretas como la corteza prefrontal y el sistema límbico. Después de la hiperactividad o euforia que puede provocar el consumo de la cocaína, los efectos secundarios que puede sufrir el sujeto son alucinaciones, actuar de forma nerviosa, sentir pánico, taquicardia o arritmia, temblores, así como sentir cansancio o tristeza, los cuales pueden motivar a volver a consumir la sustancia para eliminar estas sensaciones.

En conclusión, el consumo de sustancias psicoactivas afecta tanto a nivel físico como psicológico, teniendo un gran impacto en la función neuronal y deterioro de la salud del individuo, como también en la estabilidad de la sociedad. De acuerdo con Castro-Jalca et al. (2024), las repercusiones de su ingesta pueden afectar de forma irreversible en la neurotransmisión, plasticidad neuronal y la integridad estructural del cerebro, llevando a alteraciones cognitivas y trastornos neuropsiquiátricos.

3. Abandono universitario y consumo de drogas

En estudios ya realizados sobre el abandono universitario, las causas que lo propician tienen una naturaleza multidimensional y multicausal (Fernández Cruz et al., 2024). En la investigación

llevada a cabo por Álvarez Ferrándiz et al. (2024), se establecen un conjunto de factores externos que influyen en la renuncia o permanencia académica, teniendo un papel importante en esa divergencia la motivación, las condiciones socioeconómicas, compromiso, actitud y el comportamiento. Se destacan como clave en la permanencia universitaria la motivación y las condiciones socioeconómicas.

El consumo de estupefacientes, de cualquier tipo, influyen en todos los aspectos mencionados. Sotolongo Acosta et al. (2020), en su investigación realizada en la Universidad de Cienfuegos (Cuba), aseveran que el hecho de realizar actividades sobre prevención del consumo de drogas ayudaría a crear ambientes saludables y todo lo que ello engloba manteniendo una buena salud mental y calidad de vida. Asimismo, señala que el docente es el modelo, un excepcional agente preventivo, que debe conocer las diferentes alternativas informativas y formativas que permitan potenciar hábitos de vida, valores y actitudes responsables frente al consumo de drogas. En otro estudio, Anchundia (2024) analizó el rendimiento académico y cómo el consumo de drogas influye negativamente en este. De los 325 participantes, 32 encuestados que participaron consumieron droga, el 6% aseguraba que no había cambiado, el 88% afirmó que había experimentado dificultad para concentrarse y otro 6% que no tenían ganas de estudiar. Otra variable que, a nuestro juicio, es fundamental para comprender por qué se consumen drogas en los jóvenes es identificar cuáles son los factores que llevan al consumo. De los 32 participantes, 18 lo hicieron por estrés o ansiedad y 4 por desempleo.

Por último, Anchundia (2024) les preguntó sobre los efectos que habían tenido después del consumo. El 72% manifestó tener cambios de ánimo: el 13% ansiedad, 9% problemas de concentración y un 6% aumento de energía. Según estos resultados, el estado de ánimo se ve afectado negativamente (72%), repercutiendo también a capacidades básicas del aprendizaje como la concentración (88%) y la motivación (6%) por desgana en el estudio, revelando el posible impacto del consumo en la salud mental y rendimiento académico.

Respecto a los niveles socioeconómicos, otra variable fundamental en el abandono universitario, el hecho de consumir distintos tipos de estupefacientes afecta negativamente a la situa-

ción familiar y a su nivel económico. El consumo de cierto tipo de sustancias se ve influenciado por el contexto cultural y socioeconómico de su consumidor. Aun así, aquellos estudiantes universitarios que consumen de forma habitual ven perjudicadas sus relaciones interpersonales, agravándose cuando existe una verdadera dependencia a la sustancia psicoactiva, afectando también en el factor económico (Figueroa García y Yoza Mero, 2024).

¿Cómo se relaciona el factor económico familiar con los estudios universitarios y su abandono? Aquellas familias que tienen buena solvencia económica son las que cargan con los gastos académicos de sus hijos, si existe una adicción a una sustancia, el dinero terminará siendo destinado a suplir esa adicción.

4. Conclusiones

El consumo de drogas está generalizado en la sociedad y tiene consecuencias negativas tanto para quien las consume como para la estabilidad de allegados y la sociedad en general. La edad de inicio en el consumo suele ser en la etapa de la adolescencia, habiéndose ya experimentado con drogas duras al comienzo de los estudios universitarios.

Iniciada la educación superior, la experimentación de un entorno nuevo, lidiar con nuevos desafíos, exigencias, obligaciones y situaciones de estrés puede propiciar el consumo de alcohol, tabaco u otras sustancias que disminuyen el rendimiento académico. Si se establece el consumo regular de cannabis, alcohol, cocaína o tabaco, las repercusiones neurológicas pueden verse afectadas, incluso de forma irreversible por los efectos en la neurotransmisión, plasticidad neuronal, integridad estructural del cerebro, alteraciones cognitivas o trastornos neuropsiquiátricos, provocando un descenso en el proceso del aprendizaje que afecta a la motivación, concentración, estado anímico y mental, mermando el rendimiento académico e incluso las relaciones interpersonales, pudiendo repercutir en la deserción universitaria.

Cobra importancia la educación de la comunidad universitaria en hábitos saludables, ocio responsable y conocimiento neurocientífico para la formación de jóvenes más conscientes, brindando las instituciones los recursos e información para conocer los

peligros que tiene el consumo y formación a los educadores como agentes preventivos, que potencien hábitos de vida, valores y actitudes responsables frente al consumo de drogas.

5. Referencias

- Alvarez Ferrandiz, D., González, González, D., Álvarez Rodríguez, J. y Fernández Cruz, M. (2025). *University dropout. Impact of external factors on University of Granada. Inclusive pedagogical proposals* (en prensa).
- Anchundia Anchundia, A. A. (2024). *Características socioeconómicas y consumo de drogas en estudiantes de la Uleam, año 2024* [tesis doctoral].
- Castro-Jalca, D. A., Bravo-Santos, A. L. y Armijos-Jaime, J. C. (2024). Consecuencias neuronales por consumo de sustancias psicoactivas, prevalencia y medidas de prevención. *MQRInvestigar*, 8(2), 1141-1154. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1141-1154>
- Delgado, S., Mosquera, N., Herrera, J., Espín, P. y De Aparicio, C. X. P. (2021). Daño neurológico en adolescentes por consumo de cocaína. *RECIMUNDO*, 5(1), 125-130.
- EDADES (2024). *Informe sobre alcohol y otras drogas en España (EDADES), 1995-2024*. https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2024_Informe_EDADES.pdf
- Figuroa García, M. Y. y Yoza Mero, R. C. (2024). *El consumo de drogas y su impacto en la economía familiar según estratos socioeconómicos en el cantón Manta, año 2023* (tesis de pregrado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador].
- Merchan Clavelino, A. (2014). *Efectos neuropsicológicos del consumo de drogas legales en jóvenes universitarias* [tesis doctoral, Universidad de Huelva]. <https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/8787>
- Ministerio de Sanidad español (26 de julio 2024a) Plan Nacional sobre drogas. Información sobre Drogas y otras conductas adictivas. Alcohol. <https://pnsd.sanidad.gob.es/ciudadanos/informacion/alcohol/home.htm>
- Ministerio de Sanidad español (26 de julio 2024b). Plan Nacional sobre drogas. Información sobre Drogas y otras conductas adictivas. Tabaco. <https://pnsd.sanidad.gob.es/ciudadanos/informacion/tabaco/home.htm>
- Ministerio de Sanidad español (26 de julio 2024c) Plan Nacional sobre drogas. Información sobre Drogas y otras conductas adictivas. Can-

nabis. <https://pnsd.sanidad.gob.es/ciudadanos/informacion/cannabis/home.htm>

Pinto Nuñez, P. (1998). Las drogas en la historia. *Revista Científica Salud Uninorte*, 13. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/4217>

Silva-Rivera, V., Lopera, V. y Amariles, P. (2025). Identificación y caracterización de eventos adversos asociados a la utilización de Cannabis: Revisión estructurada. *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 66(2), 210-224. <https://doi.org/10.30827/ars.v66i2.31894>

Valdés García, L. E. y Domínguez Mateos, A. (2023). Consumo de drogas: enfrentamiento a un problema latente. *Medisan*, 27(2).

Herramientas de gestión de la salud mental en el ámbito universitario

PAULA VÁZQUEZ JIMÉNEZ
AINHOA RAMÍREZ PÉREZ
ANTONIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
ANA SANCHÉZ LANZÁ

1. Introducción

La salud mental en la población universitaria ha emergido como un desafío prioritario en el ámbito académico y sanitario en España (López et al., 2019). En los últimos años, múltiples estudios han evidenciado un incremento en los trastornos psicológicos entre los jóvenes universitarios (ansiedad, depresión, estrés académico y conductas suicidas) (Sanchis-Soler et al., 2022). De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2022, el 42 % de los universitarios españoles reportaron síntomas de ansiedad severa, y un 28 % reconoció haber experimentado episodios depresivos recurrentes. A pesar de que diversas instituciones han implementado programas de prevención y gestión de la salud mental, la realidad es que estas herramientas siguen siendo insuficientes para abordar la magnitud del problema (Salagre et al., 2019). La falta de recursos, la limitada accesibilidad a servicios especializados y la estigmatización de la búsqueda de ayuda continúan representando barreras significativas para los estudiantes que requieren apoyo psicológico (Fonseca-Pedrero y Pérez de Albéniz, 2020).

En un estudio realizado por la Confederación Estatal de Asociaciones de Estudiantes (CANAE, 2023), se evidenció que el 65 % de los universitarios consideraban que la presión académica afectaba negativamente su bienestar emocional. Además, la

pandemia de COVID-19 exacerbó estos problemas al incrementar la sensación de aislamiento, la ansiedad y la fatiga emocional entre los jóvenes (Del Castillo y Velasco, 2020). El *burnout*, enfermedad relacionada con los trabajos de atención al público y cuyos síntomas se caracterizan principalmente por el agotamiento emocional extremo, la fatiga y la incapacidad para comunicarse correctamente (Panunzio et al., 2021), ha sido identificada como una problemática en auge en esta población, afectando a la motivación académica y al rendimiento educativo (Sánchez et al., 2024). Las cifras actuales reflejan un problema de gran magnitud; al respecto, Navarro-Gómez (2017) apunta que en España el suicidio se ha convertido en una de las principales causas de muerte entre los jóvenes, esta situación, preocupante *per se*, ha experimentado un aumento significativo durante la última década.

En el contexto universitario, los datos indican que aproximadamente un 30 % de los estudiantes ha experimentado ideación suicida en algún momento de su formación académica (Fonseca-Pedrero y Pérez de Albéniz, 2020). Factores como la carga académica, la presión social y la incertidumbre sobre el futuro laboral contribuyen a esta problemática (Salagre et al., 2019). Asimismo, el suicidio en la población universitaria presenta diferencias significativas en relación con el género. Los hombres tienen tasas más altas de suicidio consumado, debido al uso de métodos más letales, mientras que las mujeres registran más intentos, con mayor posibilidad de intervención y rescate (Barroso Martínez, 2019).

En 2023, el Ministerio de Universidades reveló que solo el 20 % de las universidades españolas disponían de un servicio de atención psicológica con profesionales suficientes para atender la demanda estudiantil. Además, la inadecuada atención psicológica y la falta de integración de los servicios universitarios con el sistema sanitario agravan aún más la situación (Díaz et al., 2024). La falta de profesionales especializados y la escasez de recursos en los servicios de salud mental universitarios impiden que estos programas alcancen a toda la población universitaria que lo precisa (Díaz et al., 2024).

En muchos casos, los estudiantes no acceden a la ayuda disponible, debido a la falta de información, al miedo al estigma o a la percepción de que sus problemas no son lo suficientemente

graves como para solicitar apoyo profesional (Chueca et al., 2024). La situación actual subraya la necesidad de estrategias más integrales que aborden los desafíos estructurales en la atención de la salud mental universitaria. Una mejora en la coordinación entre universidades y el sistema sanitario, así como un mayor acceso a recursos especializados, podría mitigar la crisis actual y fomentar entornos académicos más saludables y sostenibles (Ministerio de Universidades, 2023).

2. Antecedentes

En lo relativo al estado de la cuestión de la temática que estamos exponiendo en este capítulo, destacamos los siguientes estudios llevados a cabo. En primer lugar, encontramos la investigación desarrollada por Montero et al. (2004) en la cual explican que el desarrollo psicológico está significativamente afectado según el género, pues dimensiones como la maternidad o los abusos sexuales, que recaen mayoritariamente en las mujeres, suponen dos variables asociadas al género. Los autores discuten la necesidad de implantar nuevas herramientas que analicen cómo los trastornos mentales afectan de forma distinta a ambos géneros. Otro ejemplo de esto mismo es la investigación realizada por La Cruz et al. (2013) con los datos de la Encuesta Nacional de Salud de España (2006), que alude al nivel educativo de los jóvenes como factor influyente en la salud mental.

En esta misma línea, exponemos el estudio transversal realizado por Rocha et al. (2010), donde destacan una diferencia significativa en el género en lo relativo a la salud mental y, además, señalan la posición socioeconómica, el ser inmigrante o el estado civil de la persona, como factores también influyentes. Asimismo, destacan dimensiones como la presión académica, la incertidumbre laboral, la precariedad y la falta de redes de apoyo, factores asociados a la salud mental de los universitarios españoles. Por otro lado, estudios más recientes, como el realizado por Sanchis Soler et al. (2022), ofrecen una nueva visión a lo que venimos exponiendo al destacar la relación directa que existe entre el ejercicio físico y la salud mental. La investigación indica que la creación de diferentes programas de entrenamiento en las universidades mejoró significativamente la salud mental de los

estudiantes. En relación con el ámbito universitario, queremos destacar también a Cobos-Sanchiz et al. (2022) y su investigación sobre el concepto de *burnout*, anteriormente explicado, cuyos resultados alegan que los docentes en edades comprendidas entre los 36-55 años son los que más sufren de ese agotamiento, debido a la intensa demanda sobre el profesorado.

Siguiendo con este mismo concepto, resulta clave considerar las diferentes investigaciones relativas al suicidio entre los jóvenes. Entre ellas destacamos, en primer lugar, la revisión sistemática realizada por Soto et al. (2021), la cual señala que los programas de prevención de suicidios que se realizan en población con mayores factores de riesgo (como los que exponemos con anterioridad) incrementan la probabilidad de efectividad en la disminución de la conducta suicida entre los jóvenes. Siguiendo este hilo, Patton (2022) revela en su estudio las carencias significativas relativas al diseño de políticas de contención del suicidio en España, visibilizando la escasez de precisión para la realización de estas políticas.

3. El problema de las herramientas de gestión de la salud mental

En la actualidad, existen diversas herramientas a disposición de los estudiantes que podrían ser útiles para prevenir el suicidio, en concreto el I Plan de Prevención de la Conducta Suicida en la Universidad de Málaga que puede ser empleado como una guía para el estudiante que sí es consciente de su situación y quiere recibir ayuda, en él puede encontrar distintas charlas y contactos de referencia, asimismo en el mencionado Plan de Prevención de la Conducta Suicida en la Universidad de Málaga, ya se prevé la formación de profesionales que ayuden a identificar a la población afectada a fin de proporcionar la ayuda al sector del alumnado que muestra los síntomas y que quizás no acude a solicitar la ayuda necesaria (Universidad de Málaga, 2022). Así, mediante la ejecución de este plan de prevención se pretende que tanto los docentes investigadores como los estudiantes universitarios puedan recibir una formación adecuada respecto al tema involucrándose en grupos especializados en la orientación y la psicología.

gía como el Grupo de Orientación Universitario (GOU). De esta manera, no solo los docentes sabrán reconocer cuáles son las sospechas principales de conductas autolesivas, sino que los propios discentes pueden reconocer estos patrones en ellos mismos, en sus compañeros y compañeras de clase o incluso dentro de su entorno familiar.

También es interesante la línea de atención a la conducta suicida 024 y otras parecidas que permiten que la persona afectada por eventos del espectro del suicidio se comunique con personal especializado que pueda ayudar al sujeto en una situación de extrema necesidad propiciando salidas ante su problema (Ministerio de Educación, s. f.). Al respecto, destaca el Centro de Psicología Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid, que también ofrece un recurso de apoyo ante esta problemática, el Protocolo de Evaluación e Intervención en Autoestima, pudiendo ser de gran ayuda para aquellos estudiantes que han sufrido ciberacoso por parte de su grupo de iguales, y que ha provocado una alteración significativa a su autoconcepto, proporcionando de esta manera una herramienta que facilita a los estudiantes ser parte de la solución (Collado et al., 2022).

No obstante, todas estas herramientas resultan insuficientes ante aquellos que se niegan a usarlas, pues se encuentran sumergidos en sus pensamientos autolesivos y negativos sobre la vida. Aquí entra en juego la figura del docente como transmisor de información y encargado de informar a la red de apoyo del estudiante (familia, amigos...) sobre su conducta suicida con el pretexto de ofrecerle ayuda personalizada y mitigar su conducta suicida (Arévalo et al., 2022). Por ello, por parte de la Subdirección General de Inspección Educativa de la Comunidad Autónoma de Madrid se ha desarrollado un Protocolo de Prevención del Riesgo de Conducta Suicida y autolesiones del alumnado en el que se especifica cómo deben actuar los agentes educativos en caso de sospecha de un estudiante con conductas suicidas y cómo ajustarlo y adaptarlo a sus necesidades específicas, el elemento crucial estaría en la formación que se le proporciona a estos agentes educativos para saber detectar cuando esa sospecha está suficientemente fundada (Comunidad de Madrid, 2023).

De acuerdo con lo que indican los estudios que se han analizado anteriormente, los docentes y orientadores del ámbito educativo desempeñan un rol que no puede ser desempeñado por

otra figura en la detección y prevención del suicidio, al tener la posibilidad de detectar más casos a través al tiempo compartido en el aula. De hecho, existen estudios que señalan que la formación de estos profesionales en este campo puede ser una estrategia eficaz en su prevención, llegando a disminuir la tasa de la conducta suicida en un 30% (Espinosa, 2019).

Asimismo, se ha evidenciado a través de un estudio que es posible prevenir el suicidio en los jóvenes en casi el 20% de los casos a aquellos con antecedentes familiares de trastorno mental si estos hubieran recibido una intervención efectiva y adaptada. Por otro lado, tenemos un 7% en los jóvenes con antecedentes familiares de intento de suicidio y un 1,6% de los jóvenes con antecedentes familiares por muerte por suicidio (Castellví y Piqueras, 2018), por lo que es de vital importancia la información sobre la fuente del problema, la causa que está detrás de la conducta que podemos ver. Aun así, a pesar de las evidencias que demuestran la gran responsabilidad que juegan los docentes en la prevención del suicidio, son muchos los que se mantienen ajenos a la problemática, ya que tienden a atribuir esta responsabilidad exclusivamente a organismos externos especializados al campo clínico (Páramo et al., 2022).

Además de esta categoría, existen otro grupo de docentes quienes sí pretenden involucrarse en la prevención del suicidio, pero el síndrome de *burnout* produce estragos en su proceso de acompañamiento. De acuerdo con Tifner et al. (2006), una de las consecuencias que produce el *burnout* es el desarrollo de actitudes y sentimientos fríos y distantes hacia las personas que se benefician del trabajo del profesional. De este modo, el profesional desbordado con la alta carga administrativa y su evidente agotamiento emocional no se siente capaz de participar plenamente en su campo profesional mermando por completo en la calidad de respuesta educativa que reciben sus estudiantes, lo que aumenta todavía más la desmotivación e insatisfacción hacia su profesión (Baltazar et al., 2024). Este peligroso efecto del *burnout*, como podemos objetar, no solo puede producir efectos negativos sobre el rendimiento académico de los alumnos y alumnas de cualquier etapa educativa, sino que puede perjudicar a su bienestar emocional. Es decir, si el docente presenta desgaste emocional es muy probable que este sea transmitido a sus propios alumnos y alumnas (Cajina, 2020).

4. Referencias

- Arévalo-Mahecha, Y., Gómez-Prieto, K. J., Ladino-Florez, A. J., Linares-Carvajal, B., Rodríguez-Peña, K. J., Losada-Trujillo, E. V. y Romero-Salgado, M. D. (2022). Prevención de autolesiones y suicidio: una experiencia desde el cuidado de enfermería para docentes de educación secundaria. *Boletín Semillero de Investigación en Familia*, 4(1), e-872. <https://doi.org/10.22579/27448592.846>
- Borja, V. R. B., Amaya, E. A. C. y Toribio, P. W. R. (2024). Síndrome de Burnout en Docentes del Centro Pre Universitario de la Universidad Nacional del Centro del Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 4673-4686
- Barroso Martínez, A. A. (2019). Comprender el suicidio desde una perspectiva de género: una revisión crítica bibliográfica. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 39(135), 51-66.
- Cajina, S. (2020). La salud emocional del docente y su relación con el desarrollo del ejercicio profesional. *Revista electrónica desafíos educativos: REDECI*, 7, 19-35. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://revista.ciinsev.com/assets/pdf/revistas/REVISTA7/2.pdf>
- Castellví Obiols, P. y Piqueras Rodríguez, J. A. (2018). El suicidio en la adolescencia: un problema de salud pública que se puede y debe prevenir. *Revista de estudios de juventud*, 121, 45-59. <https://goo.su/75Odt93>
- Chueca, C. M., Letón, A. M., Subías, N. M., Cabeza, L. M., Martínez, C. V. y Pons, S. Y. L. (2024). Prevención del suicidio. *Revista Sanitaria de Investigación*, 5(9), 261.
- Cobos-Sanchiz, D., López-Noguero, F., Gallardo-López, J. A. y Martín, M. C. (2022). Incidencia del agotamiento en los docentes universitarios: Estudio de caso en una universidad española. *Formación universitaria*, 15(2), 83-92.
- Collado, A., Chamizo, I., Ávila, I., Martín, S., Revert, À. y Sánchez, A. (2022). *Protocolo de evaluación e intervención en autoestima* (pp. 1-56). Centro de Psicología Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid. <https://www.uam.es/uam/media/doc/1606899112545/protocolo-de-evaluacion-e-intervencion-en-autoestima-cpa-uam.pdf>
- Comunidad de Madrid (2023). *Guía para la prevención del riesgo de conducta suicida y/o autolesiones del alumnado*. <https://www.consaludmental.org/publicaciones/Protocolo-prevencion-conducta-suicida-autolesiones-alumnado.pdf>

- Confederación Estatal de Asociaciones de Estudiantes (CANAE) (2023). *Impacto de la presión académica en el bienestar emocional del estudiantado*. <https://www.universidades.gob.es/el-gobierno-hace-publico-los-resultados-del-estudio-sobre-la-salud-mental-en-el-estudiantado-de-las-universidades-espanolas>
- Del Castillo, R. P. y Velasco, M. P. (2020). Salud mental infanto-juvenil y pandemia de Covid-19 en España: cuestiones y retos. *Revista de psiquiatría infanto-juvenil*, 37(2), 30-44.
- Díaz, R. L., Heredia, M. E. R., Rodríguez, M. M., de la Torre, A. E. H., García, M. A. S. y Betanzos, F. G. (2024). Programas de Intervención Para la Prevención del Suicidio con Jóvenes, sus Familiares y Amigos: Una Revisión Sistemática. *Revista de Psicología y Educación*, 19(2), 128-138.
- Espinosa Galán, N. (2019). La importancia de implementar estrategias de prevención del suicidio en el ámbito escolar. *Revista AOSMA*, 27, 48-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7326650>
- Fonseca-Pedrero, E. y Pérez de Albéniz, A. (2020). Evaluación de la conducta suicida en adolescentes: A propósito de la escala Paykel de suicidio. *Papeles del psicólogo*, 41(2), 106-115.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2022). *Defunciones según la causa de muerte*. INE. <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?L=0&tpx=48130>
- López, C. G., Escudero, M. B., Montes, I. M. C. y Pérez, I. D. (2019). Análisis de las diferencias en la atención a la salud mental del niño y adolescente en España a través de los Planes Estratégicos de Salud Mental Autonómicos. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 36(1), 20-30.
- Ministerio de Educación (s. f.). *Línea de atención a la conducta suicida*. <https://www.sanidad.gob.es/linea024/home.htm>
- Ministerio de Universidades (2023). *La salud mental en el estudiantado de las universidades españolas*. Gobierno de España. https://www.universidades.gob.es/wp-content/uploads/2023/07/20230705_NdP_Salud_Mental_v4-1.pdf
- Montero, I., Aparicio, D., Gómez-Beneyto, M., Moreno-Küstner, B., Reneses, B., Usall, J. y Vázquez-Barquero, J. L. (2004). Género y salud mental en un mundo cambiante. *Gaceta sanitaria*, 18(supl. 1), 175-181.
- Navarro-Gómez, N. (2017). El suicidio en jóvenes en España: cifras y posibles causas. Análisis de los últimos datos disponibles. *Clínica y salud*, 28(1), 25-31.

- Panunzio, A. P., Gómez, M. A. C. y Santillán, M. A. B. (2021). Síndrome burnout en docentes universitarios. *Recimundo*, 5(3), 205-219.
- Páramo, D., Díaz-Hernández, F. y Arenas, F. (2022). Propuestas y recursos para la prevención del suicidio en las escuelas secundarias. *Revista Estudios Psicológicos*, 2(4), 35-46.
- Patton, A. E. C. (2022). Contención del suicidio en España: evaluación del diseño de las políticas y Planes de Salud Mental de las Comunidades Autónomas. *Gestión y análisis de políticas públicas*, 6-26.
- Rocha, K. B., Pérez, K., Rodríguez-Sanz, M., Borrell, C. y Obiols, J. E. (2010). Prevalencia de problemas de salud mental y su asociación con variables socioeconómicas, de trabajo y salud: resultados de la Encuesta Nacional de Salud de España. *Psicothema*, 22(3), 389-395.
- Salagre, E., Arango, C., Artigas, F., Ayuso-Mateos, J. L., Bernardo, M., Castro-Fornieles, J., Vieta, E. et al. (2019). CIBERSAM: Ten years of collaborative translational research in mental disorders. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 12(1), 1-8.
- Sánchez, M. G., Madrona, P. G., Puente, L. L. y Perales, R. G. (2024). Programas de prevención del suicidio en adolescentes: una revisión sistemática. *European Journal of Education and Psychology*, 17(1), 1-28.

Usos didácticos y beneficios del *kit* de robótica Kibo en Educación Infantil

PATRICIA MORENO-NÚÑEZ
ANA BELÉN PÉREZ-TORREGROSA
NORMA TORRES-HERNÁNDEZ

1. Introducción

La evolución de la sociedad actual nos lleva a todos los educadores a convivir en un entorno cada vez más digitalizado y dependiente de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante, TIC). Renovadas y emergentes tecnologías, como la robótica, se incorporan en la educación para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En Educación Infantil esta herramienta de apoyo se ha venido usando como apoyo en las actividades extraescolares, pues todavía no se ha integrado totalmente a las aulas debido entre otros aspectos a la poca formación de los docentes (Zorrilla-Puerto et al., 2023).

La *robótica educativa*, como la definen Fernández et al. (2021), es un recurso complementario con posibilidades de integrarse en los procesos de enseñanza-aprendizaje permitiendo en educación infantil, trabajar simultáneamente las diferentes áreas curriculares. Tiene un alto potencial para estimular y captar la atención e interés de los alumnos y promueve la gamificación (Missess, 2020) y el desarrollo del pensamiento complejo del alumnado al integrar la construcción de los robots y el diseño de mecanismos simples mediante la programación en diversos entornos escolares de aprendizaje.

El objetivo de la robótica es que los alumnos participen en el diseño, construcción y programación de robots. Tal como señalan Ibáñez-Cubillas et al. (2024), el propósito de la robótica

educativa, a la que también se conoce como *robótica pedagógica*, es crear ambientes de aprendizaje interdisciplinarios mediante el uso de robots para la programación de manera lúdica e interactiva, la creación y manejo de dispositivos (Ortiz, 2023) destinada a los alumnos en edades tempranas. Lo anterior, justifica su integración en las aulas de Educación Infantil (Berciano-Alcaraz et al., 2022), dado que se presenta como una metodología novedosa que une el uso de las TIC con las actividades cotidianas del día a día del alumnado. Su uso en educación contribuye igualmente al desarrollo tanto de habilidades técnicas como sociales y se fundamenta principalmente en dos teorías, la constructivista y la pedagogía activa (Bravo y Forero, 2012; Schwabe, 2013) y es un recurso eficaz para despertar el interés y la mejora de las habilidades en las áreas STEM (Stehle y Peters-Burton, 2019) del alumnado.

El currículum de Educación infantil en la competencia específica 2 que señala como propósito que el menor, pueda tomar contacto de manera progresiva, con los procedimientos del método científico y pensamiento computacional básico, a través de procesos de observación y manipulación de elementos del entorno, para iniciarse en su interpretación y responder de forma creativa en las situaciones y retos que se plantean, dando lugar a situaciones de reflexión y debate por lo que curricularmente su uso puede mejorar el proceso de enseñanza, en un entorno lúdico y en el cual se fomente la igualdad y la inclusión (BOJA, 2023).

El entorno digital actual requiere la implementación de estrategias que modernicen los métodos de enseñanza y aprendizaje, incluyendo programas destinados a mejorar las competencias digitales que capaciten a los individuos para una sociedad tecnológica.

Centrándonos en los tipos de robots, encontramos diferentes tipos de robot educativos siendo los más comunes BEE-BOOT, *kit* de robótica KIBO, Blue-Bot, Robot Mouss. Cada uno presenta variaciones en su aspecto, estructura, sistema y funcionalidades (Zorrilla-Puerto et al., 2023), pero todos son útiles para diseñar actividades, programaciones y objetivos de aprendizaje.

Según sus funcionalidades, Jung y Won (2018) han establecido una clasificación que los distingue de robots sociales, los cuales están dotados de inteligencia artificial y pueden realizar

cualquier orden que se le indique, y pueden comunicarse e interactuar con los alumnos; *kit* de robótica constituido por un conjunto de piezas programables, que permiten a los niños crear, construir y programar robots y los robots de entretenimiento de juego: que son los más comerciales y han sido diseñados para el ocio.

En este capítulo, hemos indagado sobre el *kit* de robótica por considerarlo más adecuado al nivel de desarrollo cognitivo que presenta el alumnado de educación infantil. En concreto, consideramos que el *kit* de robótica es el tipo más adecuado. Concretamente, hemos focalizado esta investigación en el *kit* de robótica KIBO indagando su contribución en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la etapa de educación infantil. Se lleva a cabo una revisión de literatura en la que, entre otras evidencias, se ha podido comprobar que, si bien existe una amplia gama de robots, el *kit* de robótica KIBO es el más utilizado en esta etapa.

Este es un *kit* de construcción que incluye el propio robot y los bloques de programación tangibles, que se utilizan para dirigir sus movimientos del robot. Incluye un conjunto de componentes de construcción de fácil ensamblaje, como ruedas, motores, luces y una variedad de sensores (figura 1). Cada bloque representa una acción que el robot ejecuta al detectarla. La combina-

Figura 1. *Kit* de robótica KIBO



ción de bloques, sensores, módulos y plataformas que ofrece el *kit* de robótica KIBO brinda al alumnado varias posibilidades. No solo les permite explorar conceptos de programación, sino que también fomenta su creatividad cuando desarrollan proyectos que tengan un significado personal para ellos (Bers, 2021). Por consiguiente, la singularidad que posee el *kit* de robótica KIBO es que gracias al diseño que posee se encuentra adaptado para satisfacer las necesidades de desarrollo de los niños de Educación Infantil (Pinto y Fernández, 2022).

El propósito de este capítulo es mostrar los resultados de la revisión de literatura sobre el uso del *kit* de robótica KIBO en la etapa de Educación Infantil centrándonos en las características bibliográficas de los estudios que la componen, la integración del *kit* de robótica KIBO en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las aulas de Educación Infantil y destacar los beneficios y dificultades en su uso.

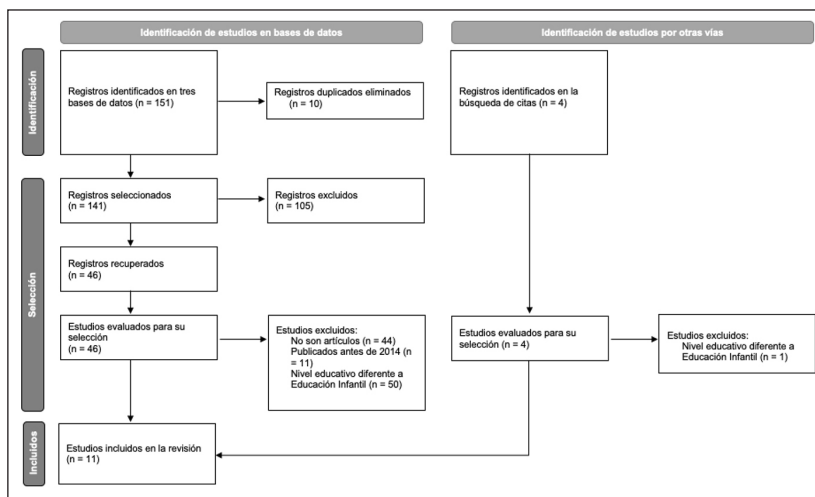
2. Metodología

Se establecieron los criterios de inclusión y exclusión para la selección de artículos buscando garantizar tener una muestra representativa de publicaciones. Entre los primeros en cuanto al tipo de publicación, se buscaron artículos de acceso abierto, publicados entre 2014 y 2024, realizados en la etapa de Educación Infantil y en idiomas español e inglés. Se excluyeron publicaciones que no cumplieron los criterios definidos.

La búsqueda se realizó en las bases de datos: ERIC, Scopus y Dialnet con diferentes ecuaciones de búsqueda que incluyeron las palabras clave «Robot», «Kibo education», «kit de robótica» y «niños» («Robot», «robot KIBO education» y «children»).

Se aplicó el método PRISMA (Page et al., 2020), en el cual, siguiendo este procedimiento (figura 2), el estudio se realizó en las etapas de identificación, selección e inclusión de publicaciones.

Figura 2. Diagrama de flujo basado en la declaración PRISMA



Fuente: elaboración propia a partir de Page et al. (2020)

En la primera fase se obtuvieron 151 estudios relacionados con el *kit* de robótica KIBO, se eliminaron 10 por duplicidad. En la segunda fase fueron seleccionados 141 que tras la aplicación de los criterios de exclusión se eliminaron 105 documentos quedando solo los artículos relacionados con la investigación. Finalmente, los artículos incluidos fueron 11 y sus características generales se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Resumen de la información descriptiva de los estudios seleccionado

Autores y Año	País al que pertenece la muestra de estudio	Título	Edad y participantes	Tipo de metodología
Lee et al. (2023)	Estados Unidos	Investigating Children's Programming Skills Through Play with Robots (KIBO)	3-4 años 14 estudiantes	Estudio de caso
Pérez-Marín et al. (2022)	Panamá	Coding in early years education: which factors influence the skills of sequencing and plotting a route, and to what extent?	3 a 6 años 192 estudiantes	Tipo experimental

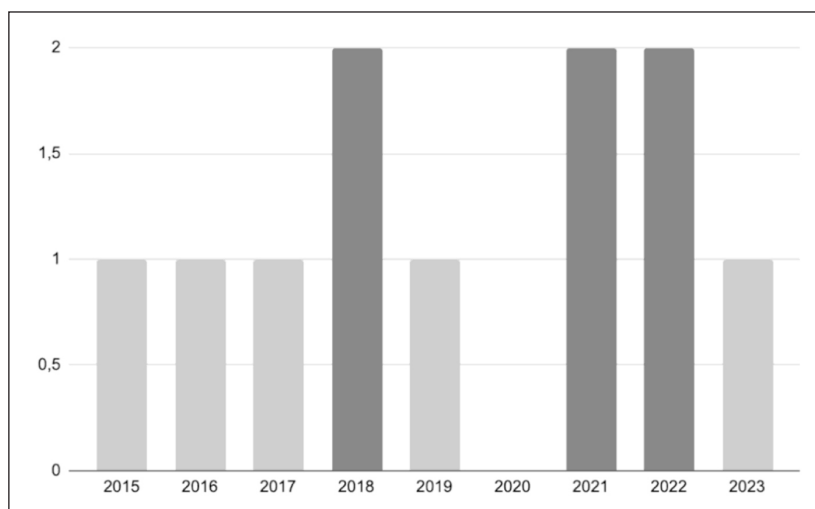
Miranda y Fernández (2022)	España	Traditional Stories and the integration of programming and robotics with the KIBO robot	4 a 6 años 11 estudiantes	Estudio de caso
Relkin et al. (2021)	Estados Unidos	Learning to code and the acquisition of computational thinking by young children	5 a 9 años 181 estudiantes	Estudio longitudinal
Umaschi (2021)	España	Coding, robotics and socio-emotional learning developing a palette of virtues	4 a 8 años No precisa el número de estudiantes	Enfoque pedagógico
Bers et al. (2019)	España	Coding as a playground: Promoting positive learning experiences in childhood classrooms	3-5 años 172 estudiantes	Método mixto
Albo-Canals et al. (2018)	Estados Unidos	A pilot study of the KIBO robot in children with severe ASD	4 a 7 años 12 estudiantes	Método mixto
Sullivan y Bers (2018)	Estados Unidos	Dancing Robots: Integrating Art, Music, and Robotics in Singapore's Early Childhood Centers	3 a 6 años 98 estudiantes	Método mixto
Pugnali et al. (2017)	Estados Unidos	The impact of user interface on young children's computational thinking	4 a 7 años 28 alumnos	Método mixto
Elkin et al. (2016)	Estados Unidos	Programming with the KIBO Robotics Kit in Preschool Classrooms	3 a 5 años 64 estudiantes	Método mixto
Sullivan et al. (2015)	Estados Unidos	KIBO robot demo: engaging young children in programming and engineering	4 a 7 años No precisa el número de estudiantes	Estudio de caso

3. Resultados

3.1. Características bibliográficas

Con relación a la información bibliográfica, los resultados de la figura 3 muestran que 2018, 2021 y 2022 son los tres años con mayor producción de publicaciones sobre el tema. Del resto de los años, hay una producción constante salvo en los años 2020 y 2024 en los que no hay publicaciones.

Figura 3. Frecuencia de artículos según año de publicación



Con relación a las palabras clave, se identificaron 87 términos siendo las más destacadas las palabras «Robotics», «Childhood», «Education», «KIBO», y «Thinking».

Entre los países donde se llevan a cabo los estudios destacan Estados Unidos con el 63,63 % de estudios, España con un 27,27 % y Panamá con un 9,09 %.

Atendiendo al tipo de metodología predominan estudios que utilizaron una metodología mixta (45 %) y los estudios de caso (18 %).

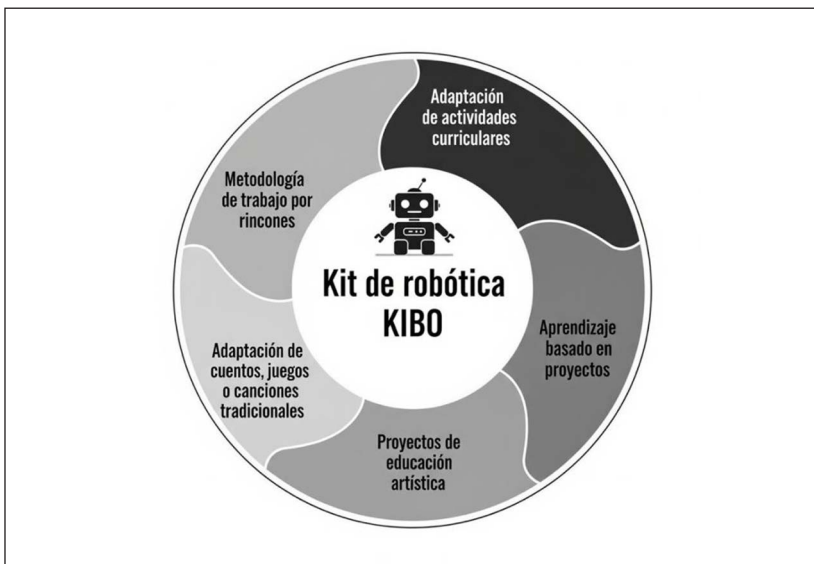
Todos los participantes son estudiantes de Educación Infantil o los primeros ciclos de Educación Primaria, donde la edad máxima es de 9 años y la media de edad es 4,7 años.

3.2. Integración de KIBO en los procesos de enseñanza-aprendizaje

En los procesos de enseñanza-aprendizaje, se han identificado cinco áreas (figura 4) de uso de la robótica en Educación Infantil: la combinación del uso de KIBO con la metodología de trabajo por rincones de robótica en los estudios de Albo-Canals et al. (2018) y Lee et al. (2023). Por otro lado, la adaptación de actividades curriculares en proyectos de la prehistoria, las habilidades grafomotoras, el uso de metáforas (Bers et al., 2019; Rel-

kin et al., 2021). Para el desarrollo de proyectos relacionados con la educación artística, se ha usado el *kit* en estudios de Bers et al. (2019) y Sullivan y Bers (2018) para el desarrollo psicomotor a través de la danza en el que se llevaron a cabo actividades de canto y danza mediante la programación de danzas del mundo o la creación de un robot bailarín en el estudio de Elkin et al. (2016). El uso de la robótica para adaptar los cuentos, juegos o canciones tradicionales (Elkin et al., 2016; Miranda-Pinto y Fernández, 2022) y, finalmente, para el diseño, la construcción y programación en el aprendizaje basado en proyectos (Relkin et al., 2021; Pugnali et al., 2017; Sullivan y Bers., 2018).

Figura 4. Usos de KIBO en los procesos de enseñanza-aprendizaje



Con relación a los roles, el análisis muestra que el profesorado es quien guía a los alumnos a la hora de llevar a cabo las actividades (Albo-Canals et al., 2018; Lee et al., 2023; Relkin et al., 2021), pero también los alumnos juegan de forma libre sin ningún tipo de guía (Albo-Canals et al., 2018).

3.3. Beneficios y dificultades sobre el uso del *kit* de robótica KIBO

Los diferentes estudios que se han analizado muestran beneficios y dificultades del uso del *kit* de robótica KIBO en la etapa de Educación Infantil en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Destacan como beneficios el desarrollo de diversas competencias entre las que destacan: el dominio de habilidades básicas de programación y resolución de problemas (Relkin et al., 2021); Mejora las áreas de programación y comprensión de conceptos esenciales (Lee et al., 2023; Sullivan y Bers, 2018); Mejora de la participación activa (Miranda et al., 2022); Fomento de la comunicación entre el alumnado (Pinto y Fernández, 2022); Trabajo colaborativo (Umaschi Bers, 2021) y aumento de la creatividad (Pérez-Marín et al., 2022). Destacan también experiencias positivas tanto en alumnado como en profesorado en los estudios de Sullivan y Bers, (2018) y de Umaschi Bers (2021).

Con relación a las dificultades encontradas, el estudio de Lee et al. (2023) señala que estas se refieren a las necesidades específicas de apoyo educativo y al tiempo que se emplea que impide que algunos alumnos no puedan terminar sus actividades, mientras que Bers et al. (2019) señalan que la falta de formación del profesorado es una de las principales barreras para el uso de la robótica en el aula de Educación Infantil.

4. Conclusiones

La investigación sobre el uso del *kit* de robótica KIBO en Educación Infantil revela que Estados Unidos lidera en publicaciones y familiaridad con esta herramienta, en comparación con España y Panamá. Este predominio sugiere que en los centros educativos estadounidenses están más familiarizados con la robótica y el uso *kit* de robótica KIBO en la etapa de Educación Infantil que en el resto de los países.

El análisis temporal de los artículos muestra una producción constante con un notable descenso en 2020 y 2024. No obstante, la reanudación de las investigaciones muestra que el número de publicaciones sigue siendo limitado, con menos de dos artículos por año.

La mayoría de los estudios analizados emplean una metodología de investigación mixta. En cuanto a los participantes, la edad media de 4.7 años se considera apropiada, ya que recientes estudios indican que los estudiantes de 3-4 años son capaces de adquirir unas habilidades básicas de programación, y que a medida que van creciendo van a poder adquirir unas habilidades cada vez más complejas (Lee et al., 2023).

La integración del *kit* KIBO en el aula se caracteriza por una metodología activa, donde el alumnado es protagonista y programa sus propios robots, fomentando la imaginación. Los autores coinciden en la importancia de que el docente actúe como guía, lo que subraya la necesidad de que los profesores posean conocimientos en la materia. La forma más común de utilizar el KIBO es a través de proyectos, donde el *kit* sirve como herramienta para el producto final, adaptándose a diversas temáticas.

Entre los beneficios del *kit* KIBO, se destaca la adquisición de competencias digitales y sociales en el alumnado, aunque también se han identificado algunas dificultades, como la escasez de recursos y la falta de formación docente.

5. Referencias

- Aguilera, D. y Vílchez-González, J. M. (2024). ¿De qué hablamos cuando hablamos de educación STEAM? Una revisión de experiencias educativas. *Revista Fuentes*, 26(2), 211-224. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.15412>
- Berciano-Alcaraz, A. y Salgado-Somoza, M. y Jiménez-Gestal, C. (2022). Alfabetización computacional en educación infantil: Dificultades y beneficios en el aula de 3 años. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 270-290. <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.15>
- Bravo Sánchez, F. y Forero Guzmán, A. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de competencias generales. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 13(2), 120-136. <https://doi.org/10.14201/eks.9002>
- Chambergó-Michilot, D., Díaz-Barrera, M. E. y Benites-Zapata, V. A. (2021). Revisiones de alcance, revisiones paraguas y síntesis enfocada en revisión de mapas: aspectos metodológicos y aplicaciones. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 38, 136-142. <https://doi.org/10.17843/rpmpesp.2021.381.6501>

- Fernández, M. I., Martínez-Figueira, M. E. y Sampedro Garrido, N. (2021). El uso de la robótica educativa en la enseñanza de la lecto-escritura: Posibilidades y desafíos. *Comunicações Piracicaba*, 28(3), 95-105. <https://acortar.link/rtPXaM>
- Ibañez-Cubillas, P., Miranda-Pinto, M. y Pérez-Torregrosa, A. B. (2024). Aprendizaje basado en proyectos con robótica educativa. En: P. Gutiérrez-Esteban y P. Ibañez-Cubillas (coords.). *Metodologías didácticas en contextos enriquecidos con tecnologías* (pp. 159-174). Octaedro.
- Jung, S. E. y Won, E. (2018). Systematic Review of Research Trends in Robotics Education for Young Children. *Sustainability*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/su10040905>
- Misses, M. A. (2022). La robótica ludoeducativa como una disciplina multidisciplinaria. *Revista Lengua y Cultura*, 4(7), 122-132. <https://doi.org/10.29057/lc.v4i7.9691>
- Munn, Z., Peters, M. D., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A. y Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determinan los procesos de tránsito entre ciclos y Educación Primaria. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2023/104/BOJA23-104-00078-9729-01_0028474_5.pdf
- Ortiz, I. R. (2023). La Robótica en el Área de Matemáticas en Educación Primaria. Una Revisión Sistemática. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 84, 1-17. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.84.2889>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, D., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V., Whiting, P. y Moher, D. (2020). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74, 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>

- Romero-Rodríguez, J. M., Cruz-Campos, J. C., Ramos Navas-Parejo, M. y Martínez-Domingo, J. A. (2023). Robótica educativa para el desarrollo de la competencia STEM en maestras en formación. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(4), 75-92. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97174>
- Sthele, S. M. y Peters-Burton, E. E. (2019). Developing student 21st Century skills in selected exemplary inclusive STEM high school. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0192-1>
- Zorrilla-Puerto, J., Lores-Gómez, B., Martínez-Requejo, S. y Ruiz-Lázaro, J. (2023). El papel de la robótica en Educación Infantil: Revisión sistemática para el desarrollo de habilidades. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 15, 188-194. <https://doi.org/10.6018/riite.586601>

Metodologías activas, inteligencia artificial y aprendizaje situado: una experiencia de innovación en el Magíster en Gestión Pedagógica y Curricular

JUAN PABLO CATALÁN CUETO
ISABEL MEDINA GUAJARDO
JULIETA FUENTES NUÑEZ
ELIANA SCHMITT BERNAL

1. Introducción

En el contexto actual de la educación superior, caracterizado por la diversidad del estudiantado y la rápida evolución tecnológica, es esencial replantear las estrategias de enseñanza-aprendizaje para promover un aprendizaje inclusivo y centrado en el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Las instituciones educativas enfrentan el desafío de integrar tecnologías emergentes y prácticas pedagógicas innovadoras que respondan a las necesidades de todos los estudiantes, fomentando la equidad y la accesibilidad en el proceso educativo (Sánchez et al., 2023).

En este marco, los estudiantes de la asignatura Estrategias para el Aprendizaje de todos los Estudiantes, perteneciente al Magíster en Gestión Pedagógica-Curricular y Proyectos Educativos de la Universidad Andrés Bello (Chile), modalidad presencial, se enfrentaron al reto de diseñar propuestas pedagógicas que incorporaran el aprendizaje colaborativo, la metacognición y el uso de tecnologías digitales. Esta experiencia se desarrolló en un entorno donde la diversidad en el aula y la necesidad de for-

mar profesionales reflexivos y críticos son fundamentales para enfrentar los desafíos educativos actuales (Salgado et al., 2019).

Desde una perspectiva socioconstructivista, el aprendizaje se concibe como un proceso activo y colaborativo, donde la interacción entre estudiantes y docentes es esencial para la construcción del conocimiento. Este enfoque destaca la importancia de la metacognición y la autorregulación en el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes monitorear y adaptar sus estrategias de aprendizaje de manera efectiva (Ley Fuentes, 2014).

Además, la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años, ofreciendo nuevas oportunidades para personalizar el aprendizaje y mejorar la accesibilidad. Estudios recientes han explorado el impacto de la IA en la educación, destacando su potencial para transformar las prácticas pedagógicas y apoyar el aprendizaje adaptativo (López et al., 2024).

El hito evaluativo de esta experiencia consistió en el diseño de un proyecto de aula innovador que integrara el aprendizaje colaborativo, la metacognición y el uso de tecnologías emergentes, con el objetivo de crear ambientes de aprendizaje más inclusivos y efectivos. A través de esta iniciativa, los futuros egresados del magíster fortalecieron sus competencias para liderar procesos de transformación educativa en sus contextos laborales, promoviendo estrategias pedagógicas que respondan a las demandas de la educación en el siglo XXI (Sánchez, 2023).

2. Descripción de la propuesta

La iniciativa descrita en este documento representa una experiencia destacada de innovación pedagógica llevada a cabo en el Magíster en Gestión Pedagógica-Curricular y Proyectos Educativos de la Universidad Andrés Bello. Esta experiencia se alinea con los objetivos de aprendizaje de la asignatura Estrategias para el Aprendizaje de todos los Estudiantes, cuyo propósito es equipar a los futuros docentes con competencias pedagógicas esenciales para diseñar proyectos de aula adaptados a contextos educativos diversos y en constante evolución. Los participantes en este programa desarrollan habilidades fundamentales para gestionar procesos pedagógicos y curriculares que incorporen

enfoques innovadores, tecnologías emergentes y estrategias activas de aprendizaje que promuevan la inclusión y el aprendizaje universal.

Un objetivo clave de la asignatura es que los estudiantes del magíster sean capaces de gestionar procesos pedagógico-curriculares en diversos entornos educativos, implementando acciones estratégicas que integren la innovación educativa y el trabajo colaborativo como herramientas de mejora. Este objetivo se materializa en el diseño de proyectos de aula por parte de los estudiantes, donde no solo aplican contenidos curriculares, sino que también incorporan metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), STEAM y aprendizaje-servicio (A+S), permitiendo a los futuros docentes crear propuestas educativas innovadoras que respondan a los desafíos del siglo XXI. Estas metodologías activas fomentan la participación activa del estudiante en su propio proceso educativo, en lugar de ser solo receptores de conocimientos (Villalobos-López, 2022).

La experiencia se centró en un proyecto de aula basado en el aprendizaje situado, permitiendo a los estudiantes del magíster aplicar sus conocimientos y habilidades en contextos auténticos, resolviendo problemas complejos que vinculan el contenido curricular con realidades del mundo exterior. A través de esta propuesta, los estudiantes aprendieron a integrar herramientas digitales y de inteligencia artificial (IA) generativa en su práctica pedagógica, fomentando la creación de soluciones educativas colaborativas, creativas y fundamentadas en la toma de decisiones informadas.

El proyecto de aula diseñado posee un enfoque interdisciplinario, lo que implica que los estudiantes no solo trabajan en un área específica del currículo, sino que también establecen conexiones con otras disciplinas, desarrollando competencias para la resolución de problemas transversales. La interdisciplinariedad se concibe como un proceso que resulta en la integración de contenidos y procesos de aprendizaje, con un aumento progresivo en su grado de complejidad (Díaz-Barriga, 2006). En este sentido, se promueve la colaboración entre los estudiantes, quienes trabajan conjuntamente en la identificación de problemas educativos, el análisis de contextos reales y la formulación de soluciones creativas y colaborativas. Esta metodología fomenta el aprendizaje activo, donde los estudiantes son protagonistas de

su proceso de aprendizaje, asumiendo roles de liderazgo, investigación y creación de proyectos. El trabajo colaborativo se ha identificado como una estrategia que maximiza la participación de los estudiantes y tiene un impacto positivo en el aprendizaje (González et al., 2015).

Asimismo, la incorporación de inteligencia artificial generativa (IA) es clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes del magíster utilizaron herramientas digitales como la plataforma Genially para desarrollar imágenes interactivas que permiten a los profesores explorar soluciones de manera visual y dinámica, facilitando la comprensión de los problemas y favoreciendo la creatividad en su resolución. El uso de IA no solo enriquece el proyecto en sí, sino que también permite a los docentes reflexionar sobre su potencial en la educación y cómo esta tecnología puede ser aplicada en el aula para mejorar los procesos de enseñanza.

El proyecto busca que los estudiantes del magíster adquieran competencias en los siguientes aspectos clave:

- *Diseño de estrategias didácticas innovadoras*: los estudiantes aprenden a diseñar estrategias didácticas alineadas con los principios de la educación activa y la resolución de problemas complejos. Estas estrategias están orientadas a mejorar el aprendizaje de todos los estudiantes, considerando su diversidad y promoviendo la participación activa.
- *Integración de herramientas digitales y tecnologías emergentes*: los estudiantes desarrollan competencias para integrar herramientas digitales en sus propuestas educativas. A través del uso de plataformas como Genially, exploran nuevas formas de presentación y resolución de problemas, incorporando la IA para mejorar la creación de recursos didácticos.
- *Trabajo colaborativo y toma de decisiones fundamentadas*: al trabajar en proyectos colaborativos, los estudiantes desarrollan habilidades para la toma de decisiones fundamentadas y la resolución de problemas en equipo. Este enfoque promueve la competencia para trabajar de manera conjunta, compartir ideas y construir soluciones colectivas a problemas educativos.
- *Reflexión crítica y metacognición*: en la fase de evaluación, los estudiantes realizan un ejercicio de metacognición donde re-

flexionan sobre el proceso seguido, los desafíos enfrentados y los aprendizajes adquiridos. Este ejercicio se complementa con procesos de autoevaluación y coevaluación, en los cuales los estudiantes tienen la oportunidad de reflexionar sobre su propio desempeño y el de sus compañeros.

La evaluación de los proyectos de aula se realizó mediante rúbricas que valoran la pertinencia de la solución presentada, la calidad del análisis realizado, la integración de tecnologías digitales y la alineación con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Las rúbricas fueron diseñadas con el apoyo de la IA, lo que permitió personalizar los criterios de evaluación y proporcionar retroalimentación más eficiente y centrada en las necesidades de cada profesor. Además, los procesos de autoevaluación y coevaluación fomentan la reflexión crítica y el aprendizaje autónomo.

Esta propuesta educativa representa una experiencia exitosa de innovación pedagógica con alto potencial de escalabilidad. El uso de metodologías activas, el aprendizaje situado y la integración de IA generativa no solo contribuyen a la mejora de las competencias pedagógicas de los estudiantes del magíster, sino que también promueven una transformación en las prácticas pedagógicas, adaptándolas a los desafíos del siglo XXI. Los estudiantes del magíster son capacitados para diseñar proyectos de aula que no solo mejoren el aprendizaje de sus estudiantes, sino que también fomenten la creatividad.

3. Desarrollo de la propuesta

La experiencia de innovación pedagógica diseñada en el contexto de la asignatura Estrategias para el Aprendizaje de todos los Estudiantes, impartida en el Magíster en Gestión Pedagógica, Curricular y Proyectos Educativos, se desarrolló a lo largo de seis sesiones formativas. Esta propuesta tuvo como propósito central la incorporación de metodologías activas y tecnologías educativas de vanguardia, tales como la IA y la plataforma interactiva Genially, en el diseño de proyectos de aula que respondieran a las características diversas del estudiantado. El objetivo fue generar experiencias de aprendizaje auténticas, significativas y con-

textualizadas, orientadas al desarrollo de competencias clave para el siglo XXI. A continuación, se expone el desarrollo progresivo de cada una de las sesiones, según la planificación estructurada de la propuesta didáctica.

Tabla 1. Propuesta de innovación

Clase	Tema	Objetivos de la clase	Actividades y estrategias	Metodología y herramientas
1	Introducción a las Metodologías Activas para el Siglo XXI	Presentar las metodologías activas como el ABP, STEAM y A+S, en el aprendizaje situado y su aplicación en el siglo XXI.	<ul style="list-style-type: none"> – Exposición teórica sobre metodologías activas. – Análisis de casos de éxito en educación. – Reflexión grupal sobre la aplicación en contextos educativos. 	Metodología activa, enfoque centrado en el estudiante, discusión grupal.
2	Las Habilidades del Siglo XXI y el Marco para la Buena Enseñanza 2021	Analizar las habilidades del siglo XXI y los estándares de desempeño docente.	<ul style="list-style-type: none"> – Presentación sobre habilidades clave del siglo XXI. – Análisis del <i>Marco para la Buena Enseñanza 2021</i>. – Reflexión sobre la integración de las habilidades en la práctica docente. 	Exposición teórica, reflexión crítica, análisis de estándares indicativos del desempeño.
3	La Cultura del Dato y el Diagnóstico Institucional	Entender la importancia de los datos para la toma de decisiones pedagógicas y realizar un diagnóstico institucional.	<ul style="list-style-type: none"> – Análisis de la cultura del dato y cómo se utiliza en la educación. – Actividad de diagnóstico institucional con énfasis en datos de aprendizaje. 	Trabajo en equipo, análisis de datos, diagnóstico institucional.
4	Presentación del Diagnóstico Integral de Aprendizaje y Discusión de Propuestas	Presentar y discutir los diagnósticos institucionales realizados.	<ul style="list-style-type: none"> – Presentación de diagnósticos institucionales por parte de los estudiantes. – Retroalimentación grupal sobre las propuestas. 	Presentación de proyectos, retroalimentación grupal, discusión.

5	Trabajo en Laboratorio con Herramientas Digitales y Uso de IA	Explorar el uso de herramientas digitales (Genially) y la integración de IA en la evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> – Taller práctico en el laboratorio con herramientas digitales. – Uso de Genially para crear presentaciones interactivas. – Incorporación de IA en el diseño de rúbricas de evaluación. 	Trabajo práctico, laboratorio digital, uso de IA.
6	Presentación de Experiencias Exitosas	Presentar los proyectos diseñados por los estudiantes, reflexionar sobre el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> – Presentación final de proyectos de aula basados en metodologías activas. – Reflexión metacognitiva sobre el diseño y la implementación. 	Presentación interactiva (Genially), metacognición, evaluación crítica.

Fuente: elaboración propia

La siguiente tabla presenta una organización detallada del proceso de implementación de la propuesta de innovación desarrollada en la asignatura Estrategias para el Aprendizaje de todos los Estudiantes. Cada sesión fue diseñada en concordancia con los objetivos formativos y las competencias esperadas, incorporando enfoques pedagógicos activos y recursos tecnológicos innovadores –como la IA y la plataforma Genially– con el propósito de enriquecer la planificación y puesta en práctica de proyectos educativos transformadores.

4. Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la implementación de esta experiencia de innovación pedagógica en la asignatura Estrategias para el Aprendizaje de todos los Estudiantes evidencian un impacto significativo en el desarrollo profesional de los estudiantes del Magíster en Gestión Pedagógica, Curricular y Proyectos Educativos. Esta experiencia les permitió diseñar y presentar propuestas educativas alineadas con las demandas contemporáneas de la

educación, integrando tecnologías emergentes como la IA y recursos interactivos desarrollados mediante la plataforma Genially.

Uno de los aportes más relevantes fue precisamente el uso de Genially como herramienta digital, que permitió a los estudiantes crear presentaciones visuales dinámicas y de alta calidad para ilustrar sus proyectos de aula. A través de esta plataforma, aplicaron principios del aprendizaje situado, generando imágenes interactivas que representaban problemáticas educativas reales dentro de sus contextos laborales. Estas representaciones facilitaron no solo la comprensión de contenidos complejos, sino que también fomentaron procesos de aprendizaje activo y significativo.

Cada una de las propuestas diseñadas incluyó componentes interactivos que promovieron el análisis crítico, la resolución creativa de problemas y la innovación metodológica. Además, los estudiantes emplearon estas herramientas digitales para presentar diagnósticos institucionales y las respectivas soluciones propuestas, integrando el uso de inteligencia artificial y desarrollando una reflexión profunda sobre sus decisiones pedagógicas.

A continuación, se comparten los enlaces que permiten acceder a las experiencias de aprendizaje elaboradas por los participantes del magíster, así como a las imágenes interactivas que constituyen el núcleo visual y reflexivo de sus proyectos de aula.

Imagen 1. Proyecto creado por los estudiantes



Fuente: <https://view.genially.com/675d8cfaf7db617033d5947f/interactive-image-imagen-interactiva-esencial>

Imagen 2. Proyecto creado por los estudiantes



Fuente: <https://view.genially.com/675d7d5ce22b7536ff0a5d82/interactive-content-mg03>

A continuación, se presenta una matriz de análisis que permite evaluar los resultados de la innovación a través de las principales dimensiones abordadas en el proceso.

Tabla 2. Matriz de análisis cualitativo de los resultados

Dimensión	Descripción	Resultado obtenido	Ejemplo en la innovación
Aprendizaje situado	Los proyectos fueron diseñados en contextos auténticos y reales, permitiendo la aplicación directa del conocimiento en escenarios educativos específicos como es la escuela.	Los estudiantes crearon soluciones educativas aplicables a sus contextos institucionales, integrando problemas reales del aula.	Los diagnósticos institucionales realizados por los estudiantes fueron contextualizados en sus respectivos entornos.
Metodologías activas	Se aplicaron metodologías activas como ABP, STEAM y A+S, que fomentan la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas.	Los estudiantes participaron activamente en el proceso de creación y presentación de sus proyectos, utilizando herramientas digitales y trabajando de forma colaborativa.	Uso de Genially para crear soluciones interactivas basadas en ABP, donde los estudiantes diseñaron proyectos que integraban el trabajo colaborativo.

Interdisciplinariedad	Los proyectos diseñados combinaron distintas áreas del conocimiento, permitiendo la integración de diferentes disciplinas y enfoques pedagógicos abordados en las bases curriculares.	Los estudiantes lograron abordar problemáticas educativas desde una perspectiva integral, involucrando áreas de diversas disciplinas.	Los proyectos integraron el currículo escolar con la resolución de problemas educativos reales, involucrando múltiples áreas de conocimiento.
Trabajo colaborativo	Se promovió la colaboración entre estudiantes para el diseño de proyectos, fomentando la construcción colectiva de conocimiento.	El trabajo en equipo permitió a los estudiantes desarrollar competencias en la gestión de proyectos colaborativos y la toma de decisiones compartida.	Los estudiantes trabajaron en equipos para realizar los diagnósticos institucionales y diseñar soluciones colaborativas en Genially.
Creatividad	Se alentó a los estudiantes a aplicar su creatividad al diseñar soluciones educativas innovadoras, utilizando tecnologías emergentes.	Los proyectos presentados reflejaron un enfoque creativo en la solución de problemas, destacando por su originalidad y diseño interactivo.	Los estudiantes utilizaron herramientas interactivas como Genially e IA para crear propuestas educativas visuales y creativas.
Sostenibilidad	Los proyectos se alinearon con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), especialmente en los ámbitos de educación de calidad y acción por el clima.	Los estudiantes diseñaron proyectos educativos que no solo respondían a las necesidades del aula, sino que también promovían la sostenibilidad y la conciencia social.	Los diagnósticos y soluciones propuestas en los proyectos abordaron problemáticas educativas relacionadas con la calidad de la enseñanza y el cambio climático.
Herramientas de productividad e IA	El uso de herramientas digitales avanzadas, como Genially y la integración de IA en la creación de rúbricas y recursos, permitió una mejora en la productividad del proceso educativo	Los estudiantes demostraron habilidades avanzadas en el uso de herramientas digitales para diseñar sus proyectos, y aprovecharon la IA para optimizar los procesos de evaluación.	El uso de IA para diseñar las rúbricas de evaluación permitió una evaluación más personalizada y eficiente, ajustada a las necesidades de cada estudiante.

Fuente: elaboración propia

Esta experiencia formativa ha puesto de manifiesto el poder transformador de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente mediante el uso de herra-

mientas como Genially y la IA. Los estudiantes del Magíster no solo lograron fortalecer sus competencias en el diseño de propuestas pedagógicas innovadoras, sino que también desarrollaron habilidades esenciales para desenvolverse en escenarios educativos complejos, tales como la colaboración efectiva, la creatividad, el enfoque interdisciplinario y la resolución de problemas desde una perspectiva crítica.

Asimismo, la incorporación de los ODS en los proyectos de aula permitió vincular el trabajo pedagógico con desafíos reales del entorno global y local, promoviendo una formación docente con alto compromiso social. Esta articulación entre contenidos curriculares, problemáticas contemporáneas y tecnologías emergentes generó ambientes de aprendizaje dinámicos, participativos y profundamente contextualizados.

Los proyectos diseñados por los estudiantes, presentados mediante imágenes interactivas elaboradas en Genially e integrando el uso de IA en los procesos evaluativos, se constituyen como ejemplos concretos de cómo la educación puede responder eficazmente a los retos del presente. Al conjugar metodologías activas y tecnologías digitales, estas propuestas promueven un aprendizaje significativo orientado a la transformación de las prácticas docentes y a la mejora continua de los contextos educativos.

5. Conclusiones

La experiencia de innovación pedagógica desarrollada en la asignatura Estrategias para el Aprendizaje de todos los Estudiantes evidenció el impacto positivo de integrar metodologías activas, tecnologías emergentes y enfoques inclusivos en la formación docente. A través del diseño de proyectos educativos apoyados por herramientas como Genially y la IA, los estudiantes del Magíster fortalecieron competencias clave como la creatividad, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas complejos y la reflexión crítica. Estas propuestas, alineadas con los ODS, permitieron vincular el aprendizaje con problemáticas reales, generando un compromiso ético y social desde la práctica educativa.

Además, el enfoque interdisciplinario, la incorporación del pensamiento visual, el aprendizaje situado y el uso de platafor-

mas digitales potenciaron un aprendizaje significativo, flexible y contextualizado. Esta experiencia demostró que una docencia centrada en el estudiante, reflexiva y apoyada por tecnologías educativas puede transformar los entornos de enseñanza y aprendizaje, preparando a los futuros docentes para liderar procesos educativos innovadores y sostenibles, capaces de responder a los desafíos del siglo XXI.

6. Referencias

- Díaz-Barriga, F. (2006). *La interdisciplinariedad en la enseñanza. Un enfoque teórico y metodológico*. Paidós.
- González, A., Infante, M. y Rojas, M. (2015). Aprendizaje colaborativo como estrategia para el desarrollo de habilidades sociales en la educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 19(1), 107-126. <https://doi.org/10.15359/ree.19-1.6>
- Ley Fuentes, M. G. (2014). El Aprendizaje Basado en la Resolución de Problemas y su efectividad en el Desarrollo de la Metacognición. *Educatio Siglo XXI*, 32(3), 211-230. https://www.researchgate.net/publication/291567404_El_Aprendizaje_Basado_en_la_Resolucion_de_Problemas_y_su_efectividad_en_el Desarrallo_de_la_Metacognicion
- López Regalado, O., Núñez-Rojas, N., López Gil, O. R. y Sánchez-Rodríguez, J. (2024). El análisis del uso de la inteligencia artificial en la educación universitaria: una revisión sistemática. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 70, 97-122. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.106336>
- Salgado Ramírez, A., García Mendoza, L. Y. y Méndez-Cadena, M. E. (2019). La experiencia del estudiantado mediante el uso del diario. ¿Una estrategia para la metacognición? *Revista Educación*, 44(1), 272-290. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.38291>
- Sánchez Osorio, I. A. (2023). inteligencia artificial en la educación superior: un análisis bibliométrico. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(2), 156-173. <https://ess.iesalc.unesco.org/index.php/ess3/article/view/820>
- Villalobos-López, G. (2022). Metodologías activas y aprendizaje significativo: análisis del enfoque desde la práctica docente universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 88(1), 91-108. <https://doi.org/10.35362/rie8814975>

Dog-Assisted Activities to Reduce Academic Stress in University Students

MERIEM KHALED GIJÓN
EMILIO J. LIZARTE SIMÓN
JOSÉ GIJÓN PUERTA

1. Introduction

Academic stress has become a pervasive issue in higher education globally, posing serious implications for students' mental health, academic success, and institutional retention rates (Beiter et al., 2015). University students often face substantial pressures due to academic workload, social integration challenges, and the need to balance personal and professional commitments, which may lead to heightened anxiety, depression, and burnout (Be-wick et al., 2010; Pascoe et al., 2020). The transitional phase during the first year of university is particularly critical, as it has been identified as a period of vulnerability for students, often resulting in high attrition rates (Pérez & Aldás, 2019).

In response to these challenges, higher education institutions have implemented a range of well-being interventions, including mindfulness training, cognitive-behavioral strategies, and peer mentoring programs (Regehr et al., 2013; Auerbach et al., 2018). Recently, animal-assisted interventions (AAI) have gained significant attention as an innovative approach to supporting mental health in educational settings. These interventions leverage the therapeutic benefits of human-animal interactions to promote emotional regulation, stress alleviation, and enhanced social connections (Beetz et al., 2012; Ein et al., 2018).

In the last decade, several reviews have been published on the relationship between humans and dogs and, more specifically,

on the role of animal-assisted therapies in addressing high levels of stress. Among these are the works of Balzina & Kogan (2016) and Kogan (2022, 2023), whose position as a member of the APA and director of the Human-Animal Interaction Section of this prestigious association provides a privileged perspective. These reviews, along with recent publications by Lizarte et al. (2020) and Kogan (2025), have explored in greater depth the impact of therapies involving dogs on human stress.

Dogs, which have accompanied humans for at least the last fifteen thousand years, now play an especially prominent role in urban environments within aging societies marked by high levels of loneliness and stress, supporting individuals who suffer under such circumstances. Their therapeutic work with cancer patients—especially children—their assistance to people with disabilities (beyond the traditional guide dogs for the blind), their training to detect and alert epileptic seizures, and their companionship for the elderly or for inmates in prisons reveal the extensive range of activities in which dogs are currently engaged, particularly in urban settings. All this occurs while they continue to perform traditional tasks such as hunting, guarding, and defense.

This co-evolution across generations of humans and dogs has fostered an exceptional tolerance and mutual understanding of communication codes between the two species. Today, this relationship allows for the development of specific programs using carefully selected and trained dogs, such as the academic stress modulation initiative.

The *StressLess – Take my Paws* project was conceptualized as a pioneering initiative to assess the potential of dog-assisted activities (DAA) in mitigating academic stress among university students at the Faculty of Education (University of Granada). By integrating psychological, biomedical, and social science perspectives, this multidisciplinary project seeks to generate rigorous, evidence-based insights into the impact of DAA on student well-being. Currently, the *StressLess* Project is funded as an innovation action by the University of Granada (code PID 24-144), and we are also developing a National Research Plan project funded with FEDER funds from the European Union. This latter project evaluates the impact of the *StressLess* project and is titled *Effects of the application of a dog-assisted activities program (AAP) on the*

levels of academic stress in university students (Acronym: DAAP-SL; Project code: PID2021-128774OB-I00).

The *StressLess – Take my Paws* program consists of several simple interactive sessions, each lasting about 45 minutes, where therapy-trained dogs and undergraduate and graduate students from the University of Granada engage together. Students relax on the floor, pet the dogs, and engage in informal conversations about the work these dogs perform. These sessions begin three weeks before the examination period. The sessions are held in groups, with multiple dogs participating depending on the number of students involved (see figure 1). The same dogs are consistently used throughout the program to avoid variations related to breed or individual dog personality. During these sessions, different instruments are applied to measure stress levels and assess the sessions' impact. Before the sessions, heart rate and blood pressure are measured, as well as a short version of the STAI-S test (Guillén Riquelme, 2014). After the sessions, these instruments and physiological measures are repeated, enabling group comparisons of any changes. A strict protocol for posi-

Figure 1. Image of an interactive session.



Note: Library of the Faculty of Education Sciences, University of Granada

tioning during blood pressure and heart rate measurements, rest periods before instrument application, and breathing was established to ensure homogeneity of procedures across all students, given these variables' sensitivity to contextual fluctuations. Although it may seem like a short time for interactive sessions, previous studies (Pendry et al., 2017) have clearly shown that 10-minute interactions between dogs and university students reduce negative emotions and increase positive emotions. In the specific area of measuring self-perceived stress, Barker et al. (2016) found evidence that 15-minute interactions with therapy dogs significantly reduced self-perceived stress levels, using the Perceived Stress Scale (PSS), the Stress Visual Analog Scale (SVAS), and provided saliva for measuring nerve growth factor (sNGF) and alpha amylase (sAA), prior to the development of the interactions.

In the preliminary results section, we will describe these instruments and their application in greater detail.

This chapter outlines the theoretical foundations of the project, its objectives, and its anticipated contributions to both academic literature and higher education practices.

2. Theoretical framework

2.1. Academic stress in Higher Education

Academic stress is defined as the physiological and psychological response to educational demands perceived as exceeding a student's adaptive capacity (Sharma & Kaur, 2022). Numerous studies have demonstrated that chronic exposure to academic stress negatively impacts cognitive performance, emotional regulation, and overall physical health (Pascoe et al., 2020; Stallman, 2010). This phenomenon is particularly pronounced during the first year of university, a transitional stage marked by heightened vulnerability to anxiety, burnout, and academic disengagement (Tinto, 2017).

In the Spanish context, university dropout rates reach approximately 21.4%, with profound economic implications. According to Pérez and Aldás (2019), the financial costs of attrition represent nearly 12% of the resources allocated to higher education.

Addressing academic stress is thus not merely an issue of personal well-being but also a strategic priority for enhancing institutional retention and efficiency (Lizarte & Gijón, 2022; Lizarte et al., 2025).

Emerging evidence underscores the need for proactive interventions that reduce academic stress and promote resilience among university populations (Dvořáková et al., 2017; Veldman et al., 2022).

2.2. The promise of animal-assisted interventions

Animal-assisted interventions (AAI) encompass a spectrum of structured and semi-structured human-animal interactions designed to enhance physical, emotional, and social well-being (Kruger & Serpell, 2010; Crossman & Kazdin, 2015). Meta-analyses highlight their effectiveness in diverse settings, including hospitals, care homes, and schools, where AAIs have been shown to reduce symptoms of anxiety, alleviate depressive tendencies, and improve social connectedness (Beetz et al., 2012; Ein et al., 2018; Kogan, 2022).

Physiologically, interactions with animals have been associated with reductions in cortisol—the primary biomarker of stress—and increases in oxytocin, supporting their role as effective stress modulators (Polheber & Matchock, 2014; Beetz et al., 2012). In university settings, even brief encounters with therapy dogs have been reported to decrease perceived stress and anxiety during examination periods, offering a scalable, cost-efficient approach to supporting student mental health (Barker et al., 2016; Pendry & Vandagriff, 2019).

Recent reviews by Kogan (2022, 2023), positioned within the American Psychological Association’s Human-Animal Interaction Division, emphasize the need for rigorous, longitudinal studies to substantiate the long-term benefits of AAIs, particularly in higher education contexts.

2.3. Multidisciplinary and consilient approaches

The StressLess – Take my Paws project embraces a consilient framework, integrating insights from psychology, biomedicine, and social sciences to evaluate the efficacy of Dog-Assisted Ac-

tivities (DAA). Such an approach reflects contemporary paradigms in health research that recognize the dynamic interplay between biological markers of stress (e.g., salivary and hair cortisol levels), subjective experiences (e.g., perceived stress and anxiety scores), and sociocultural factors (e.g., campus climate and peer networks) (Wilson, 1998; Brewer, 2013).

A mixed-methods design enables triangulation of quantitative measures with qualitative insights, allowing for a holistic understanding of intervention outcomes and mechanisms of change (Creswell & Plano Clark, 2018). This methodology aligns with calls for interdisciplinary research to address the complex challenges faced by higher education institutions globally.

2.4. Rationale for the project

The StressLess – Take my Paws initiative was conceived in response to the limitations of conventional student support programs and the growing demand for innovative, evidence-based interventions. Unlike traditional mental health services, which may carry social stigma or encounter low participation rates among university students (Eisenberg et al., 2012), DAAs provide a non-threatening, accessible modality for promoting well-being.

Furthermore, the integration of objective physiological markers, such as salivary and hair cortisol, addresses critiques of prior studies that relied exclusively on self-report instruments, enhancing the scientific rigor and validity of findings (Herzog, 2011; Beetz et al., 2021). The project thus aspires to pioneer a model of stress modulation in academic environments, with potential implications for policy and practice at national and international levels.

3. Objectives of the project

The overarching aim of the project *Effects of the application of a dog-assisted activities program (AAP) on the levels of academic stress in university students* is to rigorously evaluate the effectiveness of dog-assisted activities in reducing academic stress and to assess their potential integration into university health and well-being policies.

The specific objectives of the project are:

1. To establish a baseline of academic stress levels among university students using validated psychological instruments and physiological biomarkers (e.g., salivary and hair cortisol, heart rate, and blood pressure).
2. To compare stress levels between intervention and control groups through a robust mixed-methods approach, integrating quantitative and qualitative data.
3. To evaluate the effects of therapeutic sessions on students' self-perceived stress and physiological indicators, such as blood pressure and heart rate.

Some of these objectives have already been partially developed by our multidisciplinary team. While awaiting the complete dataset and the subsequent triangulation of findings, we can offer preliminary results that support our initial hypothesis: systematic and organized interactions between therapy dogs and students during examination periods can effectively modulate or reduce academic stress, thereby enhancing student well-being and mental health.

4. Preliminary outcomes

In relation to Objective 1, a sample of over one thousand students from the Universities of Extremadura and Granada was analyzed. This allowed us to clearly establish the baseline levels of stress, anxiety, and depression among university students. The findings indicate that university students constitute a relatively homogeneous group in terms of academic stress levels, regardless of their age, gender, chosen degree, or university. The application of the STAI-S and STAI-T tests, as well as the DASS-21, revealed these patterns with high statistical significance.

This preliminary stage of the research on the impact of the StressLess – Take my Paws program is of particular importance, as it enables the inclusion of samples from various universities, age groups, genders, and degree programs, treating them as homogeneous groups for analytical purposes.

Additionally, a survey was conducted on pet ownership and relationships with animals, yielding noteworthy findings. Stress levels were not significantly different between those who owned dogs and those who did not; however, differences were observed between dog owners and individuals who owned other types of pets. These results are significant for two reasons. First, they suggest that merely owning or sharing daily life with a dog does not necessarily guarantee reduced stress levels, as multiple factors may influence this relationship. For example, if an individual spends extended periods away from home and cannot adequately meet their dog's needs, this may in fact introduce a new source of stress—contrary to what might be expected. This phenomenon became particularly evident during the COVID-19 lockdown, when stress levels among many dog owners increased (Lizarte et al., 2022).

Regarding Objective 2, the multidisciplinary team leveraged its expertise to analyze salivary cortisol levels in a sample of 100 students from the University of Granada (experimental group) and 100 students from the University of Extremadura. Six saliva samples per day were collected over two days during one academic semester: one on a regular class day and one on the day prior to an examination. In total, 2,400 saliva samples were obtained and prepared for mass spectrometry analysis to map the daily cortisol curve for the analyzed days. The complexity of the process—including refrigeration, transport, centrifugation, freezing, and preparation for spectrographic analysis—posed a considerable challenge for the research team.

Although we are still in the phase of physiological interpretation of the statistical data, preliminary results suggest modulation of the cortisol curve in the experimental group, as well as changes in the Cortisol Awakening Response (CAR). These findings likely point to an anticipatory stress modulation effect during examination periods. However, the results also indicate that more prolonged exposure to dog-assisted therapeutic sessions may be necessary to achieve more pronounced effects, highlighting a key challenge for future studies.

An intriguing aspect that emerged from the collection and analysis of cortisol samples was the highly significant correlation with the STAI and DASS-21 tests. This represents the first validation of these instruments against physiological measures. While

the psychometric properties of both tests have been validated for student populations, our findings may pave the way for the alternative use of psychometric tests and biochemical markers in future assessments.

Finally, regarding Objective 3, a study was conducted with a sample of 30 students from the University of Granada who participated in three StressLess sessions. Physiological data and a shortened version of the STAI-S were collected both before and after each dog-assisted therapy session.

To ensure rigor, a strict protocol was designed to minimize contextual factors that might influence the highly sensitive physiological variables. This protocol included specific guidelines for arriving at the therapy site, resting time prior to the session, wearing comfortable clothing for sitting on the floor and interacting with the dogs, regular calibration of the electronic devices used to collect physiological data (against analog sphygmomanometers), administration of the STAI-S test immediately before the session, and the repetition of these procedures during post-session data collection.

The preliminary results of this segment of the StressLess impact assessment are promising. They show a general reduction in physiological measures post-session and a significant decrease in self-perceived stress levels on the shortened STAI-S test.

In the case of physiological measures, the overall reduction was approximately 10%, which is statistically significant. However, due to the inherent variability of these measures, they are considered complementary to other assessments. Work is currently underway to create a unified statistical index for the three physiological indicators (systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and heart rate) to serve as a reliable and valid marker for future research.

As for the application of the shortened STAI-S, the differences between pre- and post-session assessments were even more substantial, showing an average reduction of 20%, albeit with a standard deviation of 10%. These results clearly indicate that students perceive the presence of therapy dogs as highly effective in reducing their stress levels during 45-minute sessions. This suggests that students exposed to such interventions may support the creation of dedicated relaxation spaces associated with trained therapy dogs on university campuses.

5. Refining and scaling up the intervention based on empirical findings

The results obtained from the impact evaluation of the StressLess – Take my Paws program have made it possible to refine the implementation protocols, resulting in the development of comprehensive guidelines for students, faculty, and canine trainers to deliver such therapeutic sessions effectively within the university context. Additionally, a self-assessment guide for stress has been created for students, which includes a complementary guide for detecting stress in dogs. This resource is particularly valuable for students who own or regularly interact with dogs in their daily lives.

These advances support the provisional conclusion that StressLess can contribute to the creation of student relaxation spaces incorporating therapeutic sessions with trained animals, specifically targeting students with high levels of self-perceived stress that may be related to academic demands.

As noted throughout this chapter, the program exclusively involves therapy dogs that are professionally trained and handled by specialists with expertise in managing these animals and administering such interventions. This specificity is critical, as preliminary findings suggest that the effectiveness of StressLess lies not in the general presence of dogs but in structured interactions with animals trained to induce relaxation, avoiding the risk of overstimulation, which could potentially exacerbate stress in some students.

It is important to acknowledge, however, that not all students may be willing or able to participate in such sessions. Some may experience allergies or phobias related to dogs, and others may prefer alternative stress-reduction strategies. Consequently, StressLess is conceived as an optional program offered to students who wish to engage, accompanied by tutorial support to advise participants during periods of heightened stress, aligning with the personal and vocational guidance initiatives already established within universities.

From an organizational perspective, the StressLess project represents a novel innovation in Spain, where the Rey Juan Carlos University has pioneered the establishment of a dedicated

unit focused on animal-assisted therapies. Developing a similar initiative within other universities, integrated into student support and guidance systems, holds significant potential to enhance student well-being at a relatively low cost. This is particularly pertinent considering the high personal, familial, social, and economic costs associated with early university dropout—a phenomenon frequently linked to elevated academic stress levels (Lizarte et al., 2024).

6. Acknowledgments

We would like to express our gratitude to the following entities for their collaboration in the development of the Stress-Less. Take my Paws program: the Library of the Faculty of Education Sciences at the University of Granada, the Clinical Analysis Unit at the San Cecilio Clinical Hospital in Granada, the Research Center for Well-Being and Social Inclusion (CIBIS) at the University of Almería, the Laboratory for Cognition, Health, Training, and Interaction among Humans, Animals, and Machines (SEJ-658), the Granada Veterinary Clinical Campus, Belcando Dog Food, Club Canino Ciudad de Almería, Hachiko Canine Training, and Ernesto Olmedo Veterinary Products.

7. Funding

The authors of this article received funding for the development of the *project Effects of the application of a dog-assisted activities program (DAA) on the levels of academic stress in university students*. Acronym: LWS (Learning Without Stress). DAAP (Ref. PID2021-128774OB-100), funded by MICIU/AEI /10.13039/501100011033 and FEDER / EU.

8. Ethics approval and consent to participate

This study was approved by the Ethics Committee of the University of Granada, with a favorable report registered under the number 3126/CEIH/2023, ensuring that all procedures com-

plied with ethical standards for research involving human participants. Informed consent was obtained from all participants.

9. References

- Auerbach, R. P., Mortier, P., Bruffaerts, R. et al. (2018). WHO World Mental Health Surveys International College Student Project: Prevalence and distribution of mental disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 127*(7), 623-638. <https://doi.org/10.1037/abn0000362>
- Barker, S. B., Barker, R. T., McCain, N. L. and Schubert, C. M. (2016). A randomized cross-over exploratory study of the effect of visiting therapy dogs on college student stress before final exams. *Anthrozoös, 29*, 35-46. <https://doi.org/10.1080/08927936.2015.1069988>
- Barker, S. B., Barker, R. T., McCain, N. L. and Schubert, C. M. (2016). Therapeutic potential of animal-assisted interventions for college students: A randomized controlled study. *Stress and Health, 32*(5), 451-460. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061909>
- Beetz, A., Uvnäs-Moberg, K., Julius, H. and Kotrschal, K. (2012). Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: The possible role of oxytocin. *Frontiers in Psychology, 3*, 234. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00234>
- Bewick, B., Koutsopoulou, G., Miles, J., Slaa, E. and Barkham, M. (2010). Changes in undergraduate students' psychological well-being as they progress through university. *Studies in Higher Education, 35*(6), 633-645. <https://doi.org/10.1080/03075070903216643>
- Blazina, C. and Kogan, L. R. (eds.). (2016). *Men and their dogs: A new understanding of man's best friend*. Springer.
- Crossman, M. K. and Kazdin, A. E. (2015). Animal visitation programs in colleges and universities: An exploratory survey. *Journal of Creativity in Mental Health, 10*(3), 306-318. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801292-5.00024-9>
- Ein, N., Li, L. and Vickers, K. (2018). The effect of pet therapy on the physiological and subjective stress response: A meta-analysis. *Stress and Health, 34*(4), 477-489. <https://doi.org/10.1002/smi.2812>
- Eisenberg, D., Hunt, J. and Speer, N. (2012). Mental health in American colleges and universities: Variation across student subgroups and across campuses. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 200*(1), 60-67. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e31827ab077>

- Gijón Puerta, J., Galván Malagón, M. C., Khaled Gijón, M. and Lizarte Simón, E. J. (2022). Levels of stress, anxiety, and depression in university students from Spain and Costa Rica during periods of confinement and virtual learning. *Education Sciences*, 12(10), 660. <https://doi.org/10.3390/educsci12100660>
- Guillén Riquelme, A. (2014). *Validación de la adaptación española del State-Trait Anxiety Inventory en diferentes muestras españolas*. Universidad de Granada.
- Herzog, H. (2011). The impact of pets on human health and psychological well-being: Fact, fiction, or hypothesis? *Current Directions in Psychological Science*, 20(4), 236-239. <https://doi.org/10.1177/0963721411415220>
- Kaur, R. and Sharma, S. (2022). Gender differences in social adjustment and interpersonal support among undergraduate students. *International Journal of Bio-resource and Stress Management*, 13(1), 53-61. <https://doi.org/10.23910/1.2022.2331>
- Kogan, L. R. (ed.). (2022). *The Gifts We Receive from Animals*. Routledge.
- Kogan, L. R. (ed.). (2023). *Animal-assisted interventions: Recognizing and mitigating potential welfare challenges*. CABI.
- Kruger, K. A. and Serpell, J. A. (2010). Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations. In A. H. Fine (ed.). *Handbook on animal-assisted therapy* (3rd ed., pp. 33-48). Academic Press.
- Lizarte, E. J., Botella, M. C., Hernández, M. and Gijón, J. (2020). Stressless (take my paws): Proyecto para reducir el estrés ante los exámenes de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. In *Sociedad 5.0 ante la pandemia: Investigación e innovación educativa* (pp. 173-188). Octaedro.
- Lizarte, E. J. and Gijón, J. (2022). Prediction of early dropout in higher education using the SCPQ. *Cogent Psychology*, 9(1), 2123588. <https://doi.org/10.1080/23311908.2022.2123588>
- Lizarte, E. J., Khaled, M., Galván, M. C. and Gijón, J. (2024). Challenge-obstacle stressors and cyberloafing among higher vocational education students: The moderating role of smartphone addiction and maladaptive coping. *Frontiers in Psychology*, 15, 1358634. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1358634>
- Lizarte, E. J., Lirola, M. J., Khaled, M., Galván, M. C. and Gijón, J. (2025). *Academic stress in university students: Self-perceived levels and modulation in the relationship with pets* [in press].

- Pascoe, M. C., Hetrick, S. E. and Parker, A. G. (2020). The impact of stress on students in secondary school and higher education. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 104-112. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1596823>
- Pendry, P., Carr, A. M., Roeter, S. M. and Vandagriff, J. L. (2018). Experimental trial demonstrates effects of animal-assisted stress prevention program on college students' positive and negative emotion. *Human-Animal Interaction Bulletin*, 6(1), 81-97. <https://doi.org/10.1079/hai.2018.00>
- Pérez, M. and Aldás, J. (2019). University dropout in Spain: Economic and social costs. BBVA Foundation.
- Polheber, J. P. and Matchock, R. L. (2014). The presence of a dog attenuates cortisol and heart rate in the Trier Social Stress Test compared to human friends. *Journal of Behavioral Medicine*, 37(5), 860-867. <https://doi.org/10.1007/s10865-013-9546-1>
- Regehr, C., Glancy, D. and Pitts, A. (2013). Interventions to reduce stress in university students: A review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 148(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.11.026>
- Stallman, H. M. (2010). Psychological distress in university students: A comparison with general population data. *Australian Psychologist*, 45(4), 249-257. <https://doi.org/10.1080/00050067.2010.482109>
- Tinto, V. (2017). Through the eyes of students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 19(3), 254-269. <https://doi.org/10.1177/1521025115621917>
- Wilson, E. O. (1998). *Consilience: The unity of knowledge*. Knopf.

Estudio sobre la percepción del uso del error para educar con propósito en acción

ISABEL MEDINA GUAJARDO
JULIETA FUENTES NÚÑEZ
JUAN PABLO CATALÁN CUETO
ELIANA SCHMITT BERNAL

1. Introducción

La evaluación es aquel proceso continuo de recogida de información que permite identificar los avances y retrocesos de los estudiantes y aplicar las remediales adecuadas y oportunas. Sin embargo, es esencial entender que la evaluación debe ser percibida como un proceso continuo de recolección de información que permite identificar tanto en docentes como en estudiantes los logros alcanzados como las áreas a mejorar (Castro y Moraga, 2020). Este enfoque facilita la implementación de estrategias correctivas que optimizan el aprendizaje y promueven un desarrollo integral. En este contexto, las políticas públicas en Chile han comenzado a prestar mayor atención a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que se refleja en documentos como los *Indicadores de Desempeño del 2021* y el Decreto 67 (MINEDUC, 2019). Este último se centra en la importancia de la evaluación formativa y la retroalimentación en el proceso educativo y es en este contexto, dónde el docente debe ser capaz de identificar los errores que comenten los estudiantes y convertirlos en una herramienta valiosa para el aprendizaje, tal como plantea Benavides et al. (2013), indicando que se deben adoptar diversas metodologías que transformen el concepto de *error* en

una oportunidad para el aprendizaje, el mejoramiento y la superación personal (p. 380), por lo cual se debe considerar el uso del error como una excelente técnica a utilizar en el proceso de retroalimentación en la evaluación formativa, transformándolos en no ser vistos únicamente como fallos, sino como situaciones de aprendizaje, ya que descubriendo el error, los estudiantes tendrán claro que mejorar y generaran aprendizajes más profundos.

Como señala Joya Rodríguez (2020):

La evaluación tiene primordial influencia como proceso pedagógico que orienta la construcción del aprendizaje de los alumnos. Sin lugar a duda, condiciona la enseñanza y el aprendizaje. (p. 182)

En esta línea, las teorías cognitivas y sociocognitivas promueven el aprendizaje desde las instancias donde los estudiantes se enfrentan a dificultades, que deben resolver, generando conocimientos más profundos. Núñez Lazo (2015), sugiere que el error debe utilizarse como una estrategia que acerque la teoría a la práctica, transitando de un enfoque centrado en los resultados a uno enfocado en los procesos, y de una pedagogía del éxito a una didáctica del error (p. 93).

Es fundamental fortalecer lógicas de motivación, de modo que los estudiantes comprendan que tanto sus esfuerzos como sus errores son parte integral del proceso de aprendizaje y que no serán castigados por ello. La retroalimentación se convierte en la información más valiosa que un estudiante puede recibir durante su proceso de aprendizaje (Palacios y Coll, 2014), ya que le permite ajustar sus acciones y continuar progresando.

Dado lo anterior, las calificaciones deben manifestar los logros de un proceso de aprendizaje desafiante, interesante y retroalimentado, donde la dificultad no se considere una falta, sino la posibilidad para superarse ante cada error que se presenta en el proceso educativo y en la vida diaria. Este enfoque promueve la metacognición, aprovechando los errores como una fuerza generadora de nuevo conocimiento y favoreciendo un replanteamiento del paradigma social en torno a este fenómeno, que ha sido históricamente discriminado por prejuicios.

Es esencial ir más allá del lamento del error, comenzando por su aceptación, seguido de un análisis crítico y concluyendo en el crecimiento personal y académico. En la educación, no podemos

quedarnos estáticos ante el dinámico cambio científico y académico, que requiere la solución de problemas emergentes y el planteamiento de mayores interrogantes frente a los nuevos descubrimientos. La capacidad de aprender de los errores y adaptarse a nuevas realidades es, fundamental para el desarrollo de habilidades críticas y creativas. Este proceso no solo enriquece nuestro conocimiento, sino que también fomenta una mentalidad resiliente que nos permite enfrentar desafíos con confianza. Al reconocer que los errores son oportunidades de aprendizaje, cultivamos un entorno educativo más dinámico y colaborativo, donde cada experiencia, ya sea positiva o negativa, se convierte en un peldaño hacia el éxito. Así, no solo nos preparamos para resolver los problemas actuales, sino que también nos equipamos para abordar los retos del futuro con una perspectiva abierta y proactiva (Afaray Sucso, Y. D. R. y Agip Gamonal, A., 2024).

La identificación del error puede impactar positivamente en el estudiante, ya que, cuando es capaz de reconocer y comprender sus errores, alcanza un aprendizaje más profundo. Este proceso no solo les ayuda a corregir lo que hicieron mal, sino que también les permite desarrollar habilidades de autoevaluación y reflexión crítica. Al entender por qué un error ocurrió, evitará repetirlo y por consiguiente mejorará su rendimiento académico.

Los errores son una parte natural del proceso de aprendizaje. Cuando se utilizan de manera constructiva, pueden servir como herramientas para el crecimiento. Los estudiantes que ven sus errores como oportunidades para aprender tienden a estar más motivados. Esto puede llevar a un progreso académico más sólido, ya que están dispuestos a enfrentar desafíos y aprender de ellos en lugar de desanimarse.

En resumen, identificar y trabajar con los errores no solo ayuda a los estudiantes a mejorar en sus materias, sino que también fomenta su motivación a seguir creciendo académicamente.

La estrategia de identificación del error como parte del proceso de aprendizaje es abordado en diferentes sistemas educativos, se fomenta un ambiente donde los errores son vistos como oportunidades para aprender en lugar de fracasos. Por ejemplo, en Finlandia se plantea la premisa de que el error es una parte natural del aprendizaje, motivando a los estudiantes a reflexionar sobre ellos, de manera de comprender mejor los conceptos y profundizar el aprendizaje, por otro lado, en Japón, se utiliza el en-

foque de *kaizen*, que significa mejora continua de los procesos. Aquí, los estudiantes revisan y discuten sus errores en grupo, lo que no solo les ayuda a aprender de sus propias equivocaciones, sino también a aprender de las experiencias de sus compañeros. En España, el error también es tratado como una herramienta de desarrollo, promoviendo la reflexión en los estudiantes sobre las causas de sus errores, identificando las áreas donde se presentan las dificultades, transformándolas en una instancia de aprendizaje. Por lo que se puede concluir que muchos sistemas educativos utilizan estrategias de retroalimentación constructiva, permitiendo que los docentes hagan reflexionar a los estudiantes de sus errores, lo que fortalecerá en ellos el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. En resumen, la clave está en crear un entorno seguro y de apoyo donde los errores se vean como pasos hacia el éxito y no como fracasos.

Por lo que esta investigación tiene como finalidad conocer la percepción de los docentes del grupo en estudio, sobre la utilidad del uso del error como una estrategia en sus procesos de retroalimentación para el aprendizaje.

2. Metodología

El propósito principal del estudio es conocer la percepción que tiene los docentes frente la importancia del uso del error en el aprendizaje de los estudiantes. En cuanto al alcance, el estudio adopta un enfoque cuantitativo-descriptivo. En cuanto a la naturaleza descriptiva, según Tamayo (2021), «la investigación descriptiva trabaja sobre la realidad de hechos, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta» (p. 52). Con relación al diseño es de carácter transversal, ya que la información fue obtenida en un solo momento y, como señalan Hernández et al. (2014), «su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelaciones en un momento dado. Es como “tomar una fotografía” de algo que sucede» (p. 154).

La población del estudio correspondió a 250 docentes pertenecientes a cinco escuelas básicas de una comuna de la región Metropolitana de Chile, la muestra del estudio fue de 102 docentes, seleccionada por conveniencia, facilidad de acceso, deseos de participar y anónimamente.

Con relación a la recogida de datos, se utilizó un cuestionario de 6 preguntas estructurado en escala de Likert, con un coeficiente α de Cronbach de 0,70, que permitió obtener información sobre la percepción que tienen los docentes sobre el cómo trabajan con el error en sus prácticas pedagógicas. El cuestionario abordó la dimensión del uso del error con sus correspondientes categorías y subcategorías como muestra la tabla siguiente.

Tabla 1. Matriz de análisis cualitativo de los resultados

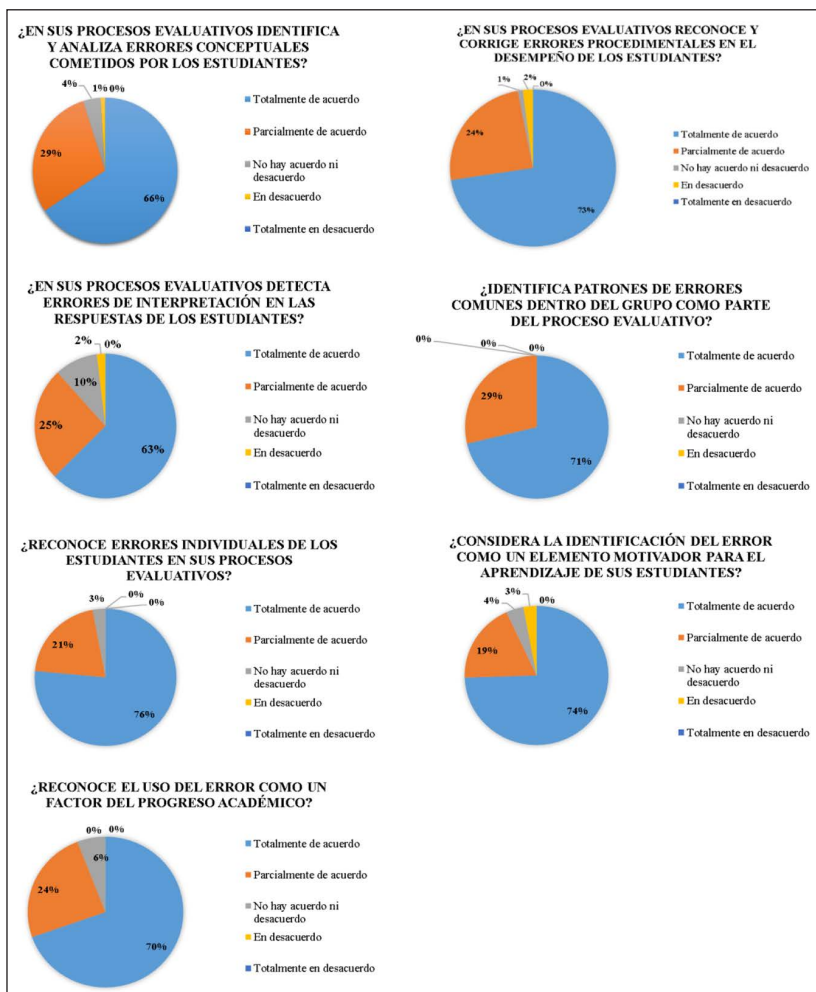
Dimensión	Categoría	Subcategorías	Definición	Preguntas
Uso del error	Identificación del error	Tipos de error	Reconoce errores conceptuales, procedimentales, de interpretación.	<ul style="list-style-type: none"> - En sus procesos evaluativos reconoce errores conceptuales. - En sus procesos evaluativos reconoce errores procedimentales. - En sus procesos evaluativos reconoce errores de interpretación.
		Frecuencia de errores	Reconoce errores comunes en el grupo y errores individuales	<ul style="list-style-type: none"> - En sus procesos evaluativos reconoce errores comunes en el grupo. - En sus procesos evaluativos reconoce errores individuales.
	Impacto en el aprendizaje	Efectos de la motivación	La identificación del error influye en el estudiante	- Reconoce la identificación del error como un elemento motivador para el aprendizaje de sus estudiantes.
		Mejora del rendimiento	Relación entre el uso del error y el progreso académico	- Reconoce el uso del error como un factor del progreso académico.

Fuente: elaboración propia

3. Resultado y discusión

Los resultados obtenidos se presentan en los siguientes gráficos, de los cuales se comentarán los principales hallazgos:

Figura 1. Resultados percepción de los docentes.



Fuente: elaboración propia

Con relación a la percepción de los docentes sobre la identificación del error, la mayoría (66%) lo identifica en sus prácticas pedagógicas, esto nos permite afirmar que los docentes le otorgan

importancia al aspecto conceptual trabajado con sus estudiantes. Con todo, no se tiene evidencia de que apliquen un método sistemático de retroalimentación que los oriente en la corrección del error. Como señala Benavides (2013), al descubrir el error los estudiantes, tendrán claro qué mejorar y, a partir de ahí, generarán aprendizajes profundos. Además, Joya Rodríguez (2020) afirma que la evaluación tiene gran influencia como proceso pedagógico.

En segundo lugar, con respecto al reconocimiento y corrección de errores procedimentales y de interpretación un amplio porcentaje de docentes entre 63 y 73 %, manifestó estar de acuerdo en que detectan ambos tipos de errores cometidos por sus estudiantes, lo que muestra que hay una preocupación por las formas de adquisición y aplicación del aprendizaje. Aspectos fundamentales en los procesos de formación y que deben estar presentes en los enfoques evaluativos que permitan al estudiante reflexionar y autoevaluarse. Como señala Lazo (2015), tenemos que transitar desde un enfoque centrado en los resultados a una didáctica del error.

Otro aspecto guarda relación con la identificación de patrones o errores comunes. Más del 70 % de los docentes afirma identificarlos, si bien no hay evidencias de que se hayan registrado y reflexionado grupalmente por asignaturas; si así fuera, podrían trabajar en forma colaborativa con los errores recurrentes promoviéndose, a la vez, el trabajo colaborativo. Como señalan Palacios et al. (2014), los errores como fuente de información del proceso de aprendizaje de los estudiantes permiten el rediseño y ajustes de la enseñanza. En cuanto a los errores individuales los docentes señalan considerarlos (76 %), aunque una limitación básica para ellos es el tiempo que esta tarea requiere.

Por otra parte, la consideración del error como elemento motivador es crucial para las docentes 76 % de ellos está totalmente de acuerdo que es un factor que moviliza a los estudiantes al aprendizaje. Como señalan Palacios et al. (2014), implica un proceso de comunicación bidireccional que considera el error no como un fracaso, sino como una oportunidad de aprendizaje.

Por último, el uso del análisis del error como base para el progreso académico es estimado por los docentes como una acción fundamental, ya que un 75 % afirma utilizarlo. Esta afirmación debería resguardar la existencia de ajustes metodológicos en las escuelas como procesos continuos o institucionalizados.

4. Conclusiones

La importancia del uso del error en los procesos enseñanza-aprendizaje implica hoy en día considerarla como una metodología efectiva de retroalimentación, instalándose en los procesos evaluativos como otra forma de aprender.

Por otra parte, el uso del error en los procesos de retroalimentación, han permitido cambiar la percepción de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde una mirada punitiva hacia verlo como un elemento motivador.

Al considerar como metodología el uso del error, permite al estudiante aumentar su confianza, disminuir su frustración y surtirle parte del proceso, lo que implica, finalmente, un fortalecimiento por el gusto de aprender.

Como una proyección de esta investigación, se estima fundamental corroborar la coherencia entre la percepción de los docentes, sus prácticas y los resultados de los estudiantes.

5. Referencias

- Afaray Sucso, Y. D. R. y Agip Gamonal, A. (2024). La retroalimentación reflexiva en el desarrollo de la autonomía de los estudiantes del nivel primario. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 15250-15269. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20757
- Benavides, J. I. G., Molina, E. J. S. C., Quiroz, H. G. C. y De Gil, G. I. (2013). El error como oportunidad de aprendizaje desde la diversidad en las prácticas evaluativas. *Plumilla educativa*, 12(2), 361-381.
- Castro, C. y Moraga, A. (2020). *Evaluación y retroalimentación para los aprendizajes*. Instituto Profesional IACC.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Joya Rodríguez, M. Z. (2020). La evaluación formativa, una práctica eficaz en el desempeño docente. *Revista Scientific*, 5(16), 179-193. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.16.9.179-193>
- Lazo, F. D. M. N. (2015). Evaluación para el aprendizaje: una propuesta para una cultura evaluativa. *Horizonte de la Ciencia*, 5(8), 87-96.
- Ministerio de Educación de Chile (2019). *Orientaciones para la implementación del decreto 67/2018 de evaluación, calificación y promoción*

- escolar*. MINEDUC https://www.curriculumnacional.cl/614/articulos-89342_archivo_01.pdf
- Palacios, J., Marchesi, Á. y Coll, C. (2014). *Desarrollo psicológico y educación* (2.^a ed.). Alianza.
- Tamayo, M. (2021). *El proceso de la investigación científica* (5.^a ed.). Límusa.

Future Classroom Lab, un proyecto abierto a la IA

ALBERTO ALAMEDA VILLARRUBIA
AMELIA GRANDA PIÑAN
CÉSAR POYATOS DORADO

1. Inteligencia artificial y aula del futuro: un nuevo horizonte educativo

La inteligencia artificial (IA en adelante) se ha convertido en un factor clave para dar respuesta a los desafíos actuales en el ámbito educativo, siendo capaz de transformar políticas educativas, actividades de enseñanza-aprendizaje a nivel de aula, la personalización y evaluación de los aprendizajes, así como una herramienta de apoyo esencial para el desarrollo profesional docente (García-Peñalvo, 2024; Unesco, 2019, 2021). Este nuevo escenario plantea la necesidad de realizar procesos de actualización y formación por parte de los docentes, que permitan, tal y como señalan Monzón (2024) y Flogie y Krabonja (2023), aplicar estrategias de uso efectivo y ético en el aula. En la misma línea, diferentes estudios (Ghimire et al., 2024, Yan et al., 2024) señalan la necesidad de aportar ejemplos prácticos que muestren la integración de IA a nivel de aula, así como su nivel de impacto en el aprendizaje.

De manera paralela, numerosas instituciones educativas están transformando sus espacios educativos para la puesta en práctica de metodologías de aprendizaje activas, colaborativas y competenciales (Márquez-Román y Gómez, 2023, Tena y Carrera, 2020). Se trata en definitiva de crear entornos innovadores de aprendizaje (EIA), en los que, tal y como señalan Mahat et al.

(2018), se combina un diseño innovador del espacio y del mobiliario, un uso integrado y ético de la tecnología, así como la puesta en práctica de metodologías de aprendizaje innovadoras.

Es en este contexto educativo actual donde el proyecto europeo Future Classroom Lab (FCL en adelante) o Aula del Futuro, diseñado para repensar la pedagogía, la integración de la tecnología y el diseño del espacio educativo (European Schoolnet, 2025), ofrece una oportunidad excelente para dar respuesta a las demandas educativas del siglo XXI permitiendo integrar tanto la puesta en práctica de metodologías innovadoras de aprendizaje como el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes, mediante actividades de enseñanza-aprendizaje mediadas por IA, en los diferentes escenarios de aprendizaje propuestos.

2. Future Classroom Lab: un proyecto para el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes

El Future Classroom Lab es una propuesta de entorno docente o EIA creada en 2012 por European Schoolnet, consorcio de ministerios de educación europeos. Es el resultado de un proyecto conocido como iTEC (*Innovative Technologies for an Engaging Classroom*), una iniciativa financiada por la Comisión Europea que se centró en investigar la forma en la que la tecnología se puede integrar de manera efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje (INTEF, 2022). Uno de los resultados de este proyecto fue el diseño de este espacio situado en Bruselas y bautizado como Future Classroom Lab, pensado para crear situaciones formativas para docentes, empresas y políticos relacionados con el mundo educativo para repensar el modo en el que se diseña la enseñanza y el aprendizaje. Como parte de este proyecto, se desarrollaron también escenarios y actividades de aprendizaje que luego se implementaron y probaron en aulas de toda Europa.

Este proyecto ha sido adaptado a nivel nacional desde el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) bajo el nombre de Aula del Futuro. Asimismo, diferentes comunidades autónomas han adoptado este proyecto formativo bajo diferentes nombres: Aules Transformadores

en la Comunitat Valenciana (Generalitat Valenciana, s. f.), Aulas dinámicas en Asturias (Educastur, s. f.), Espacios creativos en Canarias (Gobierno de Canarias, s. f.) o Aulas del Futuro en Extremadura (Junta de Extremadura, s. f.), por nombrar algunos.

Todas estas propuestas parten de la misma base común: la promoción de un trabajo centrado en el desarrollo de diferentes competencias o habilidades de aprendizaje en el alumnado. A continuación, se presentan las diferentes habilidades, a modo de tabla ilustrativa:

Tabla 1. Habilidades recogidas en la propuesta Future Classroom Lab y sus adaptaciones

HABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Investiga	Está diseñada para fomentar la investigación, la observación, la experimentación y el descubrimiento por parte del alumnado. Se enfoca en promover el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades de búsqueda y tratamiento de información, principalmente en el contexto de proyectos idealmente interdisciplinares. La tecnología complementa los recursos analógicos con datos actualizados en diferentes formatos y herramientas que facilitan el análisis, la selección y el registro de información.
Explora	Relacionada con la indagación y el descubrimiento, y con tecnología como la robótica, la realidad aumentada o la realidad virtual, esta habilidad se centra en facilitar el análisis y la comprensión del entorno desde el pensamiento crítico.
Interactúa	Pensada para potenciar el intercambio, el debate y la colaboración entre el alumnado durante la realización de trabajos interdisciplinares. Se trata de un espacio que facilita el diálogo y la comunicación, tanto dentro de los grupos como entre ellos, con el objetivo de favorecer el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento.
Desarrolla	Orientada al diseño, desarrollo y planificación del aprendizaje. Este espacio favorece el aprendizaje informal y promueve la reflexión tanto individual como colectiva sobre el propio proceso de aprendizaje, impulsando el desarrollo de habilidades metacognitivas. Su objetivo es ofrecer un entorno en el que los estudiantes puedan trabajar de forma autónoma, a su propio ritmo, y compartir experiencias en un ambiente tranquilo. Se anima al uso de herramientas como diarios de aprendizaje, portafolios, lecciones de aula invertida y otras actividades que estimulan la reflexión y la autorreflexión.
Crea	Enfocada en impulsar la materialización de ideas a través de la fabricación y construcción de prototipos. Es un espacio destinado a la creatividad, donde el alumnado puede imaginar, diseñar, experimentar, editar, manipular y dar forma a sus propios proyectos, favoreciendo la producción de contenido original.

Presenta	Concebida para que el alumnado presente, comparta y defienda su trabajo ante una audiencia más amplia. Este espacio facilita el desarrollo de habilidades comunicativas y de exposición, al tiempo que promueve la capacidad de recibir y valorar la retroalimentación de forma constructiva.
Conecta	Solo presente en la propuesta Aules Transformadores de la Comunitat Valenciana, esta habilidad está orientada a trabajar la capacidad del alumnado de empatizar, emocionarse, sorprenderse o vincularse con el aprendizaje que está realizando. Su finalidad es despertar la curiosidad y motivación intrínsecas del alumnado a través de diversos recursos generando, así, un acercamiento significativo al aprendizaje.

Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar que estas habilidades son más cíclicas que lineales, es decir, que no se propone una trayectoria ordenada en la que se pase primero por unas habilidades concretas y posteriormente por otras. El alumnado tiene que desarrollar estas habilidades y, para ello, puede hacerlo de manera lineal en un proyecto, de manera puntual en una actividad o de manera cíclica e iterativa en una propuesta más compleja. Será el profesorado el encargado de diseñar las diferentes situaciones y experiencias de aprendizaje para que el alumnado las desarrolle.

Para facilitar la experimentación por parte del profesorado de diferentes maneras de desarrollar estas habilidades, el espacio físico formativo diseñado en Bruselas, Madrid u otras comunidades autónomas se ha dividido en diferentes zonas de trabajo, con tecnología y mobiliario adaptados para facilitar el desarrollo de una habilidad concreta. A continuación, se muestra la imagen del laboratorio de formación del profesorado creado por el INTEF en Madrid, con la especificación de las habilidades sobre las que se desea trabajar en cada zona:

Figura 1. Plano del Aula del Futuro del INTEF, en Madrid.



Fuente: *Guía Aula del Futuro* (INTEF, 2022).

Sin embargo, cabe señalar que la intención de esta organización física es meramente estratégica, para desarrollar la formación del profesorado. Estos espacios no son un modelo a replicar en los centros, puesto que se podría caer en el error de crear un laboratorio de innovación, pero que esta no llegara a las aulas realmente. El profesorado deberá aplicar los principios y estrategias trabajadas en estas formaciones a todo el contexto escolar, implicando todos los espacios del centro, pero sobre todo afectando las metodologías didácticas empleadas en todas las asignaturas para llegar a facilitar un aprendizaje competencial de calidad. Por ello, de cara a realizar la presente propuesta, el foco de atención se ha situado en las habilidades, y no en las zonas físicas.

3. La inteligencia artificial en el Aula del Futuro

3.1. Oportunidades y riesgos

La integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el modelo FCL ofrece numerosas oportunidades educativas. Estas

tecnologías pueden apoyarnos en el diseño de materiales docentes, facilitar al alumnado la investigación o enriquecer evaluación formativa con retroalimentación instantánea y adaptada al contexto específico de cada estudiante.

No obstante, el potencial de la IAG debe ser gestionado con cautela, ya que su uso conlleva desafíos significativos. El informe de Harvard identifica riesgos clave como la deshonestidad académica, la confianza excesiva en las respuestas generadas, la dependencia tecnológica y la reducción de la interacción humana (Liu et al., 2024).

Por ello, la incorporación de la IAG en el FCL ha de ir acompañada de una reflexión pedagógica profunda y de estrategias claras que garanticen su utilización como herramienta de apoyo, y no como sustituto de los procesos educativos esenciales. Es necesario que tanto el profesorado como el alumnado desarrollen una competencia digital crítica que les permita interactuar con estas tecnologías de forma consciente, reflexiva y ética.

3.2. Aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial generativa

En el área Investiga, la IAG introduce un cambio de paradigma en la manera en que el alumnado accede, procesa y comprende la información. Estas herramientas permiten interactuar de forma conversacional con múltiples fuentes en diversos formatos –como documentos PDF, hojas de cálculo, vídeos, presentaciones o *podcasts*– integrando información textual, visual y auditiva en una misma experiencia de búsqueda. Además, su capacidad multimodal y multilingüe facilita la consulta y síntesis de contenidos en diferentes idiomas, ofreciendo respuestas coherentes en la lengua materna del alumnado. Estos sistemas facilitan el procesamiento de grandes volúmenes de información redefiniendo el proceso de investigación: el alumnado puede ahora buscar, analizar y comparar datos de manera más eficiente, desarrollando competencias críticas en el tratamiento y evaluación de la información con el apoyo de la IAG. Tal como destaca el Informe C sobre inteligencia artificial y educación, estas tecnologías están modificando de manera profunda los modos tradicionales de acceso a la información. Lo que nos obliga a repensar no solo qué y cómo se aprende, sino también qué y cómo se evalúa el

aprendizaje del alumnado (Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados, 2024).

El espacio Explora del FCL se centra en el análisis y la comprensión del entorno a través del pensamiento crítico, los sistemas de IAG permiten enriquecer la experiencia de aprendizaje. Según la *Guía del INTEF*, el alumnado puede utilizar recursos creados con apoyo de la IAG para representar visualmente conceptos complejos, lo que favorece un aprendizaje más activo, contextualizado y significativo (INTEF, 2024). Actualmente, existen aplicaciones basadas en IAG que permiten generar entornos de realidad virtual, simulaciones y escenarios dinámicos que invitan a la experimentación. Estas experiencias inmersivas potencian la interactividad y facilitan la comprensión de fenómenos abstractos.

Los agentes conversacionales basados en inteligencia artificial, destinados al espacio Desarrolla, pueden configurarse para ofrecer retroalimentación inmediata y personalizada, así como para generar preguntas autorreflexivas que ayuden al alumnado a tomar conciencia de su propio proceso de aprendizaje. A través de estas interacciones, los estudiantes identifican con mayor claridad sus fortalezas, dificultades y áreas de mejora, lo que favorece una toma de decisiones más informada, autorregulada y autónoma sobre su progreso. Según indica la guía del INTEF, este tipo de herramientas contribuyen al desarrollo de la competencia «aprender a aprender», ya que promueven la autorregulación, la reflexión crítica y la construcción activa del conocimiento (INTEF, 2024).

La creatividad y la experimentación son el eje principal del área Crea, donde el alumnado transforma ideas en proyectos tangibles. En este contexto, la inteligencia artificial generativa apoya al alumnado en la creación de prototipos, artefactos digitales y contenidos multimedia, facilitando la expresión de aprendizajes de forma personalizada y significativa. Sin embargo, el uso de estas herramientas tiene que plantearse con una intención pedagógica clara. El Informe C subraya la importancia de promover un uso creativo de la IA que estimule la innovación del alumnado, al tiempo que advierte sobre el riesgo de generar una dependencia tecnológica que limite su iniciativa personal (Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados, 2024). Por ello, es importante que la IAG se utilice como recurso

complementario que potencie, pero no sustituya, la capacidad creadora del alumnado.

En el espacio Presenta, los sistemas de inteligencia artificial ofrecen al alumnado herramientas avanzadas para representar y transformar datos complejos en recursos visuales claros y atractivos. Asimismo, permiten crear presentaciones en una amplia variedad de formatos –como infografías, sitios web, imágenes interactivas o vídeos–, lo que favorece la personalización del mensaje y la adaptación a distintos públicos y contextos. Según la guía del INTEF, estas tecnologías también pueden proporcionar retroalimentación específica sobre aspectos como la claridad del discurso, la estructura narrativa o la expresividad tanto en presentaciones orales como escritas, contribuyendo, así, a mejorar las competencias comunicativas del alumnado (INTEF, 2024).

4. Referencias

- Educastur (s. f.). *Aulas Dinámicas*. <http://edublog.educastur.es/auladel futuroasturias>
- European Schoolnet, Future Classroom Lab About (6 de abril de 2025). <https://fcl.eun.org/about>
- Flogie A. y Krabonja M. V (2023). *Artificial Intelligence in Education: Developing Competencies and Supporting Teachers in Implementing AI in School Learning Environments*. 2023 12th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO), Budva, Montenegro (pp. 1-6). DOI: 10.1109/MECO58584.2023.10155054
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F. y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Generalitat Valenciana (s. f.). *Aules Transformadores*. <https://portal.edu.gva.es/aulestransformadores/es/inicio/#>
- Ghimire, A., Pather, J. y Edwards, J. (2024, octubre). *Generative AI in education: A study of Educators' awareness, sentiments, and influencing factors*. En: 2024 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) (pp. 1-9). IEEE. DOI: 10.1109/FIE61694.2024.10892891
- Gobierno de Canarias (s. f.). *Espacios Creativos. Aulas del Futuro en Canarias*. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/espacioscreativos>

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF] (2022). *Guía Aula del Futuro*. https://auladelfuturo.intef.es/wp-content/uploads/2024/03/10_22_Experimentacion_Guia_Aula_del_Futuro-R3.pdf
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF] (2024). *Guía sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo*. https://code.intef.es/wp-content/uploads/2024/07/Gu%C3%ADa-sobre-el-uso-de-la-IA-en-el-%C3%A1mbito-educativo-INTEF_2024.pdf
- Junta de Extremadura (s. f.). *Aulas del Futuro en Extremadura*. <https://auladelfuturo.educarex.es/>
- Liu, R., Zenke, C., Liu, C., Holmes, A., Thornton, P. y Malan, D. J. (2024). Teaching CS50 with AI: Leveraging generative artificial intelligence in computer science education. En: *Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. <https://doi.org/10.1145/3626252.3630938>
- Mahat, M., Bradbeer, C., Byers, T. e Imms, W. (2018). *Innovative Learning Environments and Teacher Change: Defining key concepts*. <https://www.ilet.com.au/publications/reports>
- Márquez-Román, A. y Gómez, E. S. (2023). La estética del espacio escolar: Un eje para transformar el conocimiento práctico docente. *Investigación en la Escuela*, 106, 174-188. <https://doi.org/10.12795/IE.2023.i106.14>
- Monzón, M. Á. C. (2024). inteligencia artificial en el aula: oportunidades y desafíos para la didáctica de la matemática y física universitaria. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 4(1), 193-207. <https://doi.org/10.51660/ripie.v4i1.154>
- Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados (2024). *Informe C. Inteligencia artificial y educación*. <https://doi.org/10.57952/hqct-6d69>
- Tena Fernández, R. y Carrera Martínez, N. (2020). La Future Classroom Lab como marco de desarrollo del aprendizaje por competencias y el trabajo por proyectos. *Revista mexicana de investigación educativa*, 25(85), 449-468.
- Unesco (2019). *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap, Beijing, China. <https://bit.ly/3n7wBIK>
- Unesco (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Unesco. <https://bit.ly/3Hl93Hj>

Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Gašević, D. et al. (2024). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 90-112. <https://doi.org/10.1111/bjet.13370>

Impacto de experiencias STEM en la percepción tecnológica de alumnas de Educación Secundaria Obligatoria

ARIANA MARTÍN-ALARCÓN
ALEJANDRO MARTÍNEZ-MENÉNDEZ
JUAN JOSÉ VICTORIA-MALDONADO
NATALIA MORENO-PALMA

1. Introducción

Hoy en día, el conjunto de disciplinas que engloba la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, más conocidas como STEM, se posiciona como uno de los pilares más influyentes en la formación educativa, y con razón, ya que se consideran esenciales para el avance de nuestra sociedad (Alonso-García et al., 2024).

Con todo, este campo tan prometedor y necesario arrastra una carga histórica difícil de ignorar. Durante años, ha sido visto como algo reservado a lo técnico, lo complejo, lo superior y, en muchas ocasiones, a lo masculino (Luo y Chen, 2024).

La brecha de género en STEM sigue siendo una realidad preocupante, en especial en áreas como la informática o la ingeniería. Los datos hablan por sí solos, en España, solo el 14,3% de quienes se gradúan en informática son mujeres, en ingeniería, un 28,3% y del total de los expertos digitales del país ellas apenas representan el 18% (Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad, 2024).

A pesar de que podría pensarse que este desequilibrio se origina en la universidad, Merayo y Ayuso (2022) lo dejan claro, el problema empieza mucho antes. Desde etapas tempranas, pesan

los estereotipos, la falta de referentes femeninos y las barreras socioculturales que condicionan la mirada con la que las niñas ven, o no ven, su lugar en el mundo tecnológico.

Ante este panorama, son diversas las investigaciones que apuntan a la necesidad de actuar desde las etapas clave del desarrollo educativo. La Educación Secundaria Obligatoria se presenta como un momento especialmente significativo en la construcción de la identidad y los proyectos de vida (Martínez et al., 2022), es en esta etapa donde se pueden generar cambios reales en la percepción que muchas jóvenes tienen sobre las disciplinas STEM. Se busca no solo mejorar la percepción que las alumnas tienen de las disciplinas STEM, sino también ofrecerles una experiencia que sirva como impulso educativo y emocional.

Porque es en esa etapa, en plena formación personal, donde puede sembrarse una relación sana y sólida con la tecnología. Una relación que no solo se base en saber usarla, sino en sentirse parte de ella.

2. La metodología STEM

La metodología STEM se entiende hoy como una forma integrada de enseñar ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas mediante un enfoque que busca conectar saberes, romper fronteras entre materias. Pero esto no se ha quedado ahí, en los últimos años ha ganado fuerza la idea de sumar también las artes, dando lugar al modelo STEAM, más amplio, más sensible y creativo (Rodríguez-de la Barrera y Genes-Quintero, 2024). Además, algunos expertos, como Raycheva (2024), proponen incluir también habilidades esenciales como la lectoescritura, dando paso a STREAM, un enfoque todavía más completo y adaptado a las necesidades del siglo XXI.

Este cambio no es casual y responde a una transformación más profunda. Nos estamos alejando, poco a poco, de modelos educativos basados solo en la teoría para dar paso a propuestas que combinan conocimiento, práctica y actitud. Se trata de un enfoque competencial, como bien señalan Vitello et al. (2021), un aprendizaje que se vive.

Sin embargo, todavía hay muchos interrogantes abiertos. Entre ellos, existe un debate constante sobre cómo concretar este

enfoque, sobre qué habilidades incluir y cómo integrarlas. Sung et al. (2017), por ejemplo, defienden una visión interdisciplinar que evite parcelar el conocimiento. ¿Por qué separar lo que en la vida real está conectado? No hacerlo, eso sí, requiere repensar relaciones tradicionales entre materias, muchas veces aún condicionadas por estereotipos antiguos y jerarquías invisibles dentro del propio cuerpo STEM.

Desde esa mirada crítica, autores como Küçükaydın et al. (2024) o el propio Sung et al. (2017) reclaman que no basta con estudiar STEM como un bloque único, ya que hay que entender cada área en su singularidad, profundizar en sus retos, sus fortalezas y sus debilidades. Y es justo ahí donde ponemos el foco, en la tecnología, no como un simple extra del conjunto STEM, sino como un campo con identidad propia, un espacio que, aunque comparte escenario con las demás disciplinas, muchas veces queda en segundo plano.

La investigación y el currículo, como bien se ha visto, suelen privilegiar las ciencias experimentales y las matemáticas, pero la tecnología, al igual que la ingeniería, merecen una mayor atención.

3. Recorrido vital, crianza y sociedad

Tener una actitud positiva hacia la ciencia puede marcar la diferencia, no solo en el aula, sino también en el camino académico y profesional y así lo señalan Fahmidani y Rohaeti (2020), quienes subrayan la importancia de este factor en el éxito dentro del mundo STEM. Pero lo cierto es que esa actitud no siempre depende solo del interés personal, ya que hay otros elementos en juego y, algunos, como los estereotipos de género, pesan mucho más de lo que podemos imaginar.

Un ejemplo claro lo ofrecen Do y Pham (2021): en su estudio con estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, encontraron que tanto chicos como chicas se sienten atraídos por la química, pero los chicos muestran una actitud más positiva hacia su aprendizaje, ¿por qué? Porque hay otros factores externos que influyen, incluso cuando el interés es el mismo.

Mansour et al. (2024) van más allá y destacan cómo la confianza en uno mismo, o la falta de ella, puede potenciar o frenar

el rendimiento. Y sí, la preparación del profesorado y el tipo de actividades también juegan un papel importante. Pero hay algo todavía más profundo, Luo y Chen (2024) demostraron que los estereotipos sociales no solo afectan lo que piensan los chicos sobre sí mismos, sino también lo que piensan las chicas. La mitad de ellas cree que los hombres son mejores en matemáticas.

Según Romero-Rodríguez et al. (2023), una orientación insuficiente desde edades tempranas también limita las oportunidades de las niñas en las carreras STEM. Aun así, hay esperanza. Experiencias manipulativas, como la programación o la robótica, han demostrado ser grandes aliadas para cambiar percepciones, si bien, como advierten Trapero-González et al. (2024), los estudios que abordan estas áreas antes de la Educación Secundaria Obligatoria siguen siendo escasos, especialmente en el ámbito tecnológico.

4. El género como constructo de influencia

Para Berral et al. (2024), uno de los obstáculos más profundos a los que se enfrentan muchas mujeres al acercarse al ámbito STEM no está en la capacidad, sino en la percepción que tienen de sí mismas. Una voluntad desmotivada, casi apagada, que se va formando poco a poco y erosionada por la falta de confianza y por la persistencia de ideas que siguen presentando estas disciplinas como un territorio reservado a lo masculino. Aunque no siempre lo digamos en voz alta, esos mensajes están ahí y calan hondo.

Desde esta perspectiva, Firat et al. (2021) proponen una mirada más empática y personalizada para enseñar STEM. Su estudio con adolescentes muestra que el aprendizaje debe adaptarse no solo al nivel cognitivo del alumnado, sino también a su forma de pensar, de sentir. Reconocer sus estilos, sus tiempos, incluso sus emociones, porque solo así se puede lograr que se sientan parte del aula, y no fuera de lugar. Y esto implica, además, estar atentos a necesidades afectivas, a posibles inseguridades, o a presiones sociales silenciosas que muchas veces se arrastran sin que nadie las nombre.

En el ámbito STEM, el área de Matemáticas ha sido una de las más estudiadas en cuanto a estereotipos de género, como seña-

lan Trapero-González et al. (2024). Resulta especialmente revelador el estudio de Agnoli et al. (2021), que muestra cómo el miedo a confirmar un estereotipo, en este caso el de que las chicas son «peores» en matemáticas, no siempre explica las diferencias de rendimiento entre géneros. Sin embargo, Ganley et al. (2013) plantean una hipótesis inquietante, ese miedo, aunque no siempre visible, podría estar presente de forma constante y silenciosa en muchas alumnas, y ese peso psicológico, por más que no se refleje en las notas, existe.

Por eso, no podemos limitarnos a mirar solo las calificaciones. Van der Beek et al. (2024) lo dejan claro: aunque chicos y chicas rindan de forma similar en STEM, las adolescentes suelen tener menos confianza en sus propias habilidades y mayores niveles de ansiedad. Y eso importa, porque detrás de cada número hay una historia y, a veces, esa historia está marcada por una presión invisible que, aunque no impida sacar buenas notas, sí puede dejar huellas emocionales difíciles de borrar.

5. Factores institucionales

Uno de los factores más decisivos para que una actitud positiva hacia las materias STEM florezca en el aula es, curiosamente, algo que empieza en el propio profesorado. Según Hettinger et al. (2023), cuando los docentes confían en su capacidad para reforzar la autoestima de sus estudiantes, se abre una puerta poderosa al aprendizaje. Porque, sí, la mirada del docente importa, mucho, y no es algo novedoso. El famoso efecto Pigmalión (Rosenthal y Jacobson, 1992) nos recuerda que las expectativas, incluso las no dichas, pueden moldear el rumbo de un alumno o alumna para bien o para no tan bien.

La solución a este problema no basta con medir habilidades. Wang et al. (2021) lo tienen claro, hay que crear espacios donde el interés por STEM se despierte, se cultive y se viva a través de experiencias prácticas, de conversaciones reales, de abrir la puerta a la curiosidad. En esa misma línea, Leammukda et al. (2024) subrayan algo vital, y es que el acompañamiento emocional y el apoyo afectivo, dentro y fuera del aula, son piezas clave para que las chicas se sientan seguras, capaces, y sí, bienvenidas en el mundo STEM.

Pero no todo depende de la motivación. Hay señales de alarma y es que Antunes et al. (2021) advierten de que, con los años, el interés por el uso seguro de la tecnología disminuye, quizá porque falta atención específica desde el aula.

Frente a eso, Alonso-García et al. (2024) afirman que, más allá de la brecha digital, lo que realmente marca la diferencia son entornos educativos comprometidos con la igualdad. Espacios donde el docente sea guía y el centro educativo se convierta en un refugio seguro. Solo así es posible una formación de calidad, justa y realmente transformadora.

6. Investigaciones previas

Aunque es cierto que la mayoría de los estudios sobre identidad STEM y vocaciones científicas han centrado su mirada en las matemáticas y las ciencias físicas y naturales, los hallazgos no se quedan ahí. Se pueden, y deben, extrapolar a otras disciplinas del bloque, como la tecnología, especialmente si se consideran investigaciones previas en contextos diversos. Así lo proponen Ninković et al. (2022) en relación con la mejora de la calidad formativa en el contexto español.

Por ejemplo, el estudio cuasiexperimental de Lin et al. (2020), con 139 adolescentes, mostró algo muy esperanzador, y es que, cuando los estudiantes participan en actividades prácticas dentro del ámbito STEM, su actitud hacia la tecnología mejora de forma significativa. No importa demasiado el método, lo que cuenta es la experiencia directa. En la misma línea, la investigación mixta de Hiğde y Aktamiş (2022), realizada con estudiantes de 13 años, demostró que las actividades STEM integradas no solo elevan el rendimiento académico, sino que también transforman y mejoran la percepción que los jóvenes tienen sobre estas disciplinas.

A esta evidencia se le suma el trabajo de Chen et al. (2024), con 106 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, quienes confirmaron que las metodologías basadas en la resolución cooperativa de problemas no solo refuerzan habilidades, sino que también consolidan competencias clave en STEM. No son los únicos, los autores Knezek y Christensen (2020) respaldan este enfoque. En su estudio transversal, también en la etapa de

Educación Secundaria Obligatoria, observaron un aumento notable en la predisposición del alumnado hacia carreras STEM, siendo el impacto todavía más fuerte entre las chicas.

El entusiasmo que generan estas experiencias no es menor. En un taller de diseño de productos robóticos desarrollado por Chang y Chen (2022) con 42 estudiantes, se evidenció que estas actividades mejoran no solo el rendimiento académico, sino también la actitud hacia la asignatura y, por si fuera poco, generan efectos positivos en otras áreas.

De forma complementaria, Andić et al. (2024) demostraron, a través de una experiencia de programación de robots con 100 adolescentes, que los propios estudiantes son capaces de identificar qué tareas les hacen sentir más motivados. Por eso, incluir su voz en el diseño curricular no es opcional, es esencial.

Finalmente, Yong et al. (2023) nos recuerdan el poder del acompañamiento: en su estudio, los programas de mentoría entre profesionales STEM y estudiantes adolescentes no solo mejoraron la actitud hacia el campo, sino que aumentaron el deseo real de formarse en él. El impacto fue especialmente visible entre las alumnas, y eso, sin duda, da que pensar.

7. Conclusiones

A lo largo de este trabajo se ha puesto de manifiesto la importancia de actuar de forma temprana, consciente y estructurada sobre la relación que las alumnas de Educación Secundaria Obligatoria establecen con las disciplinas STEM. En un mundo donde la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas ocupan un lugar central en la transformación social y laboral, no podemos permitirnos que las mujeres sigan quedando al margen. Y, aun así, los datos nos recuerdan que esa brecha todavía existe, sobre todo en campos como la informática o la ingeniería.

El análisis realizado confirma que el origen de esta desigualdad no está únicamente en el acceso a la universidad o en las decisiones vocacionales tardías. Se gesta mucho antes. Desde la infancia, pesan los estereotipos de género, la escasez de referentes femeninos, la falta de acompañamiento emocional y una educación que, a menudo, no logra conectar con las necesidades reales de las alumnas. Estos elementos afectan directamente su

confianza, su percepción de capacidad y su relación con el mundo tecnológico.

En este sentido, el enfoque metodológico STEM (y sus variantes STEAM y STREAM) representa una oportunidad para construir aprendizajes más integradores, aplicados y humanos. No obstante, para que este enfoque cumpla su promesa, ha de ser implementado desde una perspectiva crítica que no ignore las jerarquías internas ni los condicionantes sociales que aún atraviesan el campo. Dar visibilidad a la tecnología como disciplina propia, y no como mera extensión de la ciencia o las matemáticas, es un paso necesario para ampliar horizontes y romper moldes.

Las investigaciones revisadas demuestran que las experiencias prácticas, manipulativas y contextualizadas tienen un poder transformador. Actividades como la robótica, la programación o el trabajo por proyectos no solo mejoran el rendimiento académico, sino que modifican percepciones, despiertan intereses y generan vínculos emocionales duraderos. El impacto positivo de estas estrategias, en especial entre las alumnas, confirma que los entornos educativos pueden (y deben) ser espacios de empoderamiento.

Por tanto, si el objetivo es reducir la brecha de género en STEM, hay que empezar antes, escuchar más y actuar con intención. No se trata solo de formar científicas, ingenieras o programadoras, sino de dar a cada niña la oportunidad de verse, de verdad, dentro de ese mundo. Porque solo cuando se sienten parte pueden imaginarse en él y quedarse.

8. Referencias

- Agnoli, F., Melchiorre, F., Zandonella Callegher, C. y Altoè, G. (2021). Stereotype threat effects on Italian girls' mathematics performance: A failure to replicate. *Developmental Psychology*, 57(6), 940-950. <https://doi.org/10.1037/dev0001186>
- Alonso-García, S., Rodríguez Fuentes, A. V., Ramos Navas-Parejo, M. y Victoria-Maldonado, J.-J. (2024). Enhancing computational thinking in early childhood education with educational robotics: A meta-analysis. *Heliyon*, 10(13), e33249. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33249>

- Andić, B., Maričić, M., Mumcu, F., Prodromou, T., Leoste, J., Saimon, M. y Lavicza, Z. (2024). Direct and indirect instruction in educational robotics: A comparative study of task performance per cognitive level and student perception. *Smart Learning Environments*, 11(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00298-6>
- Antunes, M., Silva, C. y Marques, F. (2021). An Integrated Cybernetic Awareness Strategy to Assess Cybersecurity Attitudes and Behaviours in School Context. *Applied Sciences*, 11(23), 11269. <https://doi.org/10.3390/app112311269>
- Berral, B., Martínez, A., Montenegro, M. y Moreno, N. (2024). Impacto de la tecnología y la educación en la brecha de género en STEM: perspectivas y desafíos. En: D. Roy, J. M. Romero, S. Alonso y J. M. Fernández (coords.). *Educación del siglo XXI: investigación e innovación para el liderazgo educativo* (pp. 123-130). Dykinson.
- Chang, C. C. y Chen, Y. (2022). Using mastery learning theory to develop task-centered hands-on STEM learning of Arduino-based educational robotics: Psychomotor performance and perception by a convergent parallel mixed method. *Interactive Learning Environments*, 30(9), 1677-1692. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1741400>
- Chen, L., Taniguchi, Y., Shimada, A. y Yamada, M. (2024). Exploring Behavioral and Strategic Factors Affecting Secondary Students' Learning Performance in Collaborative Problem Solving-Based STEM Lessons. *Sage Open*, 14(2), 21582440241251641. <https://doi.org/10.1177/21582440241251641>
- Do, M. T. Q. y Pham, D. T. B. (2021). Assessing Vietnamese High School Students' Attitudes toward Chemistry. *International Journal of Educational Sciences*, 32(1-3), 34-42. <http://dx.doi.org/10.31901/24566322.2021/32.1-3.1155>
- Fahmidani, Y. y Rohaeti, E. (2020). Attitude toward chemistry: Student's perception based on learning experience. *Journal of Physics*, 1440, 012016. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012016>
- Fırat, E. A., Köksal, M. S. y Bahşi, A. (2021). Effects of technology-enhanced constructivist learning on science achievement of students with different cognitive styles. *Education and Information Technologies*, 26(4), 3659-3676. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10427-0>
- Ganley, C. M., Mingle, L. A., Ryan, A. M., Ryan, K., Vasilyeva, M. y Perry, M. (2013). An examination of stereotype threat effects on girls'

- mathematics performance. *Developmental Psychology*, 49(10), 1886-1897. <https://doi.org/10.1037/a0031412>
- Hettinger, K., Lazarides, R. y Schiefele, U. (2023). Motivational climate in mathematics classrooms: Teacher self-efficacy for student engagement, student- and teacher-reported emotional support and student interest. *ZDM – Mathematics Education*, 55(2), 413-426. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01430-x>
- Hiğde, E. y Aktamış, H. (2022). The effects of STEM activities on students' STEM career interests, motivation, science process skills, science achievement and views. *Thinking Skills and Creativity*, 43, 101000. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101000>
- Knezek, G. y Christensen, R. (2020). Project-based learning for middle school students monitoring standby power: Replication of impact on stem knowledge and dispositions. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 137-162. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09674-3>
- Küçükaydın, M. A., Çite, H. y Ulum, H. (2024). Modelling the relationships between STEM learning attitude, computational thinking, and 21st century skills in primary school. *Education and Information Technologies*, 29(13), 16641-16659. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12492-7>
- Leammukda, F., Boyd, B. y Roehrig, G. H. (2024). Fostering stem interest in middle-school girls through community-embedded integrated stem. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 30(2), 59-87. <https://doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.2023039905>
- Lin, K. Y., Hsiao, H.-S., Williams, P. J. y Chen, Y.-H. (2020). Effects of 6E-oriented STEM practical activities in cultivating middle school students' attitudes toward technology and technological inquiry ability. *Research in Science & Technological Education*, 38(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/02635143.2018.1561432>
- Luo, Y. y Chen, X. (2024). The Impact of Math-Gender Stereotypes on Students' Academic Performance: Evidence from China. *Journal of Intelligence*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/jintelligence12080075>
- Mansour, N., Çevik, M., Yağci, A., Alotaibi, S. B. M. y El-Deghaidy, H. (2024). Modeling the Factors Influencing Secondary Students' Performance in STEM Subjects. *Journal of Baltic Science Education*, 23(3), 518-535. <https://doi.org/10.33225/jbse/24.23.518>
- Martínez, M. E., Pérez, M. H. y Burguera, J. L. (2022). Orientación para el Desarrollo de la Carrera en Educación Secundaria: una Revisión

- Sistemática. *Revista de Investigación Educativa*, 40(1), 107-126. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.431491>
- Ninković, S., Florić, O. K. y Đorđić, D. (2022). The effect of teacher trust in colleagues on collective teacher efficacy: Examining the mediating role of the characteristics of professional learning communities. *Teaching and Teacher Education*, 119, 103877. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103877>
- Raycheva, N. (2024). Concept on stem education in accordance with Bulgarian curriculum content of secondary school. *Pedagogy*, 96, 7-15. <http://dx.doi.org/10.53656/ped2024-2s.01>
- Rodríguez-de la Barrera, A. y Genes-Quintero, C. (2024). La metodología STEAM: una experiencia interdisciplinar para fomentar la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje. *Praxis*, 20(2), 248-262.
- Romero-Rodríguez, J.-M., De la Cruz-Campos, J. C., Ramos Navas-Parejo, M. y Martínez-Domingo, J. A. (2023). Robótica educativa para el desarrollo de la competencia STEM en maestras en formación. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 75(4), 75-92. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.97174>
- Rosenthal, R. y Jacobson, L. (1992). *Pygmalion in the classroom*. Irvington.
- Sung, W., Ahn, J. y Black, J. B. (2017). Introducing Computational Thinking to Young Learners: Practicing Computational Perspectives Through Embodiment in Mathematics Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(3), 443-463. <https://doi.org/10.1007/s10758-017-9328-x>
- Trapero-González, I., Hinojo-Lucena, F. J., Romero-Rodríguez, J.-M. y Martínez-Menéndez, A. (2024). Didactic impact of educational robotics on the development of STEM competence in primary education: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Education*, 9, 1480908. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1480908>
- Van der Beek, J. P. J., Van der Ven, S. H. G., Kroesbergen, E. H. y Lese-man, P. P. M. (2024). How emotions are related to competence beliefs during mathematical problem solving: Differences between boys and girls. *Learning and Individual Differences*, 109, 102402. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102402>
- Vitello, S., Grotorex, J. y Shaw, S. (2021). *What is competence? A shared interpretation of competence to support teaching, learning and assessment*. Cambridge University Press & Assessment. <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/645254-what-is-competence-a-shared-interpretation-of-competence-to-support-teaching-learning-and-assessment.pdf>

- Wang, N., Tan, A.-L., Xiao, W.-R., Zeng, F., Xiang, J. y Duan, W. (2021). The Effect of Learning Experiences on Interest in STEM Careers: A Structural Equation Model. *Journal of Baltic Science Education*, 20(4), 651-663. <https://doi.org/10.33225/jbse/21.20.651>
- Yong, S. A., Kawtharani, M., Ashcroft, J. M., & Rodriguez, B. A. (2023). Constructing STEM mentorship pathways to empower students in low-socioeconomic communities. *Journal of Latinos and Education*, 22(1), 402-409. <https://doi.org/10.1080/15348431.2020.1779068>

Innovar en la universidad chilena: una revisión crítica desde la perspectiva de los mecanismos contextuales

CRISTIÁN RICARDO CÉSPEDES CARREÑO
SERGIO FUENTEALBA-URRA
MILENA VEGA DÍAZ
JUAN PABLO CATALÁN CUETO

1. Innovación educativa en la educación superior chilena

En los últimos años, Iberoamérica ha seguido las tendencias internacionales en materia de adaptación a las exigencias de los mercados locales, la diversificación institucional y las demandas de los organismos de aseguramiento de la calidad en cada uno de sus países. Chile no ha sido la excepción. En el caso chileno, estos procesos han estado marcados por una presión constante desde el sistema productivo para que las universidades adapten sus prácticas formativas con el fin de favorecer el desarrollo de competencias laborales. Al mismo tiempo, se ha instalado con fuerza el desafío de fortalecer prácticas pedagógicas innovadoras que permitan mantener a las instituciones de educación superior en un escenario competitivo, frente a un entorno dinámico y con la irrupción de nuevos actores.

En este contexto, la innovación educativa se ha convertido, para muchas universidades, en una estrategia clave de diferenciación, lo que ha implicado una inversión significativa en la actualización del cuerpo académico, sobre todo considerando que una proporción importante de los docentes proviene del mundo profesional y no necesariamente posee formación formal en pe-

dagogía o didáctica. Así, la innovación no solo ha sido concebida como un mecanismo de mejora de la enseñanza, sino también como una herramienta para mantener la competitividad institucional, responder a las transformaciones globales y posicionarse estratégicamente dentro del mercado iberoamericano. En este escenario, Chile, a pesar de su tamaño demográfico, ha logrado consolidarse como uno de los referentes educativos de la región, en coherencia con sus políticas públicas orientadas a la pertinencia y la equidad del sistema de educación superior.

En este sentido, diversos estudios nacionales e institucionales, tanto de carácter académico como vinculados a políticas de Estado, han buscado comprender de qué manera la innovación educativa puede constituirse en un puente estratégico para el desarrollo de las instituciones de educación superior. Estas investigaciones han abordado la innovación no solo como una herramienta de mejora pedagógica, sino también como un factor clave para fortalecer la capacidad adaptativa, la proyección social y la sostenibilidad de las universidades en contextos complejos y cambiantes (Droguett et al., 2015; Garcés et al., 2017; Calbacho et al., 2021). A pesar de que los enfoques tradicionales de medición de la gestión suelen centrarse en resultados cuantitativos, persisten vacíos importantes que, de ser abordados, permitirían una comprensión más profunda de las condiciones contextuales y de los mecanismos subyacentes que influyen en los procesos de innovación. Estos elementos podrían explicar por qué ciertas estrategias innovadoras resultan exitosas en algunas instituciones educativas, mientras que en otras fracasan, incluso cuando comparten objetivos similares. Comprender estas diferencias requiere ampliar la mirada más allá de los indicadores formales, incorporando variables relacionales, culturales e institucionales que modulan los efectos, alcances e impactos de las transformaciones impulsadas.

Frente a esta necesidad, el presente estudio adopta un enfoque de revisión realista (Pawson y Tilley, 1997; Wong et al., 2013), que permite responder a preguntas del tipo: «¿Qué funciona, para quién, en qué circunstancias y por qué?». A través de este marco, se busca reconstruir configuraciones C-M-R (Contexto-Mecanismo-Resultado) a partir de un corpus de 27 estudios académicos que abordan distintas formas de innovación educativa en la educación superior chilena.

Esta revisión no solo tiene como objetivo mapear las experiencias innovadoras, sino comprender los factores institucionales, pedagógicos y culturales que las activan o inhiben. En particular, se analizan elementos como el liderazgo académico, las condiciones laborales del profesorado, las políticas institucionales, la formación en competencias digitales y la participación docente en los procesos de cambio. Cabe destacar que la aplicación del enfoque realista en la revisión sistemática de temas relevantes para la educación se ha consolidado como una herramienta valiosa para el análisis de los procesos de toma de decisiones, especialmente en contextos vinculados al diseño de políticas públicas en el ámbito de la educación superior. De este modo, este estudio se orienta a responder la siguiente pregunta general: «¿Qué mecanismos impulsan u obstaculizan la innovación educativa en la educación superior chilena, bajo qué contextos y con qué resultados?».

2. Revisión sistemática sobre los mecanismos que impulsan u obstaculizan la innovación educativa en la Educación Superior chilena

2.1. Metodología

Este estudio se desarrolló bajo los lineamientos de la revisión realista propuesta por Pawson y Tilley (1997) y consolidada en las directrices metodológicas RAMESES (*Realist And Meta-narrative Evidence Syntheses: Evolving Standards*) formuladas por Wong et al. (2013). La revisión realista se diferencia de otras formas de síntesis bibliográfica al centrarse en la identificación de configuraciones contextuales, mecanismos y resultados (C-M-R) que permiten comprender cómo y por qué determinadas intervenciones o procesos funcionan en contextos específicos. Esta perspectiva resulta especialmente pertinente para el análisis de procesos de innovación educativa, donde las condiciones institucionales y culturales interactúan con prácticas pedagógicas de manera compleja y situada.

Pregunta de revisión

Se formuló una pregunta de investigación orientada por el enfoque realista: «¿Qué mecanismos impulsan u obstaculizan la innovación educativa en la educación superior chilena, bajo qué contextos y con qué resultados?».

Criterios de inclusión

Se seleccionaron estudios que cumplieran los siguientes criterios:

- *Relevancia temática:* centrados en innovación educativa, curricular, docente o tecnológica en instituciones de educación superior chilenas.
- *Tipo de documento:* artículos científicos, tesis doctorales o informes académicos publicados entre 2006 y 2023.
- *Diseño metodológico:* se incluyeron estudios cualitativos, cuantitativos, mixtos y teóricos que permitieran reconstruir configuraciones C-M-R.
- *Accesibilidad:* publicaciones de acceso abierto o con DOI verificable.

2.2. Resultados

El corpus final quedó compuesto por 27 documentos académicos, previamente recopilados por el equipo investigador, que abordan distintas experiencias, percepciones y políticas de innovación en el contexto universitario chileno. Los textos fueron leídos de forma completa y analizados manualmente mediante codificación abierta orientada a identificar contextos institucionales, mecanismos de acción (como políticas, incentivos, prácticas docentes) y resultados observados o reportados en los estudios.

2.3. Análisis

El análisis se llevó a cabo en dos fases:

1. **Codificación inicial:** se extrajeron fragmentos significativos de cada documento y se categorizaron según los componentes C-M-R.

2. Síntesis interpretativa: se agruparon las configuraciones similares, permitiendo la identificación de patrones recurrentes y configuraciones contrastantes.

Los resultados se sistematizaron en la siguiente tabla con las configuraciones C-M-R más representativas, que permiten observar cómo distintos contextos institucionales y mecanismos pedagógicos generan efectos diversos en los procesos de innovación educativa en Chile.

Tabla 1. C-M-R: Revisión realista sobre innovación en Educación Superior en Chile

Contexto (C)	Mecanismo (M)	Resultado (R)	Referencia
Universidades regionales con escaso financiamiento externo	Observatorios o equipos de innovación que promueven sentido de pertenencia institucional	Innovaciones incrementales con foco territorial y pertinencia social	Garcés et al. (2017)
Formación docente inicial rígida y tradicional	Talleres de gamificación con apoyo de pares y mentores	Mejora en motivación y diseño de experiencias centradas en el estudiante	Calbacho et al. (2021)
Carga administrativa elevada en académicos	Políticas institucionales sin participación de los docentes	Bajo compromiso con innovaciones curriculares institucionales	Droguett et al. (2015)
Docentes con escasa formación en competencia digital	Capacitación basada en estándares de competencia digital	Mayor apropiación de herramientas TIC para el aula	Ascencio (2017)
Docentes con escasa formación en competencia digital	Capacitación basada en estándares de competencia digital	Mayor apropiación de herramientas TIC para el aula	Sarango Salapo (2021)
Innovación guiada por estándares de calidad y rendición de cuentas	Cumplimiento de exigencias externas sin apropiación docente	Transformaciones curriculares formales, con escasa sostenibilidad	Leiva y Campbell (2016)
Innovación guiada por estándares de calidad y rendición de cuentas	Cumplimiento de exigencias externas sin apropiación docente	Transformaciones curriculares formales, con escasa sostenibilidad	Pascual y Rodríguez (2018)
Tradición disciplinaria con escaso uso de metodologías activas	Incorporación de prácticas basadas en colaboración	Mejora en pensamiento crítico y participación	Real Martínez et al. (2020)

Contexto (C)	Mecanismo (M)	Resultado (R)	Referencia
Tradición disciplinaria con escaso uso de metodologías activas	Incorporación de prácticas basadas en colaboración	Mejora en pensamiento crítico y participación	Sepúlveda-Álvarez (2020)
Carreras profesionales rígidas	Enfoque en competencias genéricas	Adaptación parcial del currículo	Torrijo (2015)
Carreras profesionales rígidas	Enfoque en competencias genéricas	Adaptación parcial del currículo	Hawes et al. (2017)
Evaluación en línea implementada sin formación docente adecuada	Uso de plataformas sin acompañamiento pedagógico	Resultados percibidos como inconsistentes	Venegas Meza y Galdames Paredes (2021)
Débil reflexión pedagógica entre docentes	Capacitaciones aisladas sin continuidad institucional	Poca integración de la innovación en la práctica	Araya Sánchez y Orellana Román (2018)
Capacitación sin conexión con la experiencia docente	Propuestas metodológicas impuestas desde autoridades	Resistencia y fragmentación en la implementación	Fidalgo (2016)
Escasa articulación entre diagnóstico institucional y acción pedagógica	Diseño vertical de políticas de innovación	Desajuste entre cambios propuestos y prácticas reales	Cifuentes et al. (2023)
Escasa articulación entre diagnóstico institucional y acción pedagógica	Diseño vertical de políticas de innovación	Desajuste entre cambios propuestos y prácticas reales	Ochoa Mena (2021)
Falta de apoyo institucional y condiciones laborales precarias	Falta de tiempo y recursos para innovar	Escasa apropiación de propuestas innovadoras	Meneses Riquelme (2017)
Falta de apoyo institucional y condiciones laborales precarias	Falta de tiempo y recursos para innovar	Escasa apropiación de propuestas innovadoras	Ochoa Mena (2021)
Autonomía académica y redes colaborativas	Proyectos autogestionados entre docentes	Prácticas innovadoras sostenibles y transferibles	Troncoso et al. (2022)
Innovación emergente desde equipos locales	Espacios de reflexión horizontal	Fortalecimiento de comunidades de práctica	Garcés et al. (2017)
Demanda estudiantil por nuevas formas de aprendizaje	Gamificación como respuesta institucional	Aumento en el interés y motivación estudiantil	Calbacho et al. (2021)

Contexto (C)	Mecanismo (M)	Resultado (R)	Referencia
Estudiantes familiarizados con herramientas digitales	Integración de TIC como estrategia didáctica	Mejora en la participación y autonomía del estudiante	Sarango Salapo (2021)
Innovación curricular percibida como respuesta superficial a exigencias externas	Diseño institucional de estándares sin consulta a docentes	Falta de apropiación del rediseño curricular	Pascual Medina y Navío-Gámez (2018)
Docentes con experiencia práctica, pero sin formación en innovación	Proyectos institucionales de innovación sin acompañamiento reflexivo	Innovaciones descontextualizadas y de baja sostenibilidad	Fidalgo-Blanco (2021)
Carreras técnicas con alto contacto con la industria	Innovación impulsada por requerimientos del sector productivo	Cambios aplicados a contenidos técnicos más que pedagógicos	Araya-Pizarro (2019)
Estudios teóricos sobre métodos de innovación educativa	Análisis de perspectiva estudiantil sobre metodologías innovadoras	Identificación de prácticas valoradas y otras poco efectivas	Pastor Agustín y Vargas Magallón (2009)
Universidades con acceso desigual a tecnología	Uso limitado de TIC en docencia debido a brechas de infraestructura	Innovaciones digitales fragmentadas y centradas en individuos	Rojas Díaz y Alarcón Leiva (2006)

2.4. Conclusiones

El corpus final quedó compuesto por 27 documentos académicos, previamente recopilados por el equipo investigador, que abordan distintas experiencias, percepciones y políticas de innovación. Los hallazgos de esta revisión realista permiten identificar patrones clave sobre las condiciones contextuales, los mecanismos activados y los resultados observados en las experiencias de innovación educativa en la educación superior chilena. A partir del análisis de las 27 configuraciones C-M-R, emergen cinco núcleos temáticos relevantes para comprender la dinámica de la innovación en este nivel educativo.

2.4.1. El rol del contexto institucional: facilitadores y barreras estructurales

Una constante observada es que las condiciones institucionales –como el nivel de autonomía académica, el acceso a financiamiento, y la existencia de liderazgos distribuidos– tienen un

peso determinante en la activación de mecanismos de innovación sostenibles. Universidades regionales, por ejemplo, logran impulsar procesos innovadores cuando desarrollan observatorios o equipos dedicados (Garcés et al., 2017), mientras que instituciones fuertemente jerarquizadas tienden a implementar reformas verticales con escasa apropiación (Cifuentes et al., 2023; Pascual y Rodríguez, 2018). Esta dualidad muestra cómo el contexto no solo condiciona, sino que activa o inhibe mecanismos internos clave. En el caso de Chile, las diferencias en la forma en que se gestionan los cursos universitarios –particularmente en lo relativo a la investigación– también están vinculadas a las estrategias de desarrollo local. Estas diferencias suelen ser más complejas en universidades ubicadas en zonas centrales, donde la disponibilidad de espacios para la instalación de laboratorios, experiencias de campo o infraestructura de gran envergadura es más limitada. A ello se le suman consideraciones asociadas a los altos costos que implican este tipo de iniciativas, lo que condiciona el tipo de innovación o investigación que puede desarrollarse en esos contextos.

2.4.2. Mecanismos exitosos: autonomía, colaboración y formación situada

Entre los mecanismos más efectivos destacan aquellos que promueven la autogestión docente, la reflexión pedagógica colectiva y la formación situada. Iniciativas basadas en proyectos autogestionados, redes colaborativas o instancias de formación ligadas a la práctica (Troncoso et al., 2022; Calbacho et al., 2021) generan resultados positivos y sostenibles. En cambio, las capacitaciones fragmentadas o sin continuidad institucional, aun cuando promuevan herramientas TIC o metodologías activas, tienden a diluirse sin generar transformaciones estructurales (Araya Sánchez y Orellana Román, 2018). En este sentido, cabe señalar que los esfuerzos realizados por las comisiones nacionales de acreditación en los distintos países de la región –incluido Chile– valoran cada vez más la proyección internacional del cuerpo académico y su participación en redes de colaboración, tanto a nivel continental como intercontinental. Esta apertura no solo fortalece el posicionamiento institucional, sino que también puede tener un impacto positivo en términos de innovación, comparación de buenas prácticas (benchmarking) e incorporación de nuevas

ideas que contribuyan al desarrollo de las comunidades educativas locales.

2.4.3. Tensiones entre innovación *top-down* y *bottom-up*

Una contradicción transversal se evidencia entre las innovaciones promovidas desde políticas institucionales o exigencias externas (acreditación, estándares de calidad), y aquellas que emergen desde la práctica pedagógica. Las primeras, muchas veces, operan como mecanismos de control y *accountability*, más que como motores de mejora significativa (Pascual Medina y Navío-Gàmez, 2018), lo que genera resistencia o una implementación superficial. En contraste, las experiencias *bottom-up*, si bien más acotadas, muestran un mayor grado de contextualización, compromiso docente y pertinencia (Garcés et al., 2017; Meneses Riquelme, 2017). Contextos como la pandemia han acelerado la implementación y el uso de nuevas tecnologías por parte del profesorado chileno, generando consecuencias positivas en los procesos de aprendizaje estudiantil. Sin embargo, persiste una deuda significativa en relación con el desarrollo de competencias docentes que permitan una entrega de contenidos más pertinente y alineada con las exigencias del mundo laboral. Este desafío es clave para asegurar un mejor cumplimiento de los perfiles de egreso comprometidos por las instituciones de educación superior.

2.4.4. La innovación como práctica situada y relacional

Los resultados también evidencian que la innovación no debe entenderse como una mera adopción de metodologías, sino como un proceso relacional, mediado por interacciones, percepciones, y trayectorias institucionales. Así, aspectos como el sentido de pertenencia, la cultura organizacional y el reconocimiento mutuo entre actores educativos, aparecen como condiciones habilitantes (Araya-Pizarro, 2019; Sarango Salapo, 2021). Esto refuerza la necesidad de enfoques contextuales que reconozcan la dimensión humana y emocional de los procesos de cambio. Es fundamental enfatizar la necesidad de incorporar, de manera transversal, una formación socioemocional que prepare a los estudiantes para enfrentar de forma más efectiva los desafíos del mundo laboral. Esta formación tiene que integrar, además, competencias en liderazgo, dominio de lenguas extranjeras y habilidades interpersonales, contribuyendo no solo al desempeño

profesional, sino también a una mejor calidad de vida y a una mayor productividad en la población.

2.4.5. Resultados diferenciados: sostenibilidad y apropiación como claves

Por último, los resultados de las configuraciones muestran que los efectos de la innovación son heterogéneos y dependen de la sintonía entre el contexto y el mecanismo activado. Cuando hay coherencia entre ambos, los cambios se traducen en prácticas sostenibles, escalables y significativas. En cambio, cuando hay desajuste –por ejemplo, innovaciones impuestas sin preparación o diagnóstico previo–, los efectos tienden a ser efímeros o simbólicos (Ochoa Mena, 2021; Fidalgo, 2016). Factores como la necesidad de mantenerse vigentes en un entorno altamente competitivo, la presión por aparecer bien posicionadas en rankings internacionales reconocidos y la búsqueda de legitimidad global pueden actuar como impulsores que favorezcan una mayor transversalidad y homogeneización de la innovación en las prácticas educativas. Estos elementos, cuando se articulan adecuadamente, permiten una mejor conexión entre las acciones pedagógicas y la misión, visión y objetivos estratégicos de las instituciones de educación superior

3. Referencias

- Araya-Pizarro, S. (2019). Cultura Innovativa de una Escuela de Turismo en Chile. *Estudios y Perspectivas en Turismo* (enero).
- Araya Sánchez, V. D. y Orellana Román, X. A. (2018). Representaciones de docentes universitarios respecto de las TIC en la acción práctica: Algunas claves para el diseño de instancias formativas. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 2(3). https://doi.org/10.21703/rexe.especial3_201845584
- Arriagada, C. S. Y. y Zúñiga, V. S. C. (2021). Innovaciones en ciencias básicas: La transformación de cursos para el logro de aprendizajes profundos. *South Florida Journal of Development*, 2(5). <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-138>
- Ascencio, P. (2017). *Estándar de competencia digital para estudiantes de educación superior de la Universidad de Magallanes de Chile*. Universidad de Barcelona.

- Barrera, L. A. (2013). Investigación e innovación en la universidad: razón de ser y estrategias para el desarrollo de dos responsabilidades indispensables y complementarias. *La Investigación en la Pontificia Universidad Javeriana*.
- Calbacho Contreras, V. P., Díaz Larenas, C., Orsini Sánchez, C., Torres Martínez, P. y Díaz Narváez, V. (2021). Gamificación: una innovación en aula para fomentar la motivación. *Revista Convergencia Educativa*, 10. <https://doi.org/10.29035/rce.10.55>
- Cifuentes, G., Guerrero Farías, M. L. y Solano Vargas, A. D. P. (2023). Aspectos críticos y recomendaciones para atender procesos de innovación curricular en el contexto universitario. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 14(1). <https://doi.org/10.18175/vys14.1.2023.8>
- Droguett, M. A. G., Cabrera, Ó. M., Guzmán, A. S. y González, A. V. (2015). Innovación curricular en la educación superior. ¿Cómo se gestionan las políticas de innovación en los (re)diseños de las carreras de pregrado en Chile? *Perfiles Educativos*, 37(149).
- Fidalgo, Á. (2016). La innovación docente y los estudiantes. *La Cuestión Universitaria*, 0(7).
- Fidalgo-Blanco, Á. (2021). La innovación educativa docente, una herramienta para conseguir mejoras de aprendizaje. *I Seminario de Innovación Educativa Docente* (enero).
- Garcés, R., Sullivan, F., Ibarra Berardi, M. y Raccoursier, A. (2017). La innovación educativa en una universidad regional chilena: la experiencia de un observatorio. *Boletín Redipe*, 6(1), 37-49.
- Hawes B., G., Rojas-Serey, A. M., Espinoza, M., Oyarzo, S., Castillo-Parra, S., Castillo, M. y Romero, L. (2017). Desarrollo de una matriz conceptual para la innovación curricular en profesiones de la salud. *Revista Médica de Chile*, 145(9). <https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000901193>
- Leiva Guerrero, M. V. y Campbell Esquivel, J. C. (2016). Política de educación superior en Chile: entre la calidad, equidad e innovación curricular. *Revista Internacional de Educação Superior*, 2(1). <https://doi.org/10.22348/riesup.v2i1.7527>
- Meneses Riquelme, G. F. (2017). *Actitudes del profesorado ante la innovación curricular. El caso de la universidad de Tarapacá*. TDX (Tesis Doctorals En Xarxa).
- Ochoa Mena, E. (2021). La innovación curricular frente a las realidades del docente. *Revista Científica*, 6(22). <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2021.6.22.20.377-396>

- Ojeda, D. D. (2019). La innovación curricular: un camino para la formación docente globalizada. *Espacios*, 40(33).
- Pascual Medina, J. y Navío-Gàmez, A. (2018). Concepciones sobre innovación educativa. ¿Qué significa para los docentes en Chile? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4). <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8395>
- Pascual Medina, J. y Rodríguez Gómez, D. (2018). Accountability en Chile. Un Estudio Sociocrítico sobre Innovación Educativa y Control de la Docencia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(2). <https://doi.org/10.15366/riee2018.11.2.007>
- Pastor Agustín, G. y Vargas Magallón, M. (2009). Los métodos de innovación docente: Perspectiva de los estudiantes. *E-Pública: Revista Electrónica Sobre la Enseñanza de la Economía Pública*, 5.
- Real Martínez, S., Ramirez Fernández, S., Bermudez Martínez, M. y Pino Rodríguez, A. M. (2020). Las metodologías empleadas en la innovación educativa. *Aula de Encuentro*, 22(1). <https://doi.org/10.17561/ae.v22n1.3>
- Rojas Díaz, G. A. y Alarcón Leiva, J. A. (2006). Las habilidades informacionales en el contexto de la formación profesional. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39(3). <https://doi.org/10.35362/rie3932578>
- Sarango Salapo, C. (2021). *Competencia digital docente como contribución a estimular procesos de Innovación educativa*. Universidad de Salamanca.
- Sepúlveda-Álvarez, H. (2020). Enseñanza de la historia en el siglo XXI: Propuestas para promover el pensamiento histórico. *Revista de Ciencias Sociales*, xxvi(2).
- Silva, C. C. (2016). Claves para potenciar la atención y concentración. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(1).
- Torrijo, H. R. (2015). Metodologías para la innovación curricular universitaria basada en el desarrollo de competencias. *Perfiles Educativos*, 37(147). <https://doi.org/10.1016/j.pe.2015.11.003>
- Troncoso A., A., Aguayo C., G., Acuña Z., C. C. y Torres R., L. (2022). Creativity, pedagogical, and educational innovation: analysis of the perception of a group of Chilean teachers. *Educação e Pesquisa*, 48. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202248238562eng>
- Venegas Meza, Á. y Galdames Paredes, A. M. (2021). Evaluación en línea: fortalezas y debilidades de la evaluación en línea desde la percepción de estudiantes y profesores de la carrera de trabajo social. *Revista Espacio Regional*, 2(16). <https://doi.org/10.32735/s2735-61752019000216131>

Formación del estudiante universitario: una mirada integral a los procesos internos y externos

DIANA FLORES-NOYA
MARGARITA ARAVENA-GAETE
EMILIO RODRIGUEZ MACAYO

1. A manera de introducción

La sociedad cambia rápidamente y, con ella, los valores y las creencias. Las instituciones de educación superior, como responsables de preservar la cultura, deben formar profesionales competentes y éticos, conscientes del compromiso social que implica su ejercicio profesional.

Desde esta perspectiva, resulta pertinente acotar las ideas de Fuentes y Parra (2008), quienes, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior, refieren que es un proceso social y dialéctico que busca la formación integral de los estudiantes, capacitándolos para preservar, desarrollar y difundir la cultura. A través de la práctica, los alumnos asimilan conocimientos y modos de pensar, sentir y actuar construidos socialmente, lo que genera cambios duraderos y generalizables en su adaptación y potencial de transformación de la realidad, impulsando su crecimiento personal.

Sin embargo, el proceso de formación del estudiante universitario se caracteriza por ser complejo y estar impregnado por una serie de indicadores que lo afectan, definen y potencian. En este sentido, el propósito fundamental de este estudio radica en caracterizar el proceso de formación del estudiante universitario desde la dinámica social y personal que dan cuenta del mismo.

En lo particular, toma como referencia un grupo de estudiantes de la Licenciatura en Educación con menciones, de la Universidad Estatal. La caracterización lograda permitirá determinar elementos que permitirían elaborar una propuesta de intervención con el objeto de potenciar el proceso de formación integral del estudiante universitario.

2. Fundamentación teórica

Partiendo de ciertas consideraciones teóricas que permiten describir, analizar y reconceptualizar el proceso de formación del estudiante universitario, se explicitan brevemente los presupuestos teóricos que se asumen desde las valoraciones de sus aportes y significaciones.

La formación del estudiante universitario se concibe como un proceso integral y permanente, que intencionalmente se dirige al desarrollo de capacidades y competencias profesionales, dinamizándose a partir de la relación dialéctica entre los procesos internos y externos que la afectan y definen. Por tanto, se trata de potenciar en el futuro profesional herramientas que, desde una postura crítico-reflexivo, le permitan asumir posturas, reflexionar sobre su entorno sociolaboral para interpretarlo e intervenir-lo de ser necesario.

En este orden de ideas, y considerando que el grupo de estudiantes seleccionados para la intervención son futuros profesionales de la docencia, ha de asumirse la posición planteada. Se trata de profesionales que, por la naturaleza de la carrera en la que se desempeñarán, han de ser capaces, desde una postura ética, de identificar, caracterizar, analizar y contextualizar la práctica educativa a partir del desarrollo de competencias docentes que le permitan potenciar sus propias capacidades y la de sus aprendices. Sobre este particular, cobran especial sentido las ideas de Audirac (2011), quien, al referirse a la labor docente, señala que:

El ser docente tiene dos connotaciones: cuál es el estado actual de la vocación personal respecto a la práctica docente (destrezas, procedimientos, metodologías) y cuál es el estado actual del propio desarrollo humano que ha alcanzado la persona a través de la práctica. (p. 14)

Desde la concepción del modelo de formación, se reconoce una diversidad de modelos, destacando las ideas propuestas por Ferry (1987), quien identifica tres modelos de formación, siendo el modelo centrado en el análisis, el que premisa que la adquisición tiene como objetivo saber analizar, formarse significa adquirir y aprender continuamente.

Desde esta perspectiva, las influencias externas han de determinar la formación, pues el análisis de lo vivenciado determina el proceso, debido a que el mencionado modelo se funda en lo imprevisible y no de lo dominable. El que se forma emprende un proceso de continua preparación que estará influenciado por la singularidad de las situaciones atravesadas, las cuales deberá analizar para poder desestructurar y reestructurar de acuerdo con su conocimiento de la realidad. No se trata de aprender a aprender, se trata de aprender a decidir (esto con relación a lo que tiene que hacer el educador).

Sin embargo, a pesar de que este modelo concede un papel preponderante de participación en el proceso al estudiante, que, en fin, es quien se está formando, Ferry en su propuesto no considera la formación desde una visión totalizadora que integre y considere, además, las dimensiones que a su interior afectan y determinan el proceso de formación.

A partir de estas consideraciones, este estudio asume el enfoque dialéctico humanista de la formación integral desde los aportes de los enfoques humanista y sociocultural. Según lo planteado por Rojas et al. (2008), este enfoque parte del reconocimiento de la relación que se establece entre la educación y el desarrollo, donde el aprendizaje se constituye en el mecanismo principal de la educación, que propicia la formación integral como proceso y resultado de todo el sistema de influencias educativas en las que están involucrados los sujetos.

De acuerdo con Rojas et al. (2008), el modelo dialéctico-humanista de la formación integral constituye una propuesta que aborda el proceso formativo integral, elaborando definiciones de las dimensiones y configuraciones que lo componen.

En este sentido, se identifican criterios e indicadores que, desde la dinámica social y personal, caracterizan el proceso de formación integral del estudiante universitario. Entre las características preponderantes de este modelo destacan: el carácter integrador, el cual integra, sintetiza, valora y considera los aportes de

las diferentes escuelas de la psicología para la comprensión del desarrollo humano; el abordaje de la formación desde un enfoque holístico y el carácter dinámico y flexible.

Desde el punto de vista de la psicología, se comparte y se asumen los planteamientos de Vigostky, en Santrock (2006), en particular las ideas que refieren al hecho de que «los individuos construyen el conocimiento a través de las interrelaciones sociales con los demás» (Santrock, 2006, p. 348). Para Vigostky, el aprendizaje se concibe como un proceso social necesario para el desarrollo de las funciones mentales humanas, en el que la interiorización de las funciones psíquicas implica una transformación del contenido de la cultura a través del lenguaje.

Desde una visión integradora asumida en este trabajo, se requiere la conceptualización de aspectos fundamentales que afectan y definen el proceso de formación del estudiante, desde una dinámica social y personal.

Desde la dinámica social se sustentan las relaciones de la universidad con la sociedad, la cual se concreta en las políticas sociales que tienen vía de realización en las universidades y que se constituyen en procesos externos de la formación a nivel macro-social, en contradicción con los procesos microsociales. Esta contradicción en la dinámica social de la formación entre los procesos macro- y microsociales constituye una de las claves de su enfoque integral, suponiendo un cambio en los procesos externos de la formación, en este caso a nivel del currículo, que favorezca la dinámica personal del proceso de formación del estudiante.

Entonces, ¿cómo debe entenderse el *currículo*? De acuerdo con Arnaz (1990, p. 9), el currículum se concibe como un plan que norma y conduce, explícitamente, un proceso concreto y determinado de enseñanza que se desarrolla en una institución educativa.

A pesar de los aportes y significaciones de la definición aportada por Arnaz, el mismo no considera el vínculo de la escuela con la universidad y el carácter dinamizador, dialéctico y transformador del currículo, por lo cual desde este estudio se asumen los presupuestos de Cruz y Fuentes (2004), quienes entienden el *currículo* como:

[...] un sistema estructurado y organizado de contenidos y métodos, que con carácter de proyecto educativo, sintetiza el vínculo con la

sociedad y el interés de formar profesionales capaces de resolver con independencia y creatividad los problemas más generales y frecuentes de su profesión, al tiempo que sirve de guía para desarrollar el proceso docente educativo por su carácter dinámico, dialéctico y transformador sin suplantar la iniciativa de los sujetos que intervienen en él. (p. xx)

El currículo sintetiza y concreta las aspiraciones de la sociedad, la concepción del profesional que se desea formar en función de las necesidades y características sociales, políticas e ideológicas que definen el contexto en el cual se ha de desarrollar el futuro profesional.

En lo que respecta al modelo de *diseño curricular*, de acuerdo Cassarini (1999, p. 115), este se concibe como:

[...] Una representación de ideas, acciones y objetos, de modo tal que dicha representación sirva como guía a la hora de llevar el proyecto curricular a la práctica. Un modelo de diseño depende del objeto sobre el cual se elabora, así que existen diversos modelos, más o menos prácticos, más o menos teóricos.

Así pues, se reconoce la existencia de diversos modelos de diseño curricular entre ellos: el modelo por objetivos conductuales, modelo de procesos y modelo de investigación. En todo caso, en función de la intencionalidad de este estudio, se asume el Modelo Curricular para la Formación por Competencias desde la perspectiva presentada por Cruz et al. (2004), quienes señalan que:

El Modelo Curricular para la Formación por Competencias, parte del supuesto de que, si el proceso de formación del profesional se diseña a partir de un modelo de competencias profesionales, que son expresión del compromiso, la trascendencia y la flexibilidad como cualidades más generales del profesional, se puede contribuir a formar un egresado comprometido social y profesionalmente, flexible en el manejo de la cultura y trascendente en su contexto y cultura, lo que se expresará en el desarrollo de valores y las actitudes que le permitan ser participativos, reflexivos, negociadores, críticos, responsables, creadores y fundamentalmente humanos, ante la solución de los problemas que emanan de la profesión. (p. 39)

Al asumir la formación del estudiante como un proceso potenciador de habilidades y competencias profesionales para asumir su labor desde la comprensión del papel y responsabilidad social para con su entorno, el modelo ofrecido por Cruz y colaboradores resulta pertinente.

A partir de las consideraciones teóricas establecidas, se establecen indicadores que sirvieron de marco referencial para la realización del diagnóstico. La información tomada como referencia para valorar el proceso de formación integral del estudiante universitario parte de:

- Caracterización del estudiante universitario.
- El aprendizaje, cómo ocurre y qué lo afecta.
- Las interrelaciones, qué ocurre en el grupo, cómo se consolida, qué lo afecta.
- La participación, qué la moviliza, qué situaciones la inhiben.
- El microdiseño curricular de la asignatura Evaluación Educativa.

3. Metodología

A los efectos de poder visualizar con precisión los indicadores planteados, fue necesaria la incorporación de técnicas e instrumentos las cuales se describen a continuación:

- *Encuesta*, la cual fue materializada con la aplicación de un cuestionario de preguntas abiertas aplicado a 17 estudiantes cursantes de la asignatura Evaluación Educativa, con la finalidad de comprender la naturaleza de procesos internos y externos que dan cuenta de la formación integral del estudiante universitario.
- *Observación participativa*, la cual se apoyó de una guía de observaciones, y que permitió sistematizar elementos de la dinámica de las relaciones que se suscitan el aula de clases (estudiante-estudiante / estudiante-profesor).
- *Revisión documental*, a partir de la cual se realizó un análisis crítico reflexivo con relación al microdiseño curricular de la asignatura Evaluación Educativa, la cual se ofrece a los estudiantes de la carrera considerada.

4. Resultados

En este apartado se incluye la sistematización de las respuestas emitidas por los estudiantes con relación a los indicadores planteados:

4.1. La caracterización del estudiante universitario

- La visión general que se percibe del estudiante universitario apunta a describirlo desde una perspectiva en la cual solo salen a relucir adjetivos calificativos que juzgan su actuación de forma negativa, como *irresponsable, irrespetuoso, desordenado, inmaduro*, entre otras. Además de estas, resaltan comentarios como: «estudia poco», «carece de motivación» y «es comprometido solo con la asistencia a clases».
- Sus expectativas de lo que esperan sean las características de sus futuros estudiantes son idealistas y ambiciosas, destacan calificativos como: *responsable, estudioso, participativo, puntual, respetuoso, comunicativo y con valores*.
- La valoración de su propia actuación como estudiantes universitarios apunta hacia una visión más equilibrada y objetiva, por cuanto son capaces de reconocer sus fortalezas (*respetuoso, responsable, puntual*) y debilidades («estudia poco», «con problemas de redacción», «desconfiado a la hora de delegar trabajos»).

4.2. La movilización del aprendizaje

- Desde la perspectiva del estudiante universitario este se moviliza a partir de las interacciones (docente-alumno, alumno-alumno), en la medida en que se propicia la discusión en pequeños grupos, así como la socialización de las ideas.
- A juicio de los encuestados, el aprendizaje debe contextualizarse para que sea significativo (no aprenden lo que no lo gran contextualizar).
- Se reconoce la influencia del estado anímico como factor determinante en el aprendizaje. Afirman aprender mejor si se encuentran relajados. En contraposición, cuando tienen problemas personales, se genera un bloqueo mental que incide negativamente en su proceso de aprendizaje.

- Se reconoce la importancia del ambiente en la consolidación del aprendizaje, por cuanto afirman que, cuando el ambiente escolar (docentes, aula, compañeros de clase) es agradable, aprenden mejor; en caso contrario, el proceso de aprendizaje no se consolida.
- La actitud que el docente asume con respecto al estudiante, su rol y la importancia de su participación limita el aprendizaje.

4.3. La participación

- Se favorece si el tema abordado es interesante, si se ha realizado la investigación del tema o el ambiente del aula es estimulante.
- Afirman que en ocasiones se da de manera no voluntaria («participo si me lo exige el profesor»).
- Se favorece en la medida que el estudiante tiene la necesidad de aclarar sus dudas con respecto al tema, o si manifiesta la necesidad de realizar aportes significativos con relación a lo que se está discutiendo.
- Se afecta en la medida en que el sujeto no ha investigado, le parece aburrido el tema o la dinámica de la clase o tiene miedo.
- Se favorece o se inhibe en la medida en que el estudiante recibe un estímulo por su intervención (intervengo o no, si hay nota).

4.4. Microdiseño de la asignatura Evaluación Educativa

- Se encuentra formulado en términos de los requerimientos pedagógicos y metodológicos propios de la dinámica evaluativa, pero no así de sus necesidades, puesto que el mismo no se corresponde con las reformas curriculares que a nivel del subsistema de educación definen la nueva concepción de la evaluación.
- Potencia la formación en evaluación de los aprendizajes, pero concediendo mayor importancia (en cuanto a la distribución porcentual del contenido) a los enfoques y técnicas propios del paradigma cuantitativo.
- No define, ni establece (desde la concepción de su objetivo general) las competencias actitudinales y profesionalizante

del futuro docente, desde la consideración de su compromiso social y la ética de su profesión.

4.5. Valoraciones críticas y generalizaciones

- Necesidad de conformar una dinámica flexible que:
 - Propicie el diálogo.
 - Destacar las claves para trascender de lo informativo a lo formativo.
- Necesidad de concebir un modelo curricular que propicie un modelo organizativo más abierto.
- Destacar la importancia de la flexibilidad pedagógica, en cuando reconocen la necesidad de concebir espacios de aprendizaje cooperativo.
- Se reconoce la necesidad de establecer nuevas concepciones que dinamicen la dinámica docentes-alumnos.
- Replantear los principios y valores observados que inciden, en este caso negativamente en la conformación de lo que ha de ser la ética profesional.
- Emergen cualidades como la apertura, que se traduce en las capacidades observadas para fijar posiciones a partir de las insatisfacciones que surgen en las discusiones en clases, que, al mismo tiempo, se relaciona con el tiempo formativo del estudiante en formación.
- Se observa la iniciación de procesos reflexivos personalizados, que se traduce en la relación dialéctica entre el estudiante real y el estudiante ideal.
- Se establecen las relaciones interactivas que favorecen el proceso de formación, se evidencia la concepción de un aprendizaje colectivo, evidenciado en el proceso grupal, utilizado como mecanismo de crítica y autocrítica.
- Se evidencia cómo la distancia formativa se constituye en el elemento que, en este caso, puede tener una incidencia negativa en la formación en la medida en la que los estudiantes manifiestan sus inconvenientes para contextualizar algunos de los aprendizajes adquiridos.

5. Conclusiones

A partir de la reflexión planteada en relación con la formación del estudiante universitario es posible establecer, a manera de conclusión, los siguientes acuerdos:

- La formación del estudiante universitario es un proceso complejo que se determina a partir de la intervención de procesos externos e internos.
- En la formación del futuro profesional no son solo las competencias profesionalizantes las que deben ser potenciadas, se tiene que apuntar, además, a una formación integral que incluya el sentido de pertenencia y responsabilidad social a partir de la conformación de su ética profesional.
- La manera en la que se concibe el currículum de ese profesional determina el tipo de profesional que se desea formar, por lo que desde su misma concepción tiene que considerarse la carga social de esa profesión.
- La formación del estudiante universitario permite potenciar un aprendizaje desarrollador en la medida en la que los involucrados (docentes-alumnos) se hacen conscientes de sus propias características y estilos de aprendizaje.
- Para avanzar hacia una propuesta de intervención que pretenda potenciar el proceso de formación integral del estudiante universitario, se tiene que considerar: el papel del estudiante universitario; el papel del docente; orientaciones didáctico-metodológicas.
- Junto con lo planteado en el punto anterior se propone un Modelo de Formación profesional por competencias, a partir de las categorías de la Didáctica propuestas por Fuentes que considere cuatro configuraciones, a saber: problema; objeto; objetivo formativo y competencia profesional.

6. Referencias

- Arnaz, J. (1990). *La planeación curricular*. Trillas.
- Audirac, C. (2011). *Sistematización de la práctica docente*. Trillas.
- Cassarini, D. (2004). *El Aprendizaje Cooperativo para ELE*. http://www.upf.edu/pid/daniel_cassany/_pdf/txt/AprCoo04.pdf

- Cassarini, M. (1999). *Teoría y Diseño Curricular*. Trillas.
- Cruz, S. et al. (2004). *El Diseño Curricular en Educación Superior*. Santiago de Cuba.
- Ferry, G. (1987). *El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica*. Paidós Educador
- Fuentes, H. y Parra, A. (2008). *La formación de los profesionales en la contemporaneidad*. Santiago de Cuba.
- Guilles, F. (1989). *El trayecto de la Formación. Los enseñantes entre la teoría y práctica*. Paidós.
- Rojas et al. (s. f.) *Bases teórico conceptual para la formación integral* (documento impreso).
- Santrock, J. (2006). *Psicología de la Educación*. Mc Graw Hill.

La competencia digital en el estudiantado de Grado de Primaria, un estudio de caso

BEGOÑA E. SAMPEDRO-REQUENA
VERÓNICA MARÍN-DÍAZ
ARMANDA PÉREZ-FUENTES
EMMA SOSA-GARCÍA

1. Introducción

En el año 2020, a consecuencia del escenario que provocó la pandemia de la COVID-19, se ha comenzado a reflexionar, especialmente en el ámbito educativo, establecer la competencia digital como una habilidad fundamental para desenvolverse en esta era tecnológica (Hassan et al., 2020; Smestad et al., 2023). Esto ha supuesto que la formación inicial de los futuros docentes, en concreto, aquellos destinados a la Educación Primaria haya adquirido una relevancia central al apreciar que estos profesionales deben ser capaces de integrar de manera crítica, creativa y ética las herramientas digitales en su práctica pedagógica (Hämäläinen et al., 2021; Tomczyk, 2024).

Ante estas circunstancias, cobran relevancia las investigaciones sobre la competencia digital en futuros docentes (Dai, 2023; Lan et al., 2024), en una doble perspectiva: la competencia digital como ciudadanos del siglo XXI para hacer frente a los desafíos de la sociedad (Unesco, 2023), además de como estudiantes universitarios; y la competencia digital docente como pretéritos especialistas de la educación, donde se ponga de manifiesto los requerimientos de su profesión (Geraldo-Campos et al., 2024; Howard et al., 2021).

Lo que infiere en el marco conceptual de la competencia digital, el cual abarca un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se configuran en diversas áreas de funcionalidad y estas, a su vez, en unas competencias o destrezas propias, las cuales se han recogido en los denominados Marcos Competenciales, entre ellos, el más integrado el denominado DigComp, que en estos momentos se encuentra en su versión 2.2 (Vuorikari et al., 2022), donde se identifican diferentes niveles de habilidad, que posibilitan, entre otros aspectos, el manejo, la creación y la difusión de información en entornos digitales para la ciudadanía.

A nivel español, el marco competencial digital para los ciudadanos proviene de las enseñanzas obligatorias y postobligatorias no universitarias adquirida por medio de las competencias clave, y que se esgrimen en el denominado *perfil de salida* basado en el DigComp 2.1 (Carretero et al., 2017); mientras que el marco competencial digital docente adaptado del DigCompEdu (Cabero-Almenara et al., 2020) es recopilado por el INTEF (2022). En el primero de ellos se consideran cinco áreas de destrezas y, en el segundo, seis, que, a su vez, se configuran en diversas competencias o habilidades digitales con diferentes niveles de desempeño; en todo caso, ambos están estrechamente vinculados.

Partiendo de la premisa de que el aprendizaje en contextos digitales y tecnológicos no solo se limita al uso o empleo de herramientas tecnológicas, sino que implica el desarrollo de capacidades críticas para evaluar y seleccionar información, colaborar en redes de conocimiento y garantizar la seguridad y el uso ético de los recursos digitales (Dang et al., 2024; Sailer et al., 2021); nos vemos abocados a potenciar y posibilitar procesos formativos para los docentes de la educación básica, tanto a nivel inicial como permanente, que, más allá de considerar las normativas y los marcos competenciales digitales de referencia, transiten por la adquisición de un aprendizaje y capacidad participativa apoyado en estrategias pedagógicas activas y participativas (Howard et al., 2021; Pöntinen y Rätty-Záborszky, 2020).

En esta línea, la imbricación de las tecnologías emergentes, como la realidad aumentada, virtual o mixta, y las metodologías activas e innovadoras pueden permitir el diseño de experiencias de aprendizaje que combinen teoría y práctica, potenciando el desarrollo integral de la competencia digital (Marín-Díaz et al., 2022; Nuñez y Santamaría, 2024).

Más no se trata tan solo de implementar metodologías activas en el aula junto con las tecnologías emergentes o no, o capacitar a los futuros docentes en la aplicación pedagógica de las mismas, antes es necesario advertir que nivel de destreza digital posee el estudiante universitario de Ciencias de la Educación, para posteriormente desarrollar y progresar en su competencia digital docente que conllevará la adaptación y empleo de estrategias didácticas mediadas en TIC, por esta razón, el estudio que se presenta tiene como objetivo analizar la competencia digital que poseen los maestros en formación del Grado de Educación Primaria, considerando su nivel de desempeño.

2. Metodología

Atendiendo al propósito de este estudio adoptamos una metodología de naturaleza cuantitativa, para abordarlo se emplea un diseño no experimental descriptivo y transversal, en momento único, basada en encuesta (Jorrín-Abellán et al., 2021).

El instrumento, para la recopilación de los datos, proviene del informe que genera la realización del test de diagnóstico que mide el nivel de competencia digital, suministrado por la Agencia Digital Andaluza para la ciudadanía de esta comunidad autónoma, el cual consta de una serie de preguntas, entre 21 y 63, las respuesta a las mismas es diversa, como de escala con rango de 0 a 5; de elección única; de selección múltiple, tanto de texto como de imágenes, etc., dependiendo de las soluciones que se ofrezcan se proponen más o menos cuestiones. Estas consideran aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales como elementos propios de cualquier competencia, generando un documento donde se expresa el nivel global de aptitud en cada una de las áreas y el nivel de competencia de cada una de las mismas, siendo una adaptación del DigComp 2.1 (Carretero et al., 2017).

La escala de medida, el informe que se genera, va de 1 a 4, donde 1 significa nivel previo y 4 nivel avanzado. Este test se encuentra alojado en un repositorio institucional (<https://evaluate.andaluciavuela.es/informacion>), su implementación se efectúa en línea de manera autoadministrada tanto como invitado o estando registrado en los canales de Guadalinfo o Aula Virtual de la Junta de Andalucía, con una duración de entre 30 y 40 minu-

tos. Mientras se ejecuta, en la pantalla van apareciendo de manera informativa el área y la competencia que se está valorando.

Por consiguiente, considerando que los datos a tratar, en este estudio, provienen de un informe de resultados, no se pueden efectuar análisis referidos a la validez y la fiabilidad, a tenor de que el primero busca reducir las variables mediante técnicas multivariantes de interdependencia (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019), ajustándose a la propuesta teórica de áreas y variables del Marco Competencial Digital DigComp 2.1 (Carretero et al., 2017), como se refleja en la tabla 1; y el segundo la estabilidad o consistencia entre las medidas (Prieto y Delgado, 2010), por lo cual asumimos la adecuación de ambos elementos científicos al otorgar la aceptación y veracidad de estos parámetros al organismo que provee el test, la Junta de Andalucía.

Tabla 1. Distribución de áreas y competencias en el test diagnóstico

ÁREAS	COMPETENCIAS
ÁREA 1. INFORMACIÓN Y ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL	c1a1. Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenidos digitales
	c2a1. Evaluación de datos, información y contenidos digitales
	c3a1. Gestión de datos, información y contenidos
ÁREA 2. COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN	c1a2. Interacción mediante tecnologías digitales
	c2a2. Difusión mediante tecnologías digitales
	c3a2. Participación ciudadana mediante tecnologías digitales
	c4a2. Colaboración mediante tecnologías digitales
	c5a2. Comportamiento en internet
	c6a2. Gestión de la identidad digital
ÁREA 3. CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES	c1a3. Desarrollo de contenidos digitales
	c2a3. Integración y reelaboración de contenidos digitales
	c3a3. Derechos de autor y licencias
	c4a3. Programación
ÁREA 4. SEGURIDAD	c1a4. Protección de dispositivos
	c2a4. Protección de datos personales y privacidad
	c3a4. Protección de la salud y bienestar
	c4a4. Protección del entorno

ÁREA 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	c1a5. Resolución de problemas técnicos
	c2a5. Identificación de necesidades y soluciones tecnológicas
	c3a5. Creatividad utilizando tecnologías digitales
	c4a5. Identificación de carencias en la competencia digital

La muestra fue seleccionada por medio de un muestreo causal o de conveniencia (Sabariego, 2012), propio de las Ciencias Sociales y Educativas; y está configurada por 61 estudiantes del Grado de Educación Primaria, cuyas características definitorias son que mayoritariamente son mujeres (65,6 % estas y 34,4 % hombres), provienen originariamente de pueblos (54,1 % estos y 45,9 % de ciudad) y que su edad media es 19.64 años (SD = 1.354), comprendidas entre los 19 y 26 años.

Por tanto, a la vista de estos aspectos metodológicos el análisis de los datos será descriptivo mediante frecuencias y porcentajes empleando el *software* estadístico SPSS (v. 23).

3. Resultados

Los resultados que se exponen se abordan por las áreas o dimensiones que configuran la competencia digital; comenzando con el área 1, Información y alfabetización informacional, cuya media en el nivel de destreza es previo (M = 1.18, SD = .500), siendo el mínimo un nivel previo y el máximo avanzado.

Tabla 2. Descriptivo para el área 1 Información y alfabetización informacional

COMP	RANGO	FRECUENCIA	%
c1a1	1	40	65.6
	2	7	11.5
	3	7	11.5
	4	7	11.5

c2a1	1	23	37.7
	2	24	39.3
	3	1	1.6
	4	13	21.3
c3a1	1	2	3.3
	2	31	50.8
	3	23	37.7
	4	5	8.2

Nota: 1 corresponde a nivel previo, 2 a nivel inicial, 3 a nivel intermedio y 4 nivel avanzado. Comp hace referencia a la competencia.

En la tabla 2, se aprecia que en la competencia en Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenidos digitales (c1a1) los participantes del estudio tienen mayoritariamente un nivel previo (65,6 %, N = 40), mientras que el resto de los niveles están homogéneos y son menores (11,5 %, N = 7, respectivamente).

Sin embargo, en la competencia c2a1, Evaluación de datos, información y contenidos digitales, casi tres cuartos de los estudiantes se encuentran en los niveles previo e inicial (37,7 % y 39,3 %, respectivamente), estando el resto en los restantes niveles.

En la Gestión de datos, información y contenidos digitales (c3a1), la mitad de los participantes poseen un nivel inicial (50,8 %), seguido de un nivel intermedio (37,7 %), mientras que el 11,5 % están entre el nivel previo y avanzado.

El área 2, Comunicación y Colaboración, posee una media en el nivel de destreza previo ($M = 1.05$, $SD = .284$), siendo este el mínimo y el máximo intermedio (tabla 3).

Tabla 3. Descriptivo para el área 2 Comunicación y Colaboración

COMP	RANGO	FRECUENCIA	%
c1a2	1	31	50.8
	2	19	31.1
	3	10	16.4
	4	1	1.6

c2a2	1	24	39.3
	2	4	6.6
	3	1	1.6
	4	32	52.5
c3a2	1	35	57.4
	2	15	24.6
	3	9	14.8
	4	2	3.3
c4a2	1	21	34.4
	2	10	16.4
	3	16	26.2
	4	14	23.0
c5a2	1	51	83.6
	2	6	9.8
	3	3	4.9
	4	1	1.6
c6a2	1	35	57.4
	2	5	8.2
	3	9	14.8
	4	12	19.7

Nota: 1 corresponde a nivel previo, 2 a nivel inicial, 3 a nivel intermedio y 4 nivel avanzado. Comp hace referencia a la competencia.

En la competencia Interacción mediante tecnologías digitales (c1a2), en la Participación ciudadana mediante tecnologías digitales (c3a2), y en Gestión de la identidad digital (c6a2), la mitad de los participantes manifiestan estar en el nivel previo (50,8 %, 57,4 % y 57,4 %, respectivamente). Asimismo, esta proporción aumenta, para este nivel, en la competencia Comportamiento en internet (c5a2), con un 83,6 %.

No obstante, en la competencia Colaboración mediante tecnologías digitales (c4a2), está bastante distribuido el porcentaje en general, previo (34,4 %), inicial (16,4 %), intermedio (26,2 %) y avanzado (23,0 %).

La Creación de contenidos digitales (área 3), resulta una media de nivel previo ($M = 1.11$, $SD = .370$), siendo este el mínimo y el máximo intermedio, los cuales se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Descriptivo para el área 3 Creación de contenidos digitales

COMP	RANGO	FRECUENCIA	%
c1a3	1	32	52.5
	2	21	34.4
	3	4	6.6
	4	4	6.6
c2a3	1	32	52.5
	2	15	24.6
	3	10	16.4
	4	4	6.6
c3a3	1	5	8.2
	2	16	26.2
	3	31	50.8
	4	9	14.8
c4a3	1	27	44.3
	2	22	36.1
	3	10	16.4
	4	2	3.3

Nota: 1 corresponde a nivel previo, 2 a nivel inicial, 3 a nivel intermedio y 4 nivel avanzado. Comp hace referencia a la competencia.

El mismo número de participantes en este estudio muestra el nivel previo tanto en la competencia Desarrollo de contenidos digitales (c1a3) como en Integración y reelaboración de contenidos digitales (c2a3), ambas con 52,5%; asimismo, en el nivel avanzado (6,6%, $N = 4$).

En cambio, es interesante observar los resultados obtenidos en la competencia Derechos de autor y licencias (c3a3), en comparativa con otras competencias tanto en el área 3 como en las otras, dado que el nivel de destreza intermedio se aprecia en la

mitad de los estudiantes del Grado de Educación Primaria (50,8%).

Finalmente, hay que indicar que más de tres cuartas partes poseen un nivel de destreza previo o inicial en la competencia c4a3 referida a la Programación (44,3 % y 36,1 %, respectivamente).

En el área 4, Seguridad, con un nivel de destreza medio previo ($M = 1.18$, $SD = .388$), mínimo previo y máximo inicial, siendo los valores en cada uno de los grados (tabla 5).

Tabla 5. Descriptivo para el área 4 Seguridad

COMP	RANGO	FRECUENCIA	%
c1a4	1	19	31.1
	2	39	63.9
	3	2	3.3
	4	1	1.6
c2a4	1	7	11.5
	2	16	26.2
	3	10	16.4
	4	28	45.9
c3a4	1	31	50.8
	2	17	27.9
	3	7	11.5
	4	6	9.8
c4a4	1	21	34.4
	2	36	59.0
	3	4	6.6

Nota: 1 corresponde a nivel previo, 2 a nivel inicial, 3 a nivel intermedio y 4 nivel avanzado. Comp hace referencia a la competencia.

Se observa que tanto en la competencia Protección de dispositivos (c1a4) como la competencia c4a4 referida a la Protección del entorno el nivel de destreza que manifiestan los estudiantes del Grado de Educación Primaria es inicial (63,9 % y 59,0 %, respectivamente).

Mientras que casi la mitad de la muestra señalan un nivel de destreza avanzado (45,9%) en la competencia Protección de datos personales y privacidad (c2a4); y, sin embargo, un nivel previo el 50,8% en la competencia Protección de la salud y bienestar (c3a4).

Finalmente, el área 5, Resolución de problemas, con un nivel de destreza medio previo ($M = 1.08$, $SD = .277$), mínimo previo y máximo inicial, obtenemos los resultados mostrados en la tabla 6.

Tabla 6. Descriptivo para el área 5 Resolución de problemas

COMP	RANGO	FRECUENCIA	%
c1a5	1	44	72.1
	2	10	16.4
	3	5	8.2
	4	2	3.3
c2a5	1	19	31.1
	2	22	36.1
	3	9	14.8
	4	11	18.0
c3a5	1	8	13.1
	2	32	52.5
	3	15	24.6
	4	6	9.8
c4a5	1	26	42.6
	2	23	37.7
	3	11	18.0
	4	1	1.6

Nota: 1 corresponde a nivel previo, 2 a nivel inicial, 3 a nivel intermedio y 4 nivel avanzado. Comp hace referencia a la competencia.

Dentro del área 5, Resolución de problemas, se configura la competencia c1a5 referida a la Resolución de problemas técnicos, el 72,1% de los participantes demuestran un nivel de destreza previo, mientras que solo el 3,3% señalan avanzado.

En la competencia Identificación de necesidades y soluciones tecnológicas (c2a5), el 31,1 % de los estudiantes del Grado de Educación Primaria poseen un nivel de destreza previo e inicial el 36,1 %, es decir, más de la mitad se encuentran en niveles bajos. Estos datos son similares, en la competencia c4a5 referida a la Identificación de carencias en la competencia digital, donde los datos reflejan que el 42,6 % están en un nivel previo y el 37,7 % con una destreza inicial.

Finalmente, la mitad de los participantes señalan tener un nivel de destreza inicial (52,5 %) en la competencia Creatividad utilizando tecnologías digitales (c3a5), mientras que el 34,4 % están entre intermedio y avanzado.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados de este estudio reflejan que el desempeño en la competencia digital es previo, ya que todas las áreas que la configuran están a ese nivel de destreza (Zhao, 2024), salvo alguna excepción en determinada habilidad o competencia que la delimita, lo cual sugiere que todavía nos queda una amplia trayectoria por transitar.

Si bien nuestros resultados evidencian niveles bajos, existen estudios que revelan mejoras significativas en los últimos años, por ejemplo, el realizado por Chiecher et al. (2024), que indica un progreso en la competencia digital autopercebida por los docentes en todas las áreas propias de la competencia digital docente: compromiso profesional, contenidos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación y retroalimentación, empoderamiento de los estudiantes y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes (Redecker, 2020). En esta línea, el efectuado por Serrano y Llorente (2023) que indica un nivel de destreza intermedio en la competencia digital docente autopercebida basado en el marco competencial DigCompEdu. Por otro lado, la investigación llevada a cabo por Zhao et al. (2021) pone de manifiesto que los estudiantes universitarios autoperceben su competencial digital como positivo. Aun así, todas ellas se refieren a la percepción de los sujetos de estudio basada en la experiencia, sin ahondar en la valoración de la competencia, considerando aspectos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales.

Nos alineamos con las conclusiones de Martzoukou et al. (2020), que remarcan la necesidad de estudios sobre la competencia digital en estudiantes universitarios que consideren la experiencia previa con la que llegan de las etapas obligatorias y postobligatorias no superiores, y la necesidad de implementar estrategias pedagógicas y propuestas didácticas, en los entornos universitarios, modelos emergentes y de aplicación a múltiples ámbitos.

En conclusión, sin obviar, las limitaciones producidas en esta investigación referidas a la limitación de la muestra y análisis robustos, es necesario realizar investigaciones mixtas que consideren la competencia digital de los estudiantes, sin menos cabo, de la competencia digital docente, valorando los elementos de conocimiento, destrezas y actitudes, y no solo la autopercepción, profundizando en el posible beneficio de aplicar estrategias metodologías innovadoras y emergentes que provoquen un desarrollo y progreso de las habilidades digitales de manera más contextualizada y real a sus necesidades formativas.

5. Referencias

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A. y Llorente-Cejudo, C. M. (2020). Marcos de Competencias Digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 1-18. <https://doi.org/10.6018/reifop.41360>
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Commission. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/38842>
- Chiecher, A. C., Bossolasco, M. L. y Paoloni, P. V. (2024). Competencia digital autopercebida por docentes tras la virtualidad de emergencia en tres universidades argentinas. *EDMETIC*, 13(1), art. 2. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v13i1.15915>
- Dai, W. (2023). An empirical study on English preservice teachers' digital competence regarding ICT self-efficacy, collegial collaboration and infrastructural support. *Heliyon*, 9(9), e19538. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19538>
- Dang, T. D., Phan, T. T., Vu, T. N. Q., Dung La, T. y Pham, V. K. (2024). Digital competence of lecturers and its impact on student learning

- value in higher education. *Heliyon*, 10(17), e37318. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37318>
- Geraldo-Campos, L. A., Rosales-Gamero, R. A., Soria, J. J. y Saintila, J. (2024). Psychometric properties of the digital competences scale in regular basic education teachers. *International Journal of Educational Research Open*, 6, 100327. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100327>
- Hämäläinen, R., Nissinen, K., Mannonen, J., Lämsä, J., Leino, K. y Taajamo, M. (2021). Understanding teaching professionals' digital competence: What do PIAAC and TALIS reveal about technology-related skills, attitudes, and knowledge? *Computers in Human Behavior*, 117, 106672. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106672>
- Hassan, M. M., Mirza, T. y Hussain, M. W. (2020). A Critical Review by Teachers on the Online Teaching-Learning during the COVID-19. *International Journal of Education and Management Engineering (IJEME)*, 10(5), 17-27. <https://doi.org/10.5815/ijeme.2020.05.03>
- Howard, S., Tondeur, J., Ma, J. y Yang, J. (2021). What to teach? Strategies for developing digital competency in preservice teacher training. *Computers & Education*, 165, 104149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104149>
- INTEF (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación y Formación Profesional y Administraciones educativas de las comunidades autónomas.
- Jorrín-Abellán, I. M., Fontana-Abad, M. y Rubia-Avi, B. (coord.) (2021). *Investigar en Educación*. Síntesis.
- Lan, H., Bailey, R. y Tan, W. H. (2024). Assessing the digital competence of in-service university educators in China: A systematic literature review. *Heliyon*, 10(16), e35675. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35675>
- López-Aguado, M. y Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-14. <http://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Marín Díaz, V., Vega-Gea, E. M. y Sampedro Requena, B. E. (2022). Visiones del profesorado en formación en torno a la realidad aumentada en la Enseñanza Secundaria. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 19(2), 143-154. <http://dx.doi.org/10.5209/TEKN.77853>
- Martzoukou, K., Fulton, C., Kostagiolas, P. y Lavranos, C. (2020). A study of higher education students' self-perceived digital compe-

- tences for learning and everyday life online participation. *Journal of Documentation*, 76(6), 1413-1458. <https://doi.org/10.1108/JD-03-2020-0041>
- Núñez, B. F. y Santamaría, R. M. (2024). El uso de las tecnologías emergentes en la práctica educativa. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-829>
- Pöntinen, S. y Rätty-Záborszky, S. (2020). Pedagogical aspects to support students' evolving digital competence at school. *European Early Childhood Education Research Journal*, 28(2), 182-196. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2020.1735736>
- Prieto, G. y Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67-74. <https://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.pdf>
- Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España.
- Sabariago, M. (2012). El proceso de investigación (parte 2). En: R. Bisquera (coord.). *Metodología de la investigación educativa* (pp. 127-63) (3.ª ed.). La Muralla.
- Sailer, M., Stadler, M., Schultz-Pernice, F., Franke, U., Schöffmann, C., Paniotova, V., Husagic, L. y Fischer, F. (2021). Technology-related teaching skills and attitudes: Validation of a scenario-based self-assessment instrument for teachers. *Computers in Human Behavior*, 115, 106625. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106625>
- Serrano, M. y Llorente Cejudo, M. C. (2023). El modelo DIGCOMPEDU como base de la competencia digital docente en el contexto de una universidad latinoamericana. *EDMETIC*, 12(2), art. 5. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i2.16011>
- Smestad, B., Hatlevik, O. E., Johannesen, M. y Ogrim, L. (2023). Examining dimensions of teachers' digital competence: A systematic review pre- and during COVID-19. *Heliyon*, 9(6), e16677. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16677>
- Tomczyk, T. (2024). Digital competence among pre-service teachers: A global perspective on curriculum change as viewed by experts from 33 countries. *Evaluation and Program Planning*, 105, 102449. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102449>
- Unesco (2023). *Directrices para la formulación de políticas y planes maestros de TIC en educación*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385091>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. y Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. With new examples of knowledge*,

- skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>
- Zhao, W. (2024). A study of the impact of the new digital divide on the ICT competences of rural and urban secondary school teachers in China. *Heliyon*, 10(7), e29186. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29186>
- Zhao, Y., Sánchez Gómez, M. C., Pinto Llorente, A. M. y Zhao, L. (2021). Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. *Sustainability*, 13(21), 12184. <https://doi.org/10.3390/su132112184>

Gamificación y juegos digitales en el aula: una mirada desde la formación docente hasta la implementación pedagógica

AZAHARA ARÉVALO GALÁN
CRISTINA M.^a GARCÍA FERNÁNDEZ
CARMEN M.^a SEPÚLVEDA DURÁN
ESTHER M.^a VEGA GEA

1. Estado actual de la formación docente sobre integración de juegos computacionales en contextos educativos

En la era digital actual, la formación del profesorado enfrenta el reto urgente de adaptarse a un entorno educativo en constante transformación, impulsado por los avances tecnológicos (Andriichuk et al., 2024; Kies y Kies, 2024). Uno de los ámbitos emergentes con mayor potencial pedagógico es el uso de juegos computacionales como herramienta educativa. Estos juegos no solo promueven la motivación y el compromiso del alumnado, sino que también ofrecen oportunidades únicas para desarrollar habilidades clave como el pensamiento computacional y, con ello, la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración (Mestic et al., 2024).

Sin embargo, para que estas herramientas se integren de manera efectiva en el aula, es imprescindible que el profesorado reciba una formación adecuada y continua. La necesidad de un desarrollo profesional sostenido se vuelve crítica, ya que permite a los docentes no solo familiarizarse con las tecnologías emergentes,

sino también reflexionar sobre su aplicación pedagógica y adaptar estas a sus contextos específicos (Bock, 2022). Además, la rápida evolución tecnológica exige una constante actualización de los currículos y métodos de evaluación, lo que plantea desafíos significativos para las instituciones educativas (Azizah et al., 2024).

A pesar de estas dificultades, el contexto actual también abre la puerta a la innovación educativa. La integración del pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado se perfila como una estrategia clave para preparar a los futuros docentes, y fomentar esta competencia en sus estudiantes. Para lograrlo, los programas formativos deben equilibrar componentes teóricos y prácticos, permitiendo a los docentes diseñar entornos de aprendizaje creativos y efectivos (Hepp et al., 2024; Rodrigues et al., 2024). Este punto explora los principales desafíos y oportunidades en la formación docente en juegos computacionales, destacando la importancia de una preparación sólida y contextualizada para enfrentar las demandas del siglo XXI.

En esta línea, la formación del profesorado en el uso de juegos computacionales no puede entenderse como una simple capacitación técnica. Requiere una transformación más profunda que abarca aspectos pedagógicos, curriculares y actitudinales (Jiang y Ziden, 2024; Ragni et al., 2023). Por lo que es fundamental reconocer que el desarrollo profesional continuo es una necesidad. La tecnología educativa evoluciona constantemente, y con ella, las expectativas sobre el rol docente. La formación ha de ir más allá del uso instrumental de herramientas digitales, promoviendo una comprensión crítica de su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Bock, 2022; Jiang y Ziden, 2024).

En este sentido, los programas de formación docente deben diseñarse con un enfoque integral. Esto implica combinar conocimientos teóricos sobre el aprendizaje basado en juegos con experiencias prácticas que permitan a los docentes experimentar, reflexionar y adaptar estas metodologías a sus contextos específicos. La formación debe incluir el análisis de casos reales, el diseño de actividades gamificadas y la evaluación de su impacto en el aula (Duterte, 2024; Liening, 2022). Solo así se logrará una apropiación significativa de estas herramientas.

Por otro lado, la rápida transformación tecnológica exige una revisión constante de los currículos escolares. La relevancia curricular se convierte en un desafío clave: los saberes básicos deben

actualizarse para incorporar habilidades digitales y de pensamiento computacional, sin perder de vista las competencias y objetivos educativos fundamentales (Ochoma, 2020; Persson, 2023). Esto requiere una colaboración estrecha entre docentes, diseñadores curriculares y responsables institucionales, para garantizar que las innovaciones tecnológicas se integren de manera coherente y sostenible.

A pesar de estos desafíos, el contexto actual también ofrece oportunidades valiosas. La formación en juegos computacionales puede convertirse en un espacio de innovación pedagógica, donde los docentes exploren nuevas formas de enseñar y aprender. Asimismo, fomenta la creación de comunidades de práctica, donde los educadores comparten experiencias, recursos y estrategias, fortaleciendo, así, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo profesional colectivo (Gonçalves et al., 2024).

No obstante, uno de los obstáculos más persistentes es la resistencia al cambio. Algunos docentes pueden mostrar reticencia a incorporar nuevas tecnologías por diversas razones: falta de tiempo, inseguridad frente a lo desconocido, o una visión tradicional de la enseñanza (Garaba, 2023; Macleod y Sinclair, 2024). Para superar estas barreras, es fundamental ofrecer acompañamiento, mentoría y espacios seguros para la experimentación. Asimismo, es necesario que las instituciones reconozcan y valoren el esfuerzo de los docentes que apuestan por la innovación, generando una cultura escolar que favorezca el cambio.

Finalmente, la integración del pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado representa una oportunidad estratégica (Rodrigues et al., 2024). El pensamiento computacional no se limita a la programación; implica una forma de pensar que permite abordar problemas de manera lógica, estructurada y creativa. Incluir esta competencia en la formación docente no solo prepara a los futuros educadores para los desafíos del siglo XXI, sino que también les permite fomentar estas habilidades en su alumnado desde edades tempranas.

Para lograrlo, los programas formativos deben ofrecer experiencias educativas que combinen teoría y práctica. Esto puede incluir el diseño de juegos educativos, la resolución de desafíos computacionales y la reflexión sobre su aplicación en las distintas áreas del currículo. De esta manera, se promueve una formación docente amplia, contextualizada y orientada al futuro.

2. Gamificación educativa y juegos computacionales: una sinergia didáctica en el aula

En los últimos años, los juegos robóticos en la escuela primaria, desde un enfoque metodológico gamificado se han convertido en una herramienta educativa prometedora y efectiva para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado. Esta robótica educativa se define por el uso de robots programables, *smart games* y actividades desenchufadas, como medios pedagógicos. Estos juegos pueden adoptar diversos roles en el aula, actuando como tutores, asistentes de enseñanza o incluso como compañeros de juego. La robótica educativa va más allá de la simple interacción con dispositivos, busca desarrollar una conciencia creativa y constructiva en los niños y niñas (Passalidou et al., 2025; Wingren et al., 2022).

El aprendizaje basado en juegos computacionales es una metodología innovadora que implica el uso de juegos directamente en el aula con un fin didáctico. Su propósito fundamental es crear un ambiente favorable donde los juegos favorezcan que el alumnado aprenda de manera más activa, creativa y profunda (Carrión, 2019). Los juegos hacen que el aprendizaje se vuelva motivador y retador, incrementando la participación activa del alumnado. La ludificación genera una vivencia positiva que el alumnado busca repetir. También permite al estudiantado explorar posibilidades y aprender de sus errores mediante el ensayo y error (Urdanivia et al., 2025). Esta metodología, desde una visión robótica, produce una adquisición de habilidades esenciales, fomentando la capacidad de decisión, la creatividad y la gestión del tiempo.

El aprendizaje basado en juegos en este ámbito realiza una conexión entre la teoría y la práctica, porque relaciona los contenidos con la realidad cotidiana, generando una experiencia de aprendizaje experiencial y práctica que enlaza diferentes conocimientos y actitudes (Weng et al., 2020). La percepción del profesorado es positiva en cuanto a la implementación de esta metodología porque, de una forma gratificante, mejora las capacidades y habilidades del alumnado. Se trata de una alternativa a las lecciones magistrales, superando los métodos tradicionales y

centrando el aprendizaje en el alumnado. Sea como fuere, la efectividad de los juegos computacionales depende de un buen diseño que alinee los objetivos didácticos con las mecánicas del juego, ofreciendo retroalimentación adecuada y niveles de desafío progresivos (Damit et al., 2023). En este proceso es necesario evaluar el rendimiento en el juego y la percepción del discente. La robótica, al fusionarse con el aprendizaje basado en juegos, ofrece una sinergia potente para transformar la experiencia educativa en la escuela primaria, haciéndola más atractiva, más efectiva e interactiva.

Dentro de este enfoque metodológico, se planifica la integración de elementos y dinámicas propias de los juegos, como recompensas, retroalimentación, desafíos y narrativas en diferentes contextos educativos. Su objetivo es aumentar la motivación, el compromiso y la participación del estudiantado (Serholt et al., 2020). Se trata de buscar entornos de aprendizaje atractivos, con una presencia de robótica educativa a través de actividades gamificadas, juegos, robots y dispositivos electrónicos, ofreciendo a través de la manipulación directa, una interacción que facilita el desarrollo cognitivo de orden superior. Estos diálogos entre robots y personas desarrollan el razonamiento matemático desde una gran participación y motivación (Damit et al., 2023). Además, se han evidenciado mejoras significativas en la comprensión y la pronunciación en contextos bilingües mediante el uso de esta metodología, particularmente al facilitar actividades como la lectura en voz alta y la provisión de retroalimentación sobre la pronunciación (Feng y Wang, 2023). Asimismo, dicha estrategia pedagógica promueve un enfoque interdisciplinar, especialmente desde el marco STEAM, lo que contribuye al desarrollo de la creatividad, el pensamiento computacional, la resolución de problemas y la integración curricular. Paralelamente, se observa un fortalecimiento de las habilidades sociales del alumnado, a través del trabajo colaborativo en equipo, potenciando la comunicación, la coordinación y, en consecuencia, el clima escolar (Damit et al., 2023).

La incorporación de la robótica educativa y la gamificación en la educación primaria genera múltiples beneficios, entre los cuales destacan el incremento de la motivación y el compromiso del alumnado, así como el fortalecimiento del desarrollo cognitivo. Este último se manifiesta en la mejora del pensamiento lógico.

gico, abstracto, crítico y creativo, más allá de fomentar procesos de reflexión metacognitiva. Estas prácticas favorecen la adquisición de hábitos que permiten al estudiantado analizar, planificar e interpretar la información de manera más eficaz (Urdanivia et al., 2025). Por otro lado, esta metodología promueve la adquisición de habilidades clave, alfabetización desde un lenguaje de programación y codificación del pensamiento computacional. Estas alfabetizaciones realizadas desde el juego permiten que se implementen desde edades tempranas, facilitando la cooperación y la interacción entre iguales (Wingren et al., 2022). La robótica desde la gamificación produce un aprendizaje autorregulado, en el que los discentes aprenden haciendo (Feng y Wang, 2023; Passalidou et al., 2025; Weng et al., 2020). El estudiantado adquiere mayor control sobre su propio aprendizaje y desarrolla un pensamiento más independiente y autónomo. Por último, esta metodología promueve actividades transdisciplinarias, aumentando el interés científico del alumnado, especialmente el del género femenino (Passalidou et al., 2025).

A pesar de sus múltiples beneficios, la implementación de la robótica y la gamificación en la educación primaria enfrenta ciertos desafíos. Por un lado, la complejidad tecnológica y el costo de la misma, lo que dificulta su acceso en determinados contextos (Passalidou et al., 2025). La dependencia de la programación y la robótica pueden ser un obstáculo en escuelas sin recursos tecnológicos o en países en vías de desarrollo, por lo que existe un acceso diferenciado en función de los tipos de escuela y el lugar en el que se ubican. Por otro lado, el uso de esta metodología específica requiere de una formación docente adecuada, tanto en el lenguaje de la programación como en la planificación de actividades gamificadas con los diferentes dispositivos (Yélamos-Guerra, 2022). Otro de los grandes inconvenientes es la necesidad de un desarrollo curricular que abarque las diferentes áreas, traducido en propuestas didácticas secuenciadas y adaptadas a los diferentes contextos, límites y barreras. A pesar de estos inconvenientes, la gamificación y la robótica ofrecen una poderosa sinergia para transformar el aprendizaje en la educación primaria, haciéndolo más atractivo y efectivo, porque desarrollan en el estudiantado habilidades esenciales para una formación académica y profesional permanente.

3. Aplicación de juegos computacionales como estrategia de gamificación en la enseñanza

La enseñanza del pensamiento computacional ha evolucionado desde su vinculación exclusiva con la programación hacia enfoques más amplios que incluyen actividades sin dispositivos. Wing (2006) definió el *pensamiento computacional* como un conjunto de procesos mentales implicados en la formulación de problemas, y en la expresión de sus soluciones de forma que puedan ser llevadas a cabo por un agente computacional. Esta definición ha abierto la puerta a metodologías didácticas innovadoras, como los juegos de lógica estructurada, que permiten trabajar el pensamiento computacional mediante retos progresivos. Así, los juegos de lógica, también denominados *smart games*, emergen como herramienta pedagógica que permiten trabajar el pensamiento computacional en entornos educativos. Estos juegos, caracterizados por desafíos progresivos que requieren planificación, análisis y toma de decisiones, ofrecen una vía accesible y lúdica para introducir conceptos computacionales desde edades tempranas.

La literatura científica respalda el uso de juegos de lógica para entrenar habilidades relacionadas con el pensamiento computacional, como la resolución de problemas, la descomposición, la identificación de patrones y la depuración de errores (Tsarava et al., 2018). En particular, actividades como Crabs y Turtles han demostrado su eficacia en el desarrollo del pensamiento computacional, mediante tableros físicos que simulan algoritmos simples. En una línea similar, Bakan y Bakan (2018) concluyen que la implementación de juegos de lógica mejora la comprensión de conceptos como *algoritmos* y *estructuras de control*. Estos autores señalan que los entornos no digitales favorecen la comprensión profunda gracias a la manipulación tangible y la experimentación directa, aspectos que han sido corroborados en contextos educativos diversos.

Erdogan (2021) añade que el empleo de estrategias de aprendizaje activo, como la narración digital o los juegos de lógica guiados, incrementa la motivación, el rendimiento académico y la participación del alumnado. Pese a que su estudio se centra en narración digital, las implicaciones para actividades estructura-

das como los *smart games* son extrapolables desde el enfoque pedagógico. Por último, es importante señalar cómo el uso pedagógico de juegos de lógica también contribuye a reducir la brecha de género en la alfabetización digital, al promover entornos de aprendizaje no estigmatizados (Lin y Wong, 2024).

La implementación de *smart games* en el entorno educativo requiere una planificación para maximizar su impacto en el desarrollo del pensamiento computacional. A continuación, se presentan estrategias y consideraciones para su integración efectiva: La elección del recurso lúdico tiene que responder a un análisis pedagógico que considere la edad del alumnado, su nivel de desarrollo cognitivo y los objetivos curriculares perseguidos. Juegos como *Camelot Jr.* o *Caperucita Roja Deluxe* resultan especialmente adecuados para introducir nociones de secuenciación, condicionales simples y planificación en alumnado de etapas iniciales. La progresión de dificultad y el componente narrativo facilitan un abordaje transversal de competencias lógico-matemáticas y visoespaciales.

Los *smart games* permiten su inserción en diferentes áreas del conocimiento. En el área de Matemáticas, se puede trabajar la identificación de patrones y la construcción de secuencias lógicas; en Ciencias Naturales, la experimentación estructurada y la toma de decisiones; en Tecnología, se abordan principios básicos de programación como bucles, condicionales o depuración. Este enfoque curricular integrado favorece aprendizajes significativos y contextualizados. Desde una perspectiva metodológica, se recomienda aplicar estos juegos en dinámicas de aprendizaje cooperativo y resolución de retos. El docente puede proponer escenarios-problema donde el alumnado deba plantear hipótesis, validar soluciones y reformular estrategias. El uso del diálogo metacognitivo durante la resolución refuerza la toma de conciencia sobre los propios procesos mentales, contribuyendo, así, a un desarrollo más profundo del pensamiento computacional. Además, esta metodología permite atender a la diversidad a través de agrupamientos flexibles y roles rotativos.

La evaluación debe orientarse al desarrollo de competencias transversales y habilidades cognitivas implicadas en el pensamiento computacional. Se pueden emplear rúbricas que contemplen dimensiones como la formulación de estrategias, la toma de decisiones, la eficiencia en la solución y la capacidad de

revisión y ajuste. Asimismo, se recomienda complementar la observación directa con instrumentos de autoevaluación y coevaluación que promuevan la reflexión sobre el propio aprendizaje y la identificación de fortalezas y áreas de mejora.

Los *smart games* en el aula aportan evidencias consistentes de mejora en la adquisición de habilidades computacionales, con el énfasis en entornos donde los recursos digitales son limitados. Asimismo, estos juegos ofrecen un entorno lúdico, accesible e inclusivo que se adapta a las necesidades de diversidad educativa y estilos de aprendizaje. La incorporación de estos tipos de juegos en el aula representa una estrategia pedagógica eficaz para fomentar el pensamiento computacional desde edades tempranas. Estos juegos ofrecen un entorno de aprendizaje activo y motivador donde el estudiantado puede desarrollar habilidades clave como la lógica, la planificación y la resolución de problemas. Para maximizar su impacto, se recomienda seleccionar juegos adecuados al nivel y objetivos de aprendizaje, integrar los juegos en diversas áreas del currículo, fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, proporcionar retroalimentación constructiva y continua. En definitiva, los *smart games* constituyen una herramienta útil en la educación contemporánea, facilitando el desarrollo de competencias esenciales para el siglo XXI y preparando al estudiantado para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado.

4. Referencias

- Andriichuk, T., Shostak, I., Indrika, R., Botuzova, Y. y Donii, N. (2024). Training teachers to work in the conditions of digital transformation of education. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*, 14, 194-198. <https://doi.org/10.33543/140139194198>
- Bakan, M. y Bakan, S. (2018). The effect on computational thinking and identified learning aspects. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9733-3>
- Carrión Candel, E. (2019). El uso del juego y la metodología cooperativa en la Educación Superior: una alternativa para la enseñanza creativa. *Artseduca*, 23, 70-97. <http://dx.doi.org/10.6035/Artseduca.2019.23.4>
- Damit, S. N. B. H. A. y Yunus, S. (2023). Effects of incorporating tutor robot and game-based learning for teaching mathematics to pri-

- mary school students. En: *AIP Conference Proceedings* (vol. 2643, núm. 1). AIP.
- Duterte, J. P. (2024). Effective pedagogical strategies for digital learners. *EPRA International Journal of Research & Development*, 9, 50-55. <https://doi.org/10.36713/epra18211>
- Erdogan, E. (2021). The impact of digital storytelling on the academic achievement and democratic attitude of primary school students. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 16(1), 427-448. <https://doi.org/10.29329/epasr.2020.334.22>
- Feng, Y. y Wang, X. (2023). A comparative study on the development of Chinese and English abilities of Chinese primary school students through two bilingual reading modehuman-AI robot interaction and paper books. *Front. Psychol.*, 14, 1200675. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1200675>
- Garaba, A. M. (2023). Working pedagogy in the 21st century: exploring obstacles and ways forward for technical institutions. *Towards Excellence*, 15(4), 202-221. <https://doi.org/10.37867/te150414>
- Gonçalves, A. C. de S., Abreu Mol, G. M. dos S. y Arantes, S. da S. F. (2024). Formação de professores por meio da sequência didática e tecnologias digitais. *Revista Fisio&terapia*, 29(140), 52-53. <https://doi.org/10.69849/revistaft/ch10202411302152>
- Hepp, K. P., Prats i Fernández, M. À. y Holgado García, J. (2015). Teacher training: technology helping to develop an innovative and reflective professional profile. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 12(2), 30-43. <https://doi.org/10.7238/RUSC.V12I2.2458>
- Jiang, J. y Ziden, A. A. (2024). Development of a teacher competency model in game-based learning: a need analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 14(1), 621. <https://doi.org/10.11591/ijere.v14i1.31831>
- Kies, M. y Kies, N. (2024). Adapting to the Transformation of Education: New Challenges for Teachers. *Journal of Languages and Translation*, 4(1), 80-88. <https://doi.org/10.70204/jlt.v4i1.310>
- Lienig, T. (2022). *Digital Games as Tools of Innovative Pedagogy in Education* (pp. 129-141). Smart innovation, systems and technologies. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5240-1_9
- Lin, S. y Wong, G. K. W. (2024). Gender Differences in Computational Thinking Skills among Primary and Secondary School Students: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(7), 790. <https://doi.org/10.3390/educsci14070790>

- Macleod, H. y Sinclair, C. (2024). *Digital learning and the changing role of the teacher*. En: M. A. Peters (ed.). *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory* (pp. 1-6). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-588-4_126
- Ochoma, M. U. (2020). Curriculum Content and the Issue of Relevance in the 21st Century Classroom. *International Journal on Integrated Education*, 3(9), 158-164. <https://doi.org/10.31149/IJIE.V3I9.611>.
- Pasalidou, C., Lytridis, C., Tsinakos, A. y Fachantidis, N. (2025). Augmented Reality and Robotics in Education: A Literature Review. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 100157. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100157>
- Persson, H. I. (2023). Computational thinking: Visible in the classroom but invisible in the curriculum. *Australasian Journal of Technology Education*. <https://doi.org/10.15663/ajte.v9.i0.107>
- Ragni, B., Toto, G. A. y Limone, P. (2023). The use of Digital Game-Based Learning (DGBL) in teachers' training: a scoping review. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1092022>
- Rodrigues, R. N., Costa, C. y Martins, F. (2024). Integration of computational thinking in initial teacher training for primary schools: A systematic review. *Frontiers in Education*, 9, 1330065. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1330065>
- Serholt S, Pareto L, Ekström S and Ljungblad S (2020) Trouble and Repair in Child–Robot Interaction: A Study of Complex Interactions With a Robot Tutee in a Primary School Classroom. *Frontiers in Robotics and AI*, 7, 46. <https://doi.org/10.3389/frobt.2020.00046>
- Tsarava, K., Moeller, K. y Ninaus, M. (2018). Training computational thinking through board games: The case of Crabs & Turtles. *International Journal of Serious Games*, 5(2), 25-44. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v5i2.248>
- Urdanivia, D., Talavera-Mendoza, F. y Paucar, F. H. R. (2025). Evaluation of the Serious Game ABCCI: Usability and Gamification in Teacher Training for Science Education and Environmental Sustainability. *IEEE Access*, 13, 90601-90611. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3569258>
- Yélamos-Guerra, M. S. (2022). Uso y percepciones del profesorado sobre el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ). *Human Review*, 12(3). <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3956>
- Weng, T. S., Li, C. K. y Hsu, M. H. (2020, December). Development of robotic quiz games for self-regulated learning of primary school

children. En: *Proceedings of the 2020 3rd Artificial Intelligence and Cloud Computing Conference* (pp. 58-62).

Wingren, M., Braskén, M., Pörn, R. y Andersson, S. (2022). Pupil-robot interaction in a math card game: an iterative process of studying the use of social robotics in primary school math education. En: *International Conference on Robotics in Education (RiE)* (pp. 113-123). Springer International Publishing.

Formación inicial del profesorado en Italia y España desde una perspectiva inclusiva y digital

LUCÍA MARÍA PARODY GARCÍA
MARÍA JESÚS SANTOS VILLALBA
FABRIZIO MANUEL SIRIGNANO
JUAN JOSÉ LEIVA OLIVENCIA

1. Introducción

La sociedad contemporánea exige una profunda transformación en los sistemas educativos, impulsada tanto por la aceleración del desarrollo tecnológico como por la creciente heterogeneidad del alumnado. En este escenario, las competencias digitales e inclusivas emergen como pilares fundamentales para el ejercicio docente eficaz, ético y adaptado a los desafíos actuales. La *formación inicial docente*, entendida como el proceso formativo previo al ejercicio profesional, juega un papel estratégico en la adquisición de dichas competencias, ya que sienta las bases sobre las que los futuros profesionales de la educación construirán su identidad y práctica profesional.

Italia y España, aunque comparten ciertos rasgos culturales, sociales y educativos por su pertenencia al espacio europeo, han desarrollado marcos normativos y curriculares con matices diferenciados en lo que respecta a la capacitación inicial del profesorado (Corbi et al., 2017). Cabe señalar que ambos países están comprometidos con los objetivos de la Agenda 2030 (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2015) y con las recomendaciones de la Unión Europea sobre la educación inclusiva y la competencia digital docente (como el Marco DigCompEdu). Con todo,

se aprecian similitudes y diferencias en la preparación de los futuros docentes (Cervelli, 2024), que se abordarán en este capítulo.

En este trabajo se hace un análisis comparativo de los modelos de formación inicial docente en Italia y España, con especial atención a cómo se abordan las competencias digitales e inclusivas. A través de una revisión documental de planes de estudio, legislación educativa y literatura científica reciente, se pretende identificar similitudes y diferencias clave, así como los principales retos y oportunidades que enfrentan ambos sistemas en la preparación de docentes capaces de responder a las exigencias del siglo XXI.

2. Análisis de los planes de estudios de la formación inicial docente de la Università degli Studi Suor Orsola Benincasa de Nápoles (Italia) y la Universidad de Málaga (España)

El análisis comparativo de los planes de estudios de la formación inicial del profesorado de la Università degli Studi Suor Orsola Benincasa de Nápoles (Italia) y la Universidad de Málaga (España), dos instituciones europeas representativas de contextos educativos y culturales distintos, permite identificar similitudes y diferencias significativas en la manera en que distintas instituciones educativas abordan la preparación del profesorado dentro del Marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), donde se promueve la convergencia y armonización de los sistemas universitarios de los países europeos (EURYDICE, 2020). La duración de los estudios, las materias que se abordan, la presencia de prácticas escolares supervisadas y el grado de internacionalización son los principales elementos de análisis.

En cuanto a la denominación y organización de la titulación habilitante para ser docente, se encuentran diferencias significativas. En España, se denomina Grado en Educación Primaria y tiene una duración de cuatro años, mientras que en la Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (2025) se debe cursar la Maestría de Ciclo Único en Ciencias de la Formación Primaria que contempla cinco años de estudios, prácticas y un trabajo final,

ofreciendo una formación avanzada en áreas clave como la psicopedagogía, la metodología didáctica, histórica-lingüística y tecnológica-científica, además de proporcionar una sólida base teórica y didáctica sobre las materias que forman parte del currículo escolar.

En los estudios de magisterio de la universidad malagueña, es obligatorio cursar 240 créditos durante los cuatro cursos académicos para la obtención del título universitario, estructurado en materias formativas básicas, obligatorias, optativas, prácticas externas obligatorias y trabajo fin de grado. Las asignaturas optativas se organizan en torno a seis menciones específicas enfocadas a una especialización en algunos de los siguientes ámbitos: educación física, educación musical, atención a la diversidad, inglés, francés o audición y lenguaje. Sin embargo, los discentes también pueden cursar un itinerario formativo sin mención (Universidad de Málaga, 2025).

Centrándonos en las prácticas externas, en la Maestría de Ciclo Único en Ciencias de la Formación Primaria de Nápoles, las prácticas abarcan desde el segundo curso hasta el último, aumentando el nivel de dedicación/créditos, lo cual coincide con el comienzo del Prácticum de Educación Primaria en la Universidad de Málaga, que también tiene lugar en ese período, iniciándose con una carga de 6 créditos en el segundo curso del grado, 8 créditos en el tercer curso y 30 créditos en el año final, divididos en dos prácticas de 18 y 12 créditos, esta última enfocada en la mención que seleccione el estudiante.

Las dos universidades participan activamente en el Programa Erasmus, una iniciativa clave de la Unión Europea que promueve la movilidad académica y la cooperación internacional en educación superior. A través de este programa, ambas instituciones ofrecen a sus estudiantes y futuros docentes la posibilidad de realizar estancias formativas en universidades europeas, enriqueciendo su experiencia académica, lingüística y cultural. Asimismo, el profesorado también se beneficia de oportunidades de formación y docencia en el extranjero, lo cual favorece la internacionalización de los planes de estudios y el intercambio de buenas prácticas en la formación inicial docente. Esta participación refuerza el compromiso de ambas universidades con los valores del Espacio Europeo de Educación Superior y la construcción de una educación más integrada, innovadora y de calidad.

3. Importancia de la implementación de competencias digitales e inclusivas en la formación docente

En la actualidad, las competencias digitales e inclusivas se han consolidado como elementos esenciales en el perfil profesional del docente (Parody, en prensa). Tanto en Italia como en España, el reconocimiento de su importancia se enmarca dentro de un contexto educativo global que demanda una enseñanza personalizada e innovadora. Las profundas transformaciones tecnológicas y sociales han evidenciado la necesidad urgente de que los futuros docentes posean habilidades no solo para integrar las tecnologías digitales en su práctica pedagógica, sino también para garantizar una educación verdaderamente inclusiva, capaz de atender a la diversidad del alumnado de manera equitativa y efectiva.

Desde el punto de vista digital, la competencia docente no se limita al uso instrumental de herramientas tecnológicas, sino que implica la capacidad de seleccionar, adaptar y diseñar recursos educativos digitales, facilitar aprendizajes significativos mediante entornos virtuales, gestionar la identidad y la seguridad digital, y fomentar el pensamiento crítico y la ciudadanía digital en el alumnado. En este sentido, España ha avanzado significativamente mediante la adopción del Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD), alineado con DigCompEdu de la Comisión Europea, también presente en el contexto educativo italiano (INTEF, 2022).

En cuanto a las competencias inclusivas, los dos países coinciden en la necesidad de capacitar a docentes capaces de responder a la heterogeneidad del aula contemporánea, donde conviven estudiantes con diversas capacidades, contextos culturales, lingüísticos y sociales. Italia ha sido históricamente un referente europeo en la educación inclusiva, a su vez, en el contexto educativo español también se otorga vital relevancia a la inclusión, por lo que se pone de manifiesto la necesidad de su abordaje en los programas formativos docentes (Parody-García et al., 2023; San Martín-Ulloa et al., 2020).

A pesar de la importancia de dichas destrezas, es cierto que en los planes de estudios de la capacitación inicial docente de am-

bas universidades se observa la falta de materias sobre inclusión y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a la educación (Fernández-Márquez et al., 2020; Otero-Agreda, 2022). En el caso del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Málaga (España), se contempla una única asignatura obligatoria sobre TIC denominada Tecnologías de la Comunicación y la Información Aplicadas a la Educación, y referente a la inclusión existe una materia de formación básica sobre Trastornos del Desarrollo y Dificultades de Aprendizaje y otra de carácter obligatorio titulada Hacia una Escuela Inclusiva: Modelos y Prácticas, que se cursan en el segundo curso académico; el resto de las materias sobre inclusión solo las estudian aquellos discentes que realicen la Mención de Escuela Inclusiva y Atención a la Diversidad.

Respecto al abordaje de las competencias mencionadas en la formación inicial del profesorado en la Università degli Studi Suor Orsola Benincasa de Nápoles, en el tercer curso existe una asignatura de Tecnologías de la Educación y del Aprendizaje y, en el último año, una materia concreta de Pedagogía de la Discapacidad. Cabe indicar que, para ejercer como profesional de apoyo educativo con estudiantes con diversidad, es preciso realizar un curso de formación para la obtención de esta especialización, que cuenta con plazas limitadas con tres pruebas de acceso (dos escritas y una oral). Además, existen numerosos másteres en materia de apoyo educativo y tecnología para completar la formación docente.

En esta línea, se ha de reconocer que dichas competencias no son complementarias, sino centrales en el quehacer docente contemporáneo, por lo que su integración efectiva en la formación inicial no solo contribuye a mejorar la calidad de la enseñanza, sino que también fortalece la cohesión social, promueve la igualdad de oportunidades y prepara a los futuros maestros y maestras para ejercer una profesión comprometida y adaptada a los retos de un mundo cambiante. La relevancia de estas competencias se refleja en los objetivos estratégicos de la Unión Europea en materia de educación y formación, que animan a los Estados miembros a capacitar a los docentes como agentes clave para la inclusión y la innovación socioeducativa (Álvarez et al., 2016; Reyes y Prado, 2020).

4. Conclusiones

El análisis realizado pone de manifiesto que, a pesar de que la formación docente de ambas universidades cuenta con determinadas materias para el desarrollo de competencias digitales e inclusivas, se requiere de un tratamiento más profundo y completo que capacite a los futuros maestros y maestras para enfrentarse a los desafíos de una sociedad digitalizada y heterogénea.

En el caso de España, se observa una clara alineación con marcos europeos como el DigCompEdu, así como una incorporación incipiente de estas competencias en los planes formativos universitarios. Asimismo, el sistema español ha promovido iniciativas de evaluación y certificación de la competencia digital docente, lo que refuerza la coherencia del proceso formativo. En cuanto a la educación inclusiva, la normativa española apuesta por una atención a la diversidad centrada en la equidad y la personalización del aprendizaje, aunque persisten dificultades en la formación práctica y en la aplicación real en contextos escolares diversos.

Por su parte, Italia muestra avances destacables en cuanto a la perspectiva inclusiva, especialmente a partir del modelo de *inclusione scolastica*, que lleva décadas promoviendo la integración del alumnado con diversidad funcional, necesidades educativas especiales y contextos socioculturales diversos en los ambientes escolares (Bellacicco et al., 2022). Este enfoque ha convertido a Italia en un referente internacional en materia de educación inclusiva, al apostar por la eliminación de barreras físicas, curriculares y actitudinales dentro del sistema educativo. No obstante, a pesar de los logros alcanzados, todavía persisten desafíos importantes, entre ellos la necesidad de fortalecer y actualizar la formación docente, particularmente en lo que respecta al uso pedagógico de las tecnologías digitales. En un contexto educativo cada vez más mediado por herramientas tecnológicas, se vuelve crucial que el profesorado cuente con competencias digitales sólidas para adaptar su enseñanza a las nuevas realidades del aula (Kerexeta-Brazal et al., 2022; Zhao et al., 2021).

En ambos países se identifican desafíos comunes como son una formación práctica todavía insuficiente en contextos reales de diversidad y uso tecnológico; una falta de integración entre

los componentes teóricos y prácticos del currículo; y la necesidad de una actualización constante del profesorado universitario que forma a futuros docentes.

En definitiva, se concluye que una mejora en la formación inicial docente pasa por reforzar la coherencia interna de los programas formativos, establecer criterios claros de evaluación competencial, y fomentar la colaboración entre universidades y centros educativos. Asimismo, se recomienda promover espacios de diálogo y cooperación internacional que permitan el intercambio de buenas prácticas y la construcción de un enfoque común europeo sobre las competencias docentes clave. Este tipo de estudios comparativos internacionales no solo enriquecen el debate académico, sino que también pueden guiar la toma de decisiones políticas y pedagógicas con mayor fundamento.

5. Agradecimientos

Agradecimientos a la Universidad Suor Orsola Benincasa (Nápoles, Italia) por brindar la oportunidad de poder realizar una estancia investigadora y reforzar la colaboración científica con la Universidad de Málaga.

6. Referencias

- Álvarez, J. D., Grau, S. y Tortosa, M. T. (2016). *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación*. Universidad de Alicante.
- Asamblea General de las Naciones Unidas (2015). Resolución 70/1 de la Asamblea General titulada «Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible». Naciones Unidas. <https://docs.un.org/es/A/RES/70/1>
- Bellacicco, R., Silvia Dell'A. y Francesco, M. (2022). L'inclusione scolastica in Italia. Una Mapping Review sulla ricerca empirica. *L'integrazione scolastica e sociale*, 21(4), 40-79. <https://rivistedigitali.erickson.it/integrazione-scolastica-sociale/archivio/vol-21-n-4/inclusione-scolastica-in-italia>
- Cervelli, R. (2024). *DigCompEdu: Guida alle Competenze Digitali degli Educatori*. Edición Kindle.

- Corbi, E., Martín-Padilla, A. H., Musello, M., Sirignano, F. M. y Mac Fadden, I. (2017). *La pedagogía del Mediterráneo. Itinerarios, modelos y experiencias entre Italia y España*. AFOE.
- EURYDICE (2020). *The European Higher Education Area in 2020: Bologna Process Implementation Report*. Unión Europea.
- Fernández-Márquez, E., Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E. y Sirignano, F. M. (2020). La competencia digital del alumnado universitario de diferentes universidades europeas. *Revista Espacios*, 41(13), 1-15. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n13/a20v41n13p15.pdf>
- INTEF (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Ministerio de Educación y Formación Profesional y Administraciones educativas de las comunidades autónomas. https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
- Kerexeta-Brazal, I., Darretxe-Urrutxi, L. y Martínez-Monje, P. M. (2022). Competencia Digital Docente e Inclusión Educativa en la escuela. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 11(2), 63-73. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.885>
- Otero-Agreda, O. E. (2022). Innovación educativa usando tecnologías de información y comunicación. Una caracterización institucional. *Conciencia Digital*, 5(1.3), 131-147. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i1.3.2098>
- Parody-García, L. M., Leiva-Olivencia, J. J., Santos-Villalba, M. J. y Matas-Terrón, A. (2023). Formación inicial docente en la adquisición de estrategias didácticas inclusivas con TIC. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 16(2), 73-89. <https://doi.org/10.15366/riee2023.16.2.005>
- Parody, L. M. (en prensa). *Nuevas tendencias en la formación inicial y permanente del profesorado para el desarrollo de competencias digitales aplicadas a la Educación Inclusiva*. *Realidades y retos pedagógicos* [tesis doctoral. Universidad de Málaga].
- Reyes, R. y Prado, A. B. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación Universidad de Costa Rica*, 44(2), 479-497. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38781>
- San Martín-Ulloa, C., Rogers, P., Troncoso, C. y Rojas, R. (2020). Camino a la educación inclusiva: barreras y facilitadores para las culturas, políticas y prácticas desde la voz docente. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(2), 191-211. <http://doi.org/10.4067/s0718-73782020000200191>

- Universidad de Málaga (2025). *Grado en Educación Primaria*. <https://www.uma.es/grado-en-educacion-primaria>
- Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (2025). *Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria*. <https://www.unisob.na.it/universita/facolta/formazione/primaria/index.htm?vr=1>
- Zhao, Y., Pinto, A. M. y Sánchez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

Más allá del acierto: el valor pedagógico del error en matemáticas

ANTONIO IVÁN RODRÍGUEZ LÓPEZ
NATALIA MORENO PALMA
ARIANA MARTÍN ALARCÓN
ALEJANDRO MARTÍNEZ-MENÉNDEZ

1. Introducción

Las matemáticas constituyen una disciplina compleja, cuyo aprendizaje se encuentra atravesado por múltiples factores que generan errores, dificultades y obstáculos. Estos no deben entenderse como simples «fallos» ni como meros descuidos, sino como indicadores valiosos que permiten analizar los procesos cognitivos implicados, comprender las formas de pensamiento del estudiantado, identificar los desafíos que enfrentan y determinar los posibles caminos para su avance (De León et al., 2021). Comprender las razones por las cuales el estudiantado comete errores, experimentan dificultades o tropiezan reiteradamente con los mismos obstáculos permite diseñar una enseñanza inclusiva, eficaz y transformadora (Suárez Rodríguez et al., 2019).

En un contexto global que demanda competencias matemáticas cada vez más amplias para la vida cotidiana o el ámbito laboral, se requiere una educación matemática sólida, no superficial ni excluyente, que garantice oportunidades de aprendizaje significativo para todos los estudiantes, atendiendo a la diversidad de capacidades, intereses y trayectorias. Por lo tanto, una comprensión teórica profunda de los errores, las dificultades y los obstáculos en matemáticas permite disponer de herramientas conceptuales para analizar y comprender estos fenómenos, lo

cual favorece el enriquecimiento de las prácticas pedagógicas (Bryant et al., 2019).

Reconocer que el error no constituye un enemigo del aprendizaje, sino un componente fundamental para promoverlo, permite revisar las definiciones, tipologías, causas y dimensiones de los errores matemáticos, así como los obstáculos epistemológicos y didácticos que inciden en los procesos de aprendizaje, con el fin de contribuir al diseño e implementación de propuestas educativas alineadas con una educación matemática ambiciosa, inclusiva y orientada a las demandas contemporáneas (Pla-Castells et al., 2021).

2. Errores, dificultades y obstáculos como limitaciones del aprendizaje matemático

Comprender las limitaciones en el aprendizaje matemático implica integrar en un mismo marco los conceptos de *error*, *dificultad* y *obstáculo*, entendidos no como aspectos aislados, sino como dimensiones interrelacionadas que condicionan el proceso educativo (De León et al., 2021).

Los errores son manifestaciones observables de conocimientos incompletos, inadecuados o mal aplicados, pero van mucho más allá de simples fallos, pues reflejan los procesos cognitivos y las concepciones que el estudiante tiene sobre los conceptos o procedimientos involucrados en la actividad matemática. Además, distinguir entre errores sistemáticos y errores fortuitos en el aprendizaje matemático permite comprender mejor las necesidades pedagógicas de cada situación (Rico Romero y Flores Martínez, 2015).

Los errores sistemáticos aparecen de manera recurrente y reflejan malentendidos profundos o concepciones erróneas persistentes; por ejemplo, cuando un alumno aplica incorrectamente un mismo algoritmo en varias ocasiones, se pone en evidencia un problema de comprensión que requiere una enseñanza específica. Por otro lado, los errores fortuitos son fallos aislados que surgen por despistes, falta de atención o pequeños lapsos momentáneos; por ejemplo, equivocarse en un cálculo puntual, a pesar de dominar bien el procedimiento, no señala un problema

conceptual, sino, más bien, la necesidad de reforzar la concentración o la revisión cuidadosa. Reconocer esta diferencia permite al docente decidir con mayor precisión si es necesario intervenir en la comprensión conceptual del estudiante o si basta con orientarlo hacia una mejora en su atención y control de errores menores (Pla-Castells et al., 2021).

Por otro lado, las dificultades matemáticas aluden a problemas persistentes que no se resuelven solo corrigiendo un error. Estas dificultades pueden derivarse de limitaciones en el razonamiento abstracto, de problemas de memoria o atención, de actitudes negativas hacia la materia o incluso de estrategias de enseñanza poco efectivas. Aquí entran en juego los factores cognitivos, afectivos, didácticos y socioculturales, todos ellos entrelazados en el proceso de aprendizaje. Por consiguiente, las dificultades no son universales ni homogéneas, sino que varían según los contenidos, los contextos y las trayectorias previas del alumnado (Suárez Rodríguez et al., 2019). Por estas razones, abordarlas demanda respuestas pedagógicas diferenciadas, que respeten el ritmo de cada estudiante y ofrezcan progresiones adecuadas (Bryant et al., 2019). Es decir, un estudiante puede tener dificultades para entender la multiplicación de fracciones no solo por falta de práctica, sino porque no ha construido el significado subyacente, porque siente ansiedad hacia los números o porque las tareas planteadas en clase no conectan con su contexto (Herreros-Torres et al., 2022).

En un plano más profundo, los obstáculos incluyen tanto barreras epistemológicas, ligadas a las estructuras del conocimiento matemático, como barreras didácticas, derivadas de la forma en que los contenidos son presentados en el aula. Las primeras surgen de las ideas previas que el estudiante arrastra y que bloquean el acceso a nuevos conocimientos, como creer que no es posible restar un número mayor de uno menor (idea derivada del trabajo exclusivo con números naturales), lo cual dificulta la comprensión de los números enteros y las operaciones con ellos (Quintanilla Batallanos y Gallardo Romero, 2021).

Las segundas nacen de las propias condiciones y métodos de enseñanza; por ejemplo, cuando el docente afirma «este problema es de sumar» porque aparece la palabra *más* en el enunciado, sin considerar expresiones como «cinco veces más», que en realidad puede requerir una multiplicación. Este tipo de indica-

ciones refuerza asociaciones automáticas entre palabras clave y operaciones, llevando al estudiantado a resolver tareas de manera mecánica, sin analizar cuidadosamente qué se les pide ni reflexionar sobre el contexto. Para abordar este tipo de limitación en el aprendizaje, puede ser útil generar situaciones de conflicto cognitivo, diseñar tareas que promuevan la reflexión crítica y facilitar la reconstrucción de significados (Moreno-Pantoja et al., 2023).

3. Transformar las limitaciones en oportunidades de aprendizaje

El análisis de errores, dificultades y obstáculos en matemáticas no es solo una labor de identificación; abre el camino hacia estrategias pedagógicas que transforman esos desafíos en auténticas oportunidades de aprendizaje. Los errores, lejos de entenderse como fracasos, ofrecen *insights* valiosos sobre qué aspectos necesitan refuerzo, qué concepciones pueden replantearse y qué prácticas de aula pueden enriquecerse (Moreno-Pantoja et al., 2023).

Un eje central para esta transformación son las *tareas matemáticas escolares*. Estas tareas, entendidas como demandas estructuradas e intencionales que se plantean al estudiantado, no se limitan a ejercicios rutinarios, sino que se convierten en espacios de aprendizaje donde los estudiantes pueden explorar, equivocarse, descubrir y reorganizar su pensamiento. Por ejemplo, proponer tareas que invitan a comparar estrategias, discutir significados o explicar razonamientos permite al estudiantado aplicar conocimientos, y desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos o procedimientos involucrados en la tarea (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Partiendo de esta perspectiva, las tareas escolares ganan en riqueza cuando su selección y diseño se aborda con atención y reflexión, considerando no solo su formulación, sino también sus metas didácticas y su alineación con las necesidades reales del estudiantado. Analizar si cada tarea plantea un reto cognitivo significativo, si genera un conflicto productivo que moviliza el pensamiento, si ofrece múltiples caminos de resolución o si

fomenta el uso de diversas representaciones (simbólicas, pictóricas, verbales, etc.) permite que las actividades respondan de manera coherente a las expectativas de aprendizaje y a las limitaciones previamente identificadas (Rico Romero y Flores Martínez, 2015).

Por otro lado, transformar las limitaciones en oportunidades requiere de una gestión didáctica cuidadosa: construir un clima de aula donde los errores sean aceptados como parte natural del aprendizaje, donde se fomente la discusión colectiva y donde cada estudiante pueda reconocer y valorar sus propios avances. Dentro de este marco, el papel del docente consiste en mediar, observar, formular preguntas desafiantes y acompañar al estudiantado en la construcción de significados compartidos. De este modo, las tareas matemáticas dejan de ser simples ejercicios de práctica para convertirse en un vehículo potente para desarrollar el pensamiento matemático (Capera et al., 2022).

4. La idoneidad didáctica en el enfoque ontosemiótico: un marco para la excelencia en la enseñanza de las matemáticas

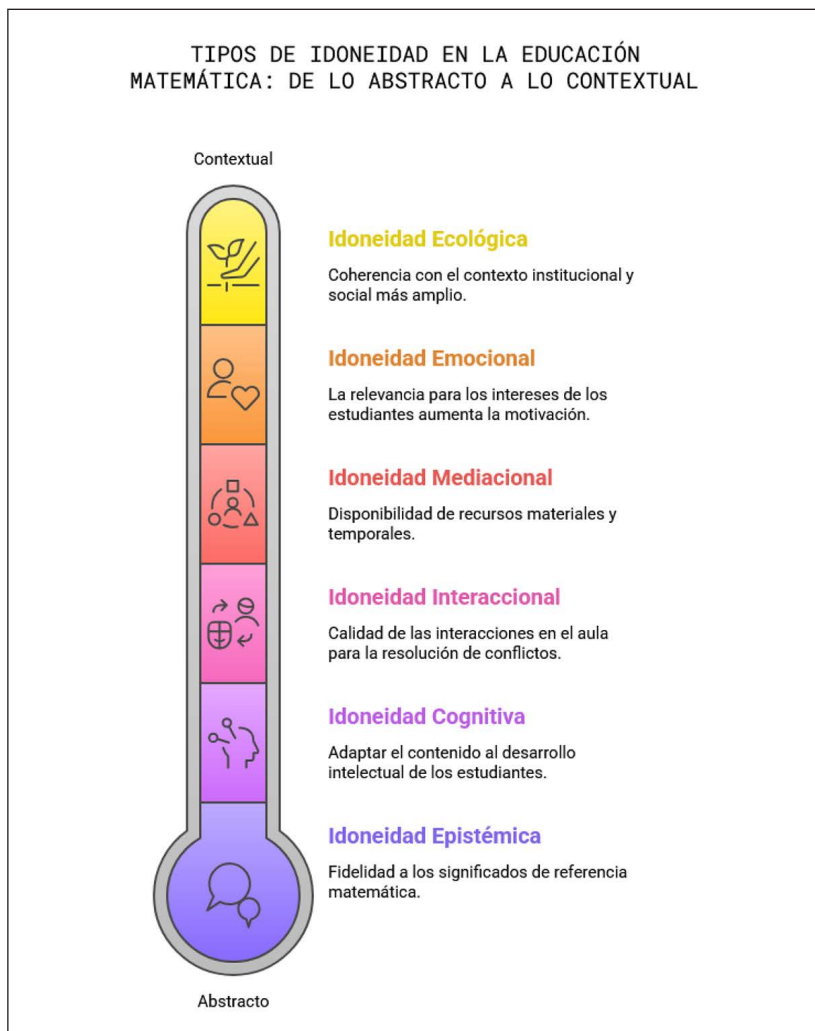
La anticipación de los errores y dificultades más comunes en la enseñanza de las matemáticas es clave. Conocer cuáles son los diversos enfoques empleados en la didáctica de las matemáticas permitirán, sin duda, mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Godino et al. (2007) presentan un marco teórico con el cual evaluar la calidad de los procesos educativos matemáticos y guiar su mejora continua mediante el enfoque ontosemiótico (EOS). Este enfoque se centra en la *idoneidad didáctica*, entendida como un sistema complejo compuesto por seis dimensiones interrelacionadas que evalúan diferentes aspectos del proceso educativo:

1. *Idoneidad epistémica*: esta dimensión examina la autenticidad matemática de los contenidos enseñados. Un alto grado de idoneidad epistémica implica que los significados institucionales implementados en el aula son fieles representaciones de los significados de referencia en la comunidad matemática.

Por ejemplo, enseñar la multiplicación no solo como un algoritmo repetitivo, sino como una operación con múltiples interpretaciones (razón, combinación, área) aumenta considerablemente su idoneidad epistémica.

2. *Idoneidad cognitiva*: evalúa la adecuación de los contenidos al desarrollo intelectual de los estudiantes. Como señalan los autores, esta dimensión considera tanto la zona de desarrollo potencial de los alumnos como la distancia entre los significados personales que construyen y los significados institucionales pretendidos. Un ejemplo claro sería adaptar la enseñanza de fracciones usando representaciones concretas (como pizzas o barras de chocolate) antes de introducir la simbología abstracta.
3. *Idoneidad interaccional*: esta dimensión valora la calidad de las interacciones en el aula para identificar y resolver conflictos semióticos. Las secuencias didácticas que siguen el modelo acción-formulación-validación-institucionalización muestran mayor idoneidad interaccional que las clases magistrales tradicionales, ya que crean espacios para que emerjan y se resuelvan los conflictos de significado.
4. *Idoneidad mediacional*: considera los recursos materiales y temporales disponibles. La integración de tecnologías digitales como GeoGebra o Cabri Géomètre (Martínez Zapata el ál., 2024) puede aumentar significativamente esta dimensión, especialmente en temas como geometría o cálculo, donde la visualización dinámica es fundamental.
5. *Idoneidad emocional*: esta innovadora dimensión reconoce el papel crucial de los factores afectivos en el aprendizaje. Situaciones-problema relevantes para los intereses de los estudiantes, como aplicar porcentajes a situaciones de compraventa reales, pueden aumentar la motivación y compromiso con el aprendizaje matemático.
6. *Idoneidad ecológica*: examina la coherencia del proceso educativo con el contexto institucional y social más amplio. Un currículo que integra problemas ambientales actuales en el estudio de funciones o estadística muestra alta idoneidad ecológica.

Figura 1. Infografía con los tipos de idoneidad en la didáctica de las matemáticas. Godino et al. (2007)



Nota: elaborado con la herramienta Napkin IA

Es importante tener en cuenta que las dimensiones de la idoneidad del EOS no son independientes, sino que están relacionadas entre sí. Por ejemplo, una alta idoneidad emocional puede potenciar la cognitiva al aumentar la disposición al aprendizaje; la mediacional (uso de recursos tecnológicos) puede mejorar la interaccional al facilitar la exploración colaborativa; y

la epistémica tiene que equilibrarse con la cognitiva: contenidos matemáticamente rigurosos pero inaccesibles cognitivamente desembocan en una pérdida en la eficacia educativa.

Por lo tanto, la aplicación sistemática de este marco permite diagnosticar fortalezas y debilidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, fundamentar decisiones curriculares y metodológicas, diseñar planes de mejora basados en la educación informada por la evidencia y, finalmente, evaluar las acciones educativas de manera integral.

5. El error como herramienta didáctica en la enseñanza de las matemáticas

Una de las pioneras en la defensa del error como una herramienta de enorme valor educativo fue Borasi (1996). Su argumento central se fundamenta en situar el error como una oportunidad idónea para fomentar procesos de indagación y descubrimiento. Asimismo, su visión del error partía de la base del análisis de su causa, es decir, no solo se centra en el acto de corregir o penalizar, sino de comprender el razonamiento que lo generó. Este tipo de praxis desarrolla aspectos de gran relevancia como el pensamiento crítico y entender el error como un proceso normal en el aprendizaje. De esta forma, se abre una ventana a la construcción del conocimiento desde la reflexión.

En este sentido, romper con la idea preconcebida del error como una señal de fracaso es clave para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los enfoques actuales sobre la didáctica de las matemáticas se centran en abordar el error como una herramienta valiosa para el aprendizaje. Bedoya Corrales et al. (2022) hacen hincapié en que el componente emocional en el aprendizaje de las matemáticas no puede ser subestimado. Si el error es visto por parte del alumnado como una fuente de vergüenza o sanción, provocará un rechazo y aversión al aprendizaje de las matemáticas, desembocando en un menor rendimiento académico y actitudes de evitación hacia la asignatura. De ahí la suma importancia de generar un clima de aula que presente al error como parte del proceso de aprendizaje, que incluya, además, el diseño de tareas que proporcionen situaciones de éxito al

alumnado, ya que, como señala Fernández (2024), el logro precede a la motivación: si el alumnado obtiene evidencias de que su esfuerzo está teniendo resultados favorables, aumentará su predisposición y sus ganas por seguir aprendiendo.

Esta perspectiva, por consiguiente, permite transformar el error visto como un simple resultado incorrecto a focalizarlo como un vehículo al proceso de pensamiento del alumnado, buscando conocer el origen y causa con el fin de obtener información y evidencias sobre dicho proceso tanto para el docente como para el estudiante. Por ejemplo, según González-García et al. (2018), muchos errores en el aprendizaje del cálculo provienen por falta de conocimientos previos, como puede ser el manejo de los algoritmos. La evaluación diagnóstica, en este sentido, es un proceso altamente recomendable para detectar las lagunas conceptuales del alumnado, permitiendo al docente intervenir de forma preventiva y no solo reactiva. Otro aspecto crucial en la corrección de errores o anticipación de dificultades es el *feedback*. De acuerdo con Ruiz Martín (2020), el *feedback* es el termómetro que regula el aprendizaje del alumnado acerca de su nivel de conocimiento a través de la evaluación formativa. Este debe estar dirigido hacia la tarea, ser formativo y proporcionarse en el menor tiempo posible, en especial cuando se introducen conceptos nuevos para el alumnado. Asimismo, permite guiar al alumnado en la reconstrucción de su proceso de pensamiento, mejorando, así, aspectos clave como la autorregulación y metacognición. Por su parte, Morales y Fernández (2022) proponen una estrategia de retroalimentación dirigida a formular preguntas al alumnado para fomentar la reflexión y el pensamiento crítico. Estos son algunos ejemplos de preguntas: «¿Puedes explicar por qué decidiste aplicar ese procedimiento?» o: «¿Qué otra manera podrías intentar para resolver este problema?».

En relación con el abordaje del error, González López et al. (2015) destacan que los errores pueden ser utilizados con tres fines principales en la enseñanza: primero, para superar errores propios del contenido; segundo, como instrumento de evaluación formativa; y tercero, como insumo para la planificación de futuras lecciones. En el primer caso, los docentes pueden diseñar intencionalmente tareas que induzcan errores comunes con el objetivo de generar conflictos cognitivos. Un ejemplo claro, según Morales y Fernández (2022), sobre resolución de problemas

sería el siguiente: *En un barco hay 25 ovejas y 12 cabras. ¿Cuántos años tiene el capitán del barco?* Más del 80% de los estudiantes respondieron al problema sumando el número de ovejas y cabras. Este tipo de planteamientos presentan un potente valor didáctico, ya que permite a los estudiantes verificar las rutas cognitivas que los han llevado a proceder de esa manera y, por consiguiente, a la mejora en la resolución de problemas. Otro ejemplo al enseñar el concepto de *derivada* es que sea habitual que los estudiantes confundan la pendiente de una recta secante con la tasa de cambio instantánea. Crear situaciones donde emerjan estas confusiones puede facilitar la transición hacia una comprensión más profunda (González-García et al., 2018). Ahora bien, la incorporación del error en la enseñanza de las matemáticas no debe ser espontánea ni improvisada. Requiere de un enfoque sistemático y metodológicamente fundamentado. Brousseau (2002), a través de su teoría de las situaciones didácticas, propone que los docentes deben crear contextos donde el estudiante tenga la oportunidad de enfrentarse a estos obstáculos mediante la resolución de problemas significativos. En el segundo caso, los errores funcionan como diagnósticos que permiten al docente identificar en qué medida los estudiantes han comprendido los contenidos y ajustar, así, sus estrategias pedagógicas. Finalmente, los errores también ofrecen información relevante para la planificación: conocer los errores frecuentes permite anticipar dificultades y diseñar actividades que respondan a las necesidades específicas del grupo.

6. Referencias

- Bedoya Corrales, Y., Martín-Fiorino, V. y Holguín Higueta, A. (2022). Factores emocionales en el aprendizaje de las matemáticas: Una experiencia en la educación básica. *Latitude*, 1(15), 7-29. <https://doi.org/10.55946/latitude.v1i15.175>
- Borasi, R. (1996). *Reconceiving mathematics instruction: A focus on errors*. Praeger.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of didactical situations in mathematics*. Springer.
- Bryant, D. P., Pfannenstiel, K. H., Bryant, B. R., Roberts, G., Fall, A. M., Nozari, M. y Lee, J. (2019). Improving the mathematics performance

- of second-grade students with mathematics difficulties through an early numeracy intervention. *Behavior Modification*, 45(1), 99-121. <https://doi.org/10.1177/0145445519873651>
- Capera, M., Menjura, M. y Sarmiento-Rivera, D. (2022). Enseñanza de las matemáticas en básica primaria: Revisión sistemática. *Revista Espacios*, 43(7), art. 4. <https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n07p04>
- De León, S. C., Jiménez, J. E., Gutiérrez, N. y Hernández-Cabrera, J. A. (2021). Assessing the efficacy of Tier 2 mathematics intervention for Spanish primary school students. *Early Childhood Research Quarterly*, 56, 281-293. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.04.003>
- Fernández, J. (2024). *En blanco: Cómo focalizar la atención, la memoria y la motivación para aprender*. Plataforma.
- Godino, J. D., Batanero, C. y Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM. The International Journal on Mathematics Education*, 39(1-2), 127-135. <https://doi.org/10.1007/s11858-006-0004-1>
- González-García, A., Muñoz-Rodríguez, L. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2018). Un estudio exploratorio sobre los errores y las dificultades del alumnado de Bachillerato respecto al concepto de derivada. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 47(4), 449-462. <https://doi.org/10.17811/rifie.47.4.2018.449-462>
- González López, M. J., Gómez, P. y Restrepo, A. M. (2015). Usos del error en la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Educación*, 370, 71-95. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2015-370-297>
- Herreros-Torres, D., Sanz, M. T. y Gómez-Ferragud, C. B. (2022). Dificultades con la fracción como operador en discentes de sexto curso de educación primaria. *Bolema*, 36(73), 728-752. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n73a06>
- Martínez Zapata, M. E., Pérez Urruchi, A. E., Robles Medina, G. B. y Apolinario Arzube, O. O. (2024). Exploring geometry with GeoGebra: Strategies to reinforce learning in intermediate students. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 28(122), 62-72. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i122.766>
- Morales, M. y Fernández, J. (2022). *La evaluación formativa: Estrategias eficaces para regular el aprendizaje*. SM.
- Moreno-Pantoja, L. M., Banguera-Ortiz, J. A. y Martínez-Patiño, L. F. (2023). Dificultades y errores en la resolución de problemas de tipo aditivo simple. *Perspectivas*, 8(S1), 64-76. <https://doi.org/10.22463/25909215.4114>

- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Pla-Castells, M., Melchor Borja, C. y Chaparro, G. (2021). Errores y dificultades de los futuros maestros de educación primaria al afrontar un problema de modelización asociado a la medida de magnitudes. *Números*, 109, 33-49.
- Quintanilla Batallanos, V. A. y Gallardo Romero, J. (2021). Obstáculos en la comprensión de la fracción como medida: una mirada hermenéutica. *HISTEMAT*, 7, 1-17.
- Rico Romero, L. y Flores Martínez, P. (2015). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria* (edición digital). Pirámide.
- Ruiz Martín, H. (2020). *¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza* (2.ª ed.). Graó.
- Suárez Rodríguez, J. A., Gonzalez-Sánchez, L., Areces, D., García, T. y Rodríguez, C. (2022). Dificultades específicas de aprendizaje y el modelo de respuesta a la intervención: una revisión sistemática. *Psychology, Society & Education*, 14(2), 67-75. <https://doi.org/10.21071/psy.e.v14i2.15002>

Sobre los coordinadores y coordinadoras

Manuel Enrique Lorenzo Martín

Profesor ayudante doctor en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada, con docencia también en Ceuta. Su investigación se enfoca en la didáctica y el currículo educativo, en particular, en enfoques competenciales y metodologías activas para el aprendizaje en contextos escolares. También ha trabajado en temas vinculados al liderazgo educativo, inclusión y movilización de recursos tecnológicos para la enseñanza, así como en diseños curriculares que potencien la equidad y la práctica docente reflexiva

Begoña Ester Sampedro Requena

Doctora en Educación por la Universidad de Córdoba, centra su investigación en tecnologías educativas, uso de *hardware* y *software* aplicados a contextos formativos, y las percepciones de estudiantes y docentes ante herramientas digitales. Ha publicado sobre efectos de las TIC, redes sociales y realidad aumentada en aprendizaje, así como estudios sobre agrupaciones multigrado y relaciones entre educadores sociales y medios digitales. Su línea combina innovación educativa con análisis empírico del impacto tecnológico en la educación formal.

Meriem Khaled Gijón

Profesora en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Sus intereses de investigación

se sitúan en la organización escolar y los procesos formativos en contextos educativos, con atención a problemáticas reales del aula y el comportamiento en ambientes institucionales. Participa en proyectos y grupos del departamento que analizan innovación educativa, inclusión y formación del profesorado dentro del marco de la didáctica y organización escolar.

Daniel Álvarez Ferrandiz

Forma parte del Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada. Su investigación está orientada a la formación y profesionalización docente, trabajando en proyectos relacionados con la neurodidáctica, innovación educativa y prácticas profesionales del profesorado. Sus líneas se insertan en grupos que abordan la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, el liderazgo educativo y la gestión del cambio en instituciones formativas.

Índice

Introducción	11
1. Análisis cualitativo sobre la intención de uso de la inteligencia artificial en docentes en formación	15
1. Introducción	15
2. Marco teórico	16
3. Metodología	18
4. Resultados	19
4.1. Formación sobre de la inteligencia artificial	19
4.2. Uso de la inteligencia artificial como estudiante dentro de la formación inicial del profesorado	22
4.3. Uso de la inteligencia artificial como docentes	23
4.4. Barreras y limitaciones sobre el desarrollo de la inteligencia artificial educativa	24
5. Conclusiones	26
6. Referencias	27
2. Aprendizaje basado en proyectos en Educación Superior de Chile: revisión sistemática con enfoque PRISMA	29
1. Fundamentos del aprendizaje basado en proyectos	29
2. Metodología	31
2.1. Identificación y selección de estudios	31
2.2. Criterios de inclusión y exclusión	32
2.3. Evaluación de calidad y extracción de datos	32
3. Análisis	33

4. Resultados	35
5. Conclusiones	37
6. Referencias	38
3. La gestión de programas y grupos en la Educación Social: los 7 puntos críticos	43
1. Introducción.	43
2. Primer punto crítico: la planificación.	44
2.1. Planificación estratégica	45
2.2. Planificación táctica.	45
2.3. Planificación operativa	45
3. Segundo punto crítico: la toma de decisiones	46
4. Tercer punto crítico: la gestión de conflictos	47
5. Cuarto punto crítico: estilo de liderazgo y evaluación.	48
6. Quinto punto crítico: el alcance.	49
7. Sexto punto crítico: los recursos.	50
7.1. Gestión del presupuesto	50
7.2. Gestión de recursos humanos	51
8. Séptimo punto crítico: la gestión del tiempo.	52
8.1. Fases de la gestión del tiempo.	52
8.2. Cronograma	52
8.3. Reajustes	52
9. Conclusiones	53
10. Referencias	53
4. La percepción del riesgo sobre drogas en la adolescencia: perspectiva crítica desde la pedagogía preventiva	57
1. Introducción.	57
2. Marco teórico	58
3. Metodología	60
3.1. Variables del estudio	60
3.2. Recogida de información	61
3.3. Muestra y proceso de muestreo	62
3.4. Fiabilidad	63
4. Resultados	63
5. Conclusiones	66
6. Referencias	67

5. Factores influyentes en la adquisición y desarrollo de la función ejecutiva en alumnado de Educación Infantil	69
1. Introducción	69
2. Marco teórico	71
3. Conclusiones	73
4. Referencias	74
6. Influencia del consumo de drogas en el abandono universitario	79
1. Introducción	79
2. Tipos de drogas	80
3. Abandono universitario y consumo de drogas	84
4. Conclusiones	86
5. Referencias	87
7. Herramientas de gestión de la salud mental en el ámbito universitario	89
1. Introducción	89
2. Antecedentes	91
3. El problema de las herramientas de gestión de la salud mental	92
4. Referencias	95
8. Usos didácticos y beneficios del <i>kit</i> de robótica Kibo en Educación Infantil	99
1. Introducción	99
2. Metodología	102
3. Resultados	104
3.1. Características bibliográficas	104
3.2. Integración de KIBO en los procesos de enseñanza-aprendizaje	105
3.3. Beneficios y dificultades sobre el uso del <i>kit</i> de robótica KIBO	107
4. Conclusiones	107
5. Referencias	108
9. Metodologías activas, inteligencia artificial y aprendizaje situado: una experiencia de innovación en el Magíster en Gestión Pedagógica y Curricular	111
1. Introducción	111
2. Descripción de la propuesta	112

3. Desarrollo de la propuesta	115
4. Resultados	117
5. Conclusiones	121
6. Referencias	122
10. Dog-Assisted Activities to Reduce Academic Stress in University Students	123
1. Introduction	123
2. Theoretical framework	126
2.1. Academic stress in Higher Education	126
2.2. The promise of animal-assisted interventions	127
2.3. Multidisciplinary and consilient approaches	127
2.4. Rationale for the project	128
3. Objectives of the project	128
4. Preliminary outcomes	129
5. Refining and scaling up the intervention based on empirical findings	132
6. Acknowledgments	133
7. Funding	133
8. Ethics approval and consent to participate	133
9. References	134
11. Estudio sobre la percepción del uso del error para educar con propósito en acción	137
1. Introducción	137
2. Metodología	140
3. Resultado y discusión	142
4. Conclusiones	144
5. Referencias	144
12. Future Classroom Lab, un proyecto abierto a la IA	147
1. Inteligencia artificial y aula del futuro: un nuevo horizonte educativo	147
2. Future Classroom Lab: un proyecto para el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes	148
3. La inteligencia artificial en el Aula del Futuro	151
3.1. Oportunidades y riesgos	151
3.2. Aplicaciones prácticas de la inteligencia artificial generativa	152
4. Referencias	154

13. Impacto de experiencias STEM en la percepción tecnológica de alumnas de Educación Secundaria Obligatoria	157
1. Introducción	157
2. La metodología STEM	158
3. Recorrido vital, crianza y sociedad	159
4. El género como constructo de influencia	160
5. Factores institucionales	161
6. Investigaciones previas	162
7. Conclusiones	163
8. Referencias	164
14. Innovar en la universidad chilena: una revisión crítica desde la perspectiva de los mecanismos contextuales	169
1. Innovación educativa en la educación superior chilena	169
2. Revisión sistemática sobre los mecanismos que impulsan u obstaculizan la innovación educativa en la Educación Superior chilena	171
2.1. Metodología	171
2.2. Resultados	172
2.3. Análisis	172
2.4. Conclusiones	175
2.4.1. El rol del contexto institucional: facilitadores y barreras estructurales	175
2.4.2. Mecanismos exitosos: autonomía, colaboración y formación situada	176
2.4.3. Tensiones entre innovación <i>top-down</i> y <i>bottom-up</i>	177
2.4.4. La innovación como práctica situada y relacional	177
2.4.5. Resultados diferenciados: sostenibilidad y apropiación como claves	178
3. Referencias	178
15. Formación del estudiante universitario: una mirada integral a los procesos internos y externos	181
1. A manera de introducción	181
2. Fundamentación teórica	182
3. Metodología	186
4. Resultados	187

4.1. La caracterización del estudiante universitario	187
4.2. La movilización del aprendizaje	187
4.3. La participación.	188
4.4. Microdiseño de la asignatura Evaluación Educativa	188
4.5. Valoraciones críticas y generalizaciones	189
5. Conclusiones	190
6. Referencias	190
16. La competencia digital en el estudiantado de Grado de Primaria, un estudio de caso	193
1. Introducción.	193
2. Metodología.	195
3. Resultados	197
4. Discusión y conclusiones	203
5. Referencias	204
17. Gamificación y juegos digitales en el aula: una mirada desde la formación docente hasta la implementación pedagógica	209
1. Estado actual de la formación docente sobre integración de juegos computacionales en contextos educativos	209
2. Gamificación educativa y juegos computacionales: una sinergia didáctica en el aula	212
3. Aplicación de juegos computacionales como estrategia de gamificación en la enseñanza	215
4. Referencias	217
18. Formación inicial del profesorado en Italia y España desde una perspectiva inclusiva y digital	221
1. Introducción.	221
2. Análisis de los planes de estudios de la formación inicial docente de la Università degli Studi Suor Orsola Benincasa de Nápoles (Italia) y la Universidad de Málaga (España).	222
3. Importancia de la implementación de competencias digitales e inclusivas en la formación docente	224
4. Conclusiones	226
5. Agradecimientos.	227
6. Referencias	227

19. Más allá del acierto: el valor pedagógico del error en matemáticas	231
1. Introducción.	231
2. Errores, dificultades y obstáculos como limitaciones del aprendizaje matemático	232
3. Transformar las limitaciones en oportunidades de aprendizaje.	234
4. La idoneidad didáctica en el enfoque ontosemiótico: un marco para la excelencia en la enseñanza de las matemáticas	235
5. El error como herramienta didáctica en la enseñanza de las matemáticas	238
6. Referencias	240
Sobre los coordinadores y coordinadoras	243

La investigación educativa como herramienta para un desarrollo de buenas prácticas educativas

Estamos ante una obra colectiva que concibe la investigación como un pilar fundamental para la mejora continua y la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los diversos niveles y contextos educativos. En un escenario caracterizado por profundos cambios sociales, tecnológicos y pedagógicos, este volumen ofrece una aproximación rigurosa y actualizada al papel de la investigación educativa como motor de análisis, reflexión y toma de decisiones fundamentadas.

Los capítulos que integran este libro abordan una amplia variedad de temáticas que reflejan los principales desafíos de la educación contemporánea. Se analizan la incorporación de la inteligencia artificial y la robótica educativa en los procesos formativos; el desarrollo e implementación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos; la innovación curricular en educación superior; y la formación inicial y permanente del profesorado desde perspectivas inclusivas y digitales. Asimismo, se examinan cuestiones vinculadas a la organización y la gestión educativas, la educación social y la atención al bienestar emocional y la salud mental del estudiantado, además de estrategias de prevención de conductas de riesgo y la consideración del error como elemento pedagógico.

La obra se distingue por su marcado carácter aplicado, evidenciando cómo la investigación educativa puede traducirse en prácticas docentes eficaces, contextualizadas y orientadas a la mejora de la calidad educativa. A través de metodologías diversas, que incluyen estudios de caso, revisiones sistemáticas, enfoques cualitativos y experiencias de innovación, los trabajos presentados ponen de manifiesto el potencial transformador de la investigación cuando se articula de manera coherente con la práctica educativa.

Dirigido a docentes, investigadores, estudiantes y responsables de la gestión y las políticas educativas, este libro constituye una aportación relevante para la construcción de conocimiento pedagógico comprometido con la equidad, la innovación y la mejora sostenida de los sistemas educativos.