Julio Barroso-Osuna
Estefanía López Requena (Eds.)

Innovación educativa y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje

De la investigación a la práctica docente



Horizontes Universidad

Octaedro

Innovación educativa y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De la investigación a la práctica docente

Julio Barroso-Osuna
Estefanía López Requena
(Eds.)

Octaedro Editorial

COLECCIÓN: Horizontes Universidad

TÍTULO: *Innovación educativa y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje*

EDICIÓN:

Julio Barroso-Osuna y Estefanía López Requena

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL (edición de la obra):

– Prof. Dr. Gianluca Amatori, (Università Europea di Roma),
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2477-2422
– Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, (Universidad de Sevilla).
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1133-6031
– Prof. Dr. Antonio Cortijo, (University of California at Santa Barbara).
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3918-0523
– Prof. Pompilio Cusano, (Università Telematica Pegaso).
ORCID: https://orcid.org/0009-0002-1619-9969
– Profa. Dra. María Teresa del Olmo Ibáñez, (Universidad de Alicante),
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8326-1879
– Profa. Dra. Carmen Díez, (Universidad CEU Cardenal Herrera),
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6113-6233
– Profa. Dra. Mariana González Boluda, (University of Reading),
ORCID https://orcid.org/0000-0002-1406-5708
– Prof. Dr. Alexander López Padrón, (Universidad Técnica de Manabí),
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1032-7758
– Prof. Dr. Hans-Ingo Radatz, (Otto-Friedrich-Universität Bamberg).
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7220-4094
– Profa. Dra. Yanira Mesalina Ramirez Cruz, (Universidad Tecnológica de El Salvador).
ORCID: https://orcid.org/0000-00034393-1270
– Prof. Dr. Diego Xavier Sierra Pazmiño, (Universidad Central de Ecuador).
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-6115-3957

En este libro se recogen únicamente las aportaciones que han superado un riguroso proceso de selección y evaluación (*double blind peer review process*) según los siguientes criterios de evaluación: calidad del texto enviado, novedad y pertinencia del tema, originalidad de la propuesta, fundamentación bibliográfica y rigor científico.

Primera edición: noviembre de 2026

© De la edición: Julio Barroso-Osuna y Estefanía López Requena

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68
www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-84-1079-494-8

Producción: Ediciones Octaedro

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/.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

Publicación en *Open Access* – Acceso abierto

Índice

Presentación 1

Julio Barroso-Osuna y Estefanía López Requena

Chapter 1. The use of generative artificial intelligence in higher education: A case study on computer science students 3

Vicent Ahuir-Esteve, Maria Jose Castro-Bleda, Lluís-F. Hurtado-Oliver

Capítulo 2. La implantación de la LOMLOE en Educación Física en la etapa de Educación Primaria: una mirada desde la agencia docente 16

José L. Arias-Estero, Carmen Barquero-Ruiz

Capítulo 3. Estudio piloto basado en actividades desenchufadas para promover el pensamiento computacional en matemáticas de Educación Secundaria 28

Gregorio Arjona-Aranda, Cristina Sánchez-Cruzado

Capítulo 4. Laboratorios inmersivos en ciencias experimentales: fomento de la indagación activa y manipulativa en el último ciclo de Educación Primaria 42

Patricia Baños-García, Raúl Martín-Bernal

Capítulo 5. Del discurso de Adolfo Suárez basado en el consenso, la legitimidad, la moderación y la innovación comunicativa durante la Transición española, a las raíces de la política digital 53

Virgilio Candela Sevila, Jesús Mula-Grau, Miguel Antonio Molina Picazo

Capítulo 6. El pensamiento crítico en la Didáctica de las Ciencias Sociales: pedagogías históricas renovadoras para una ciudadanía crítica como legado para la Agenda 2030 62

Virgilio Fco. Candela Sevila

Capítulo 7. Diseño arquitectónico de aulas de aprendizaje activo en Educación Superior para la fase presencial del Flipped Classroom 73

Rocío Díaz-Muñoz, Mar Llorens-Gámez, María-Paz Andrés-Reina

Capítulo 8. Las Comunidades de Aprendizaje vistas por sus protagonistas 86

María-Teresa Gómez-del-Castillo, Antonio Aguilera-Jiménez, María-del-Mar Prados-Gallardo

Capítulo 9. Árbol o príncipe: el juego escénico para la expresión oral y el desarrollo integral 99

Loreto Gómez López-Quiñones, Rafael Ruiz Pleguezuelos

Capítulo 10. Un acercamiento metodológico a los seudónimos de escritores hispanos 111
José Manuel González Freire

Capítulo 11. Del ensayo docente a la mirada profesional: análisis del feedback cualitativo entre iguales en una experiencia de microteaching de química 119
Gregorio Jiménez-Valverde

Capítulo 12. La problemática ambiental en la contabilidad empresarial. Una propuesta de aprendizaje basado en proyectos a través del trabajo de fin de grado 131
Sugey de J. López Pérez, Francisco López-Bermúdez

Capítulo 13. La paleontología como recurso educativo en la enseñanza de las ciencias 143
M. Carmen Lozano-Francisco

Capítulo 14. Diseño de una intervención de aprendizaje cooperativo, gamificación y juego interactivo para el aprendizaje del Romanticismo musical en ESO 156
Isabel Marín Conesa

Capítulo 15. Cambios en la evaluación de lecturas universitarias: de los trabajos escritos a la entrevista personal 168
Fernando Martín Herráez, Ana Isabel Gómez-Vallecillo, Eva Bertolín Bruguera

Chapter 16. Co-creation and cultural diversity in teacher training in the context of social robotics 177
Rosabel Martinez-Roig, Massimiliano Fiorucci, Giorgio Crescenza

Capítulo 17. Disponibilidad léxica y ELE en Camerún: revisión teórica e implicaciones didácticas en contextos multilingües 190
Ricardo Junior Nyatcheu Sandjo

Capítulo 18. Más allá del trabajo en equipo: competencias transversales y ABR en el Título propio de Coaching y transformación educativa de Florida Universitària 199
M. Pilar Ortega-Leal, Sonia Renovell-Rico

Capítol 19. Escriptores valencianes LIJ després de la LUEV. Recepció crítica i evolució estilística i temàtica 211
Lliris Picó

Capítulo 20. Modelo coevolutivo aplicado al análisis de la competitividad de una empresa constructora en Bogotá, D.C. 221
Mariana Puentes Henao, Doris Rosero-García

Capítulo 21. Actividad física y percepciones de la comunidad educativa en actividades al aire libre y salidas didácticas en Educación Infantil 233
Óscar Romero-Chouza, Roberto Silva-Piñeiro, Alberto Gil-Galve

Capítulo 22. Competencias profesionales y percepción de la autoeficacia en la formación inicial específica para la enseñanza gimnástica 246
Sheila Saiz Colomina, María Alejandra Ávalos-Ramos

Capítulo 23. De la dispersión declarativa a la coherencia curricular: análisis documental de la sección metodológica en programas de asignatura de una carrera de ingeniería 259
Nicole Saldes-Toledo, Eduardo Lara-Yergues

Capítulo 24. Entre la práctica y la autonomía: diagnóstico del profesorado sobre la distancia entre metodologías tradicionales y activas en una facultad de ingeniería 269
Rubén Sánchez-Corcuera, Mónica Elices-Zabala, Julio Cesar Rivera-Pedroza

Capítulo 25. Del aprendizaje fragmentado de contenidos lingüísticos a la construcción de significado social: hacia una didáctica textual, crítica y sostenible 281
María del Pilar Soria Millán

Capítulo 26. El campus universitario como aula viva: aprendizaje activo de la biodiversidad en el Grado en Química 292
Jose Vicente Torres Pérez, Maria Abellán-Álvaro#

Capítulo 27. La evolución de la enseñanza en línea en el ámbito universitario español 304
Amara Venayas Rodríguez, Yonatan Díaz Santa María

Capítulo 28. Actividad física extraescolar y desarrollo integral en la preadolescencia: una aproximación teórica multidimensional 316
Maidolys Zamora Cuesta, Juan Carlos Dobado Castañeda, Ricardo Matias Gomes, Ángel Ramón Romance García

Presentación

La innovación educativa adquiere sentido cuando transforma de manera efectiva las condiciones en las que se enseña y se aprende. Esta idea atraviesa el conjunto de trabajos reunidos en *Innovación educativa y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De la investigación a la práctica docente*, una obra colectiva que reúne investigaciones, experiencias, análisis y propuestas desarrolladas en distintos niveles educativos, áreas de conocimiento y contextos formativos. Los capítulos que integran el volumen muestran, desde perspectivas diversas, una preocupación compartida: comprender qué cambios necesitan hoy los procesos educativos y qué papel pueden desempeñar en ellos la investigación, la tecnología, las metodologías, la evaluación, los espacios, el currículo y la propia acción docente, entre otros temas relevantes.

El título del libro recoge, precisamente, uno de sus principales rasgos: la relación entre investigación y práctica. Los trabajos no presentan la innovación como una sucesión de novedades metodológicas o tecnológicas. La sitúan en el análisis de problemas educativos concretos, en la formulación de propuestas fundamentadas y en la valoración de las condiciones que permiten trasladarlas a los distintos escenarios de enseñanza. Este recorrido permite aproximarse a la innovación desde una perspectiva amplia, en la que las decisiones pedagógicas ocupan una posición central.

Una de las cuestiones que adquiere especial presencia es la transformación tecnológica. La inteligencia artificial generativa, la realidad virtual, los entornos de enseñanza en línea y otras tecnologías digitales forman parte de un escenario educativo que plantea posibilidades nuevas y, a la vez, preguntas que afectan a la autonomía, la evaluación, la integridad académica, la formación docente y la calidad del aprendizaje. La tecnología aparece también vinculada a formas de aprendizaje que amplían las posibilidades de exploración y experimentación. Los laboratorios inmersivos aplicados a las ciencias experimentales en Educación Primaria ejemplifican esta relación entre recursos digitales, indagación y participación activa del alumnado. La propuesta parte de las posibilidades de la realidad virtual para acceder a fenómenos difíciles de reproducir en un aula convencional y para ofrecer entornos seguros de experimentación. En la misma línea de búsqueda de nuevas formas de relación con el conocimiento, el volumen incorpora experiencias sobre pensamiento computacional mediante actividades desenchufadas, con materiales manipulativos que permiten trabajar procesos algorítmicos sin depender necesariamente de dispositivos digitales. Asimismo, la robótica social abre otra línea de reflexión en la formación docente al situar a los futuros docentes ante el diseño compartido de propuestas educativas en torno a la diversidad cultural.

Esta diversidad permite advertir que la innovación no queda asociada a una tecnología concreta. También se expresa en la organización de los espacios, en las metodologías y en las formas de participación. El diseño arquitectónico de aulas de aprendizaje activo para la fase presencial del *Flipped Classroom* plantea, por ejemplo, la necesidad de establecer coherencia entre el espacio físico y los modelos pedagógicos que se pretenden desarrollar. La transformación metodológica puede encontrar límites cuando los escenarios en los que se aplica continúan concebidos para formas tradicionales de enseñanza. Otras aportaciones abordan las comunidades de aprendizaje, el aprendizaje cooperativo, la gamificación, el aprendizaje basado en retos o el aprendizaje basado en proyectos, lo que permite observar distintas formas de situar la participación, la colaboración y la actividad del alumnado en el centro de la experiencia educativa. La obra concede también un

espacio destacado al profesorado y a su capacidad para interpretar, decidir y transformar. La implantación de nuevas políticas educativas, las exigencias metodológicas o la introducción de tecnologías no generan cambios por sí mismas. El capítulo dedicado a la aplicación de la LOMLOE en Educación Física analiza esta cuestión desde la agencia docente y muestra la importancia que adquieren la experiencia profesional, la formación, las condiciones institucionales, los recursos y el contexto para convertir una reforma curricular en práctica educativa. Esta mirada se amplía en otros trabajos sobre competencias profesionales, autoeficacia docente, coherencia curricular y distancia entre metodologías declaradas y prácticas reales.

Otro rasgo relevante del volumen es la amplitud de los campos disciplinares representados. La educación científica dialoga con las ciencias sociales, la educación física, la música, las lenguas, la literatura, la contabilidad, la ingeniería o el estudio de la biodiversidad. Esta pluralidad evita identificar innovación con una disciplina determinada. Cada ámbito formula problemas propios y desarrolla respuestas vinculadas a sus objetos de conocimiento, a sus estudiantes y a sus formas de enseñar. En unos casos, el eje se encuentra en el pensamiento crítico y la ciudadanía; en otros, en la expresión oral, la enseñanza de lenguas en contextos multilingües, la educación literaria, la sostenibilidad, la actividad física o la formación profesional.

El libro refleja asimismo que la transformación educativa afecta a todas las etapas. Encontramos aportaciones vinculadas a Educación Infantil, Primaria y Secundaria, junto con un número importante de trabajos centrados en la Educación Superior. Este recorrido permite identificar preocupaciones comunes y, al mismo tiempo, observar cómo cada contexto exige decisiones específicas. La evolución de la enseñanza en línea en la universidad española constituye un buen ejemplo de esta mirada contextual. El análisis reconoce su progresiva consolidación dentro de la Educación Superior y destaca que la calidad de estos modelos depende del diseño pedagógico, de la formación docente, de la accesibilidad y de la capacidad para evitar que las posibilidades digitales amplíen desigualdades ya existentes.

De esta forma, las contribuciones reunidas permiten entender la innovación como un proceso que exige reflexión, fundamentación y evaluación. Introducir una herramienta, modificar una metodología o cambiar un formato de evaluación puede abrir nuevas posibilidades, pero la transformación educativa requiere analizar qué problema pretende resolverse, qué aprendizaje se quiere favorecer y qué efectos produce la decisión adoptada. El volumen muestra que estos interrogantes resultan pertinentes ante la inteligencia artificial y la realidad virtual, pero también ante un cambio curricular, una nueva disposición del aula, una entrevista de evaluación, una actividad manipulativa o una propuesta de aprendizaje fuera del espacio convencional.

Así pues, *Innovación educativa y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De la investigación a la práctica docente* ofrece una mirada plural sobre la educación contemporánea. Sus capítulos permiten transitar entre investigación, reflexión conceptual y práctica, y muestran que la mejora educativa nace de la capacidad para analizar críticamente lo que hacemos, contrastarlo con evidencias y explorar respuestas ajustadas a cada realidad. Esa conexión entre conocimiento y acción constituye uno de los principales hilos que articulan esta obra colectiva y explica también su utilidad para docentes, investigadores y profesionales interesados en comprender y promover procesos de cambio educativo con sentido.

Julio Barroso-Osuna, Universidad de Sevilla
Estefanía López Requena, Universitat de València
Editores

Chapter 1. The use of generative artificial intelligence in higher education: A case study on computer science students

Vicent Ahuir-Esteve

https://orcid.org/0000-0001-5636-651X, Valencia Research Institute for Artificial Intelligence, Universitat Politècnica de València (Spain)

Maria Jose Castro-Bleda

https://orcid.org/0000-0003-1001-8258, Valencia Research Institute for Artificial Intelligence, Universitat Politècnica de València (Spain)

Lluís-F. Hurtado-Oliver

https://orcid.org/0000-0002-1877-0455, Valencia Research Institute for Artificial Intelligence, Universitat Politècnica de València (Spain)

Abstract: The integration of generative artificial intelligence (AI) is transforming university learning environments. This study examines adoption patterns and student perceptions of these tools among students in technical degree programs. Methods: A structured 21-item survey was administered to 70 third-year undergraduate students in Computer Engineering at the Universitat Politècnica de València. Data were collected on usage frequency, perceived utility, identified risks, and impact on the learning process. The analytical approach combined descriptive statistics with thematic interpretation organized around conceptual blocks. Results: Findings reveal widespread adoption of AI in practical coursework, with predominantly positive perceptions regarding algorithmic concept comprehension and study-time optimization. At the same time, significant pedagogical tensions emerged: higher usage intensity is descriptively associated with perceptions of superficial learning, technological dependency, and overconfidence in unsupported assessments, indicating that greater frequency does not guarantee deeper cognitive engagement. Conclusions: The findings point to instructional redesign that prioritizes metacognitive self-regulation, critical verification of AI-generated outputs, and assessment adaptation. The formative, ethical, and transparent integration of generative AI emerges as an essential condition for fostering autonomous learning while safeguarding technical competence and academic integrity in higher education.

Keywords: generative artificial intelligence, higher education, computer science education, pedagogical innovation, autonomous learning, student perception.

1. INTRODUCTION

The emergence of generative artificial intelligence (AI), exemplified by systems such as ChatGPT, Copilot, Gemini, and Claude, is transforming teaching and learning processes in higher education. These tools can generate explanations, pseudocode, and programmatic solutions in seconds, substantially modifying the way students approach their academic tasks Campillo-Ferrer et al. (2025); Kasneci et al. (2023); Rudolph et al. (2023); Salas-Rueda et al.

(2026). Although they offer powerful support for problem solving and content creation, their pedagogical implications remain underexplored from the perspective of university students.

In technical degree programs such as computer science, this phenomenon is especially relevant. Students turn to AI not only as a resource for solving exercises, but also as a form of support that allows them to accelerate the acquisition of competencies and to progress more quickly in their learning Kasneci et al. (2023). However, the literature also warns of important risks associated with this use: the loss of basic skills, technological dependency, and ethical dilemmas related to plagiarism and authorship Miao and Holmes (2023); Zawacki-Richter et al. (2019). Furthermore, recent studies stress the need to reinforce academic integrity in AI-mediated environments Cotton et al. (2024); Dawson et al. (2024).

Despite the growing interest, there is limited understanding of how students integrate these tools into their everyday practices, what perceptions they hold about their usefulness, and what attitudes they adopt toward their ethical and pedagogical limits. It is necessary to distinguish between intensive use and responsible use, since a high frequency of use does not necessarily imply higher-quality learning or critical integration Li et al. (2026). This study presents a descriptive analysis of 70 third-year students in the Bachelor's Degree in Computer Engineering at the Universitat Politècnica de València, based on a structured questionnaire that explores frequency, utility, impact on learning strategies, integration within development environments, and ethical considerations.

The aim is to provide empirical evidence on how generative AI is incorporated as support, functional substitute, or cognitive partner, and on the differentiated pedagogical implications of these profiles. Because this is an exploratory, intensive case study, its objective is not statistical representativeness but theoretical and conceptual insight; for this reason, a sample of 70 students is sufficient to identify descriptive and interpretive patterns and to contrast emerging constructs within a bounded pedagogical context, prioritizing analytical depth over sample generalization. This research contributes to understanding how AI-mediated environments are shaped not only by instructional design but also by emerging adoption practices Holmes et al. (2019); Holstein et al. (2019); Luckin et al. (2016), shedding light on the design of educational AI systems that are more effective, ethical, and user-centered.

2. METHODOLOGY

To address the objectives of this research, a quantitative, cross-sectional design based on a structured questionnaire was employed. The following subsections detail the context, the survey design, the data collection procedure, and the analytical strategies used for processing and interpretation.

2.1. Context and participants

The study was carried out in a compulsory third-year course in the computing area of the Bachelor's Degree in Computer Engineering at the Universitat Politècnica de València, during the 2024–2025 academic year. A total of 70 students participated, all of them with prior programming experience and, in many cases, with prior exposure to AI-assisted development tools, whether in the academic setting or on their own initiative. Participation was voluntary and anonymous, following institutional ethical guidelines.

2.2. Survey design

A 21-item questionnaire was designed (Q01–Q21; see Table 1). Items Q01–Q20 were formulated on a 5-point Likert scale (1 = Never / Strongly disagree; 5 = Always / Strongly agree), addressing frequency of use, perceived utility, impact on autonomy, learning implications, and attitudes toward transparency and trust. Item Q21 was a multiple-choice question about the types of tasks for which students perceived AI to be most useful.

Items Q01–Q20 were grouped into five thematic blocks based on conceptual constructs concerning the use of generative AI in learning, presented in Table 2. This categorization reflects differentiated analytical dimensions covering what students do (use), what effects they perceive (impact), which resources they substitute (habits), how they self-regulate (ethics), and which risks they identify (limitations). Although these constructs are defined conceptually as independent, in practice they may show empirical overlap. Each item was assigned to a block using a theoretical criterion and the pedagogical knowledge of the research team, aligning each question with constructs previously documented in the literature on AI integration in learning. To assess the internal consistency of each block, Cronbach's alpha coefficient was computed Cronbach (1951); Tavakol and Dennick (2011). The values obtained were: $\alpha = 0.67$ for block T1, $\alpha = 0.74$ for block T2, $\alpha = 0.62$ for T3, $\alpha = 0.70$ for T4, and $\alpha = 0.59$ for the last block. In the context of an exploratory survey in education, four of the five blocks show acceptable internal consistency ($\alpha \geq 0.60$). The last block, "Limitations and risks," shows a marginally lower value, $\alpha = 0.59$, which may be due to its small number of items ($k = 3$).

Table 1. Questionnaire items on the use of generative AI among undergraduate computer science students.

Item	Wording
Q01	How often do you use generative AI (Copilot, ChatGPT, etc.) to solve exercises in lab sessions?
Q02	Generative AI is useful for understanding the lab sessions.
Q03	I prefer to use generative AI rather than consulting course materials (notes, lab guides).
Q04	I tackle the lab sessions first with generative AI before using the course materials.
Q05	I worry less about missing classes because I have generative AI as support.
Q06	Generative AI helps me complete lab sessions faster, but I sacrifice depth in learning.
Q07	I manually review and modify the code generated by AI to make sure I understand it.
Q08	I have a code-generation plugin or extension installed in my editor or development environment.
Q09	Generative AI is more useful in individual lab work than in group work.
Q10	Generative AI has become my default search engine, ahead of traditional search engines such as Google.
Q11	I use generative AI to produce pseudocode, explanations, or diagrams before implementing solutions.
Q12	Generative AI has allowed me to accelerate the process of learning Python.
Q13	Using generative AI has allowed me to explore advanced concepts not covered in class.
Q14	I believe it is important to declare the use of generative AI in the work I submit.
Q15 .	I would like teachers to use generative AI during lab sessions as support for their explanations
Q16	In the future, AI will reduce the need for basic manual coding exercises at university; one will be able to be more self-taught.

Item	Wording
Q17	I would recommend that peers use generative AI as a complement (not a replacement) to improve the learning process.
Q18	In general, I trust that AI generates suitable solutions for the lab sessions.
Q19	Excessive use of generative AI hinders my ability to program in exams without help.
Q20	Generative AI has made me think I was more prepared than I believed to program without help when facing an exam.
Q21	For which types of tasks do you consider generative AI to have been most useful? (A) Understanding concepts; (B) Drafting text; (C) Generating code; (D) Finding errors; (E) None in particular.
Q16	In the future, AI will reduce the need for basic manual coding exercises at university; one will be able to be more self-taught.
Q17	I would recommend that peers use generative AI as a complement (not a replacement) to improve the learning process.
Q18	In general, I trust that AI generates suitable solutions for the lab sessions.
Q19	Excessive use of generative AI hinders my ability to program in exams without help.
Q20	Generative AI has made me think I was more prepared than I believed to program without help when facing an exam.
Q21	For which types of tasks do you consider generative AI to have been most useful? (A) Understanding concepts; (B) Drafting text; (C) Generating code; (D) Finding errors; (E) None in particular.

Table 2: Grouping of questionnaire items into thematic blocks and associated constructs. The grouping follows theoretical criteria. The codes Q01–Q20 correspond to the questionnaire ítems.

Block	Theme	Items included	Conceptual focus
T1	Usage patterns and technological integration	Q01, Q08, Q10, Q11	Measures observable usage behaviors and the degree of AI integration into the student's daily workflow. Assesses frequency, habit, and level of functional dependency, without focusing on perceptions or consequences.
T2	Perceived impact on learning	Q02, Q06, Q12, Q13	Assesses perceptions of comprehension, learning pace, and conceptual depth derived from AI use, based on personal experience. Constitutes a construct of perceived pedagogical impact.
T3	Integration versus traditional materials and classes	Q03, Q04, Q05, Q15	Analyzes changes in students' relationship with traditional teaching resources and the role of teaching staff, without directly measuring learning processes.
T4	Attitudes, regulation, and trust	Q07, Q14, Q16, Q17, Q18	Groups perceptions of trust in generated outputs, self-regulation and transparency practices, and beliefs and expectations about the role of AI in university learning.
T5	Perceived limitations and risks	Q09, Q19, Q20	Captures perceptions of usefulness in collaborative settings, difficulties in unsupported assessments, and overconfidence. Analyzed from the perspective of perceived risk and dependency, acting as a warning construct against intensive use.

2.3. Procedure

The survey was administered in person, during scheduled lab sessions, at the end of the semester. Data collection took less than 10 minutes per participant. Full anonymity was guaranteed, and the final dataset comprised 70 complete responses.

2.4. Analytical strategies

A descriptive and interpretive approach was adopted. Descriptive statistics (means, standard deviations, relative frequencies) were computed to quantify general trends. Subsequently, a thematic interpretation was conducted, linking the descriptive results to the conceptual blocks and contextualizing the responses within pedagogical frameworks established in the literature on educational AI. This process made it possible to analyze adoption patterns, tensions between utility and risk, and the evolution of student perceptions.

3. RESULTS AND ANALYSIS

This section is organized into individual patterns (3.1), uses by task type (3.2), and aggregation by thematic block (3.3). All analyses are based on descriptive statistics and thematic interpretation, consistent with the methodological approach described above.

3.1. Individual descriptive patterns

Figure 1, available in the online supplementary material (https://doi.org/10.5281/zenodo.22691141), shows the distribution of responses to Q01–Q20, formulated on a five-point Likert scale. These histograms and the descriptive statistics allow a global view of usage patterns, perceptions, and attitudes toward generative AI in the context of programming lab sessions. Overall, an intermediate-to-high frequency of use is observed, with mostly positive ratings for perceived utility and impact on learning. Nevertheless, high variability is observed in items linked to risks and dependency, indicating significant heterogeneity in student experiences.

A substantial proportion of the surveyed students reported frequent use of generative AI tools to support the completion of lab sessions. In Q01 (“How often do you use generative AI to solve exercises in lab sessions?”), the mean lies above the midpoint of the scale ($m = 3.27$; $s = 1.08$), indicating that AI is a regular part of the academic workflow.

The perceived utility of AI is clearly reflected in Q02, which presents one of the highest means in the questionnaire ($m = 4.01$; $s = 1.12$). Most students consider AI useful for understanding the lab sessions, suggesting an immediate pedagogical benefit in terms of conceptual support.

Items Q03 and Q04 explore the preference for AI over traditional course materials. Although the means of both items are moderate to low (Q03: 2.51; Q04: 1.83), the distributions show notable dispersion. This indicates that, while most students continue to rely on notes and guides provided by the teaching staff, there is a significant subset that prioritizes generative AI as the first resource for approaching lab sessions. This pattern suggests an incipient transformation in learning strategies, especially among intensive-use profiles. Q05 (“I worry less about missing class because I can use AI”) shows low values, suggesting that AI does not replace class attendance, although it acts as a peripheral factor for some.

The tension between efficiency and depth of learning is evident in Q06 (3.19; *s* = 1.28), Q19 (3.23; *s* = 1.28), and Q20 (2.66; *s* = 1.34), where students acknowledge operational speed but also the risk of superficial learning and overconfidence. Q07 stands out as the item with the greatest consensus (4.59; *s* = 0.71), indicating that most students manually review and modify the generated code, moving away from passive copying. Q08 shows high variability (2.29; *s* 1.75), reflecting differentiated profiles in technical integration (plugins versus external platforms).

Item Q09 indicates that AI is perceived as more useful in individual tasks than in group work (2.96; *s* = 1.39). This result may be explained by the highly personalized and immediate nature of interaction with AI, which is less easily compatible with collaborative dynamics.

Items Q10 and Q11 show that, for a portion of the students, AI begins to replace functions traditionally covered by web search engines or by prior planning tasks (pseudocode, outlines, explanations). In Q10 (2.91), AI emerges as an alternative search engine, while in Q11 (3.12) it consolidates as a tool for conceptual and structural support. Q12 (3.83; *s* =1.18) and Q13 (3.57; *s* = 1.25) reflect a positive perception of accelerated learning and access to advanced content.

Regarding normative attitudes and trust, items Q14, Q17, and Q18 reflect nuanced positions. A moderate majority considers it important to declare AI use (Q14: 3.56), and there is broad consensus on recommending its use as a complement to learning (Q17: 4.41). However, full trust in the generated solutions is limited (Q18: 2.60), which suggests a prudent attitude toward the outputs produced by AI.

Finally, Q15 and Q16 introduce a prospective dimension. A significant portion of the students would like teaching staff to integrate generative AI into lab sessions and anticipate a more selfdirected future of university learning, with less emphasis on basic manual coding and a greater focus on comprehension and design.

Taken together, the item-level analysis shows that generative AI is no longer perceived solely as an occasional tool, but as an element integrated (albeit heterogeneously) into academic practices, with clear benefits and equally acknowledged risks. The observed patterns will serve as a basis for the thematic aggregation analyses presented in the following subsections.

3.2. Specific uses of generative AI

When students were asked about the type of tasks for which they considered generative AI to have been most useful (Figure 2, supplementary material), concept comprehension stands out markedly as the area of greatest perceived value (78.6%). It is followed by finding errors (51.4%) and drafting text (34.3%), while 31.4% indicate its usefulness in code generation and only 2.9% identify no particular use. These results suggest that, in computer science, the usefulness of these tools is associated mainly with conceptual unblocking and the resolution of specific problems. However, this perception invites reflection on whether such immediate support facilitates genuine understanding or, conversely, could favor a more superficial assimilation of theoretical foundations by resolving the question directly.

Disaggregating responses by levels of usage frequency (illustrated in Figure 3 of the supplementary material) reveals that students with more intensive use (high values in Q01) tend to select a larger number of task categories, integrating AI as a cross-cutting resource across multiple phas-

es of academic work. This descriptive pattern aligns with what is observed in the thematic block "Usage patterns and technological integration," where AI consolidates as functional infrastructure. By contrast, sporadic use is associated mainly with isolated tasks of conceptual support or debugging. The minimal proportion of students who identify no usefulness (2.9%) reflects broad practical recognition of these tools in the academic routines of the analyzed group.

When responses are stratified by declared usage frequency (Figure 3), the data show that higher usage frequency is directly associated with a more diversified perception of usefulness spanning multiple task types. While usefulness for concept comprehension (Q21A) remains at high values across all usage frequencies, the tasks of drafting text (Q21B), code generation (Q21C), and finding errors (Q21D) show a sustained percentage increase as frequency rises, reaching their maximum values (55.6%, 55.6%, and 88.9%, respectively) in the most frequent-use group. By contrast, in the lower-frequency groups, perceived usefulness is concentrated almost exclusively in conceptual support, with the selection of the remaining tasks being significantly low or null.

Overall, the results of this item indicate that generative AI is not used homogeneously; rather, its perceived functionality varies according to the usage profile and the degree of integration of the tool into the learning workflow. This finding anticipates the tensions between cognitive empowerment and technological dependency that are analyzed at the thematic-block level in the following subsection.

3.3. Aggregated results by thematic block

To understand general student trends regarding the use and impact of AI, the analysis was structured around the five conceptual blocks defined in Table 2. This aggregation approach makes it possible to study student behavior from two complementary perspectives: first, the central tendency or collective "meta-response" in each thematic block; and second, the degree of consistency or internal diversity that each user shows when answering the questions in that block.

3.3.1. Analysis of the general meta-response

To assess the students' generalized stance, Figure 4 (supplementary material) shows the density estimation of the mean scores obtained by users in each thematic block. By statistically isolating the behavior of each distribution, markedly differentiated dynamics are observed according to the conceptual focus.

On the one hand, block T4 ("Attitudes, regulation, and trust") presents the most stylized distribution, strongly concentrated around high values, with a median close to 4, suggesting a generalized positive consensus toward trust and self-regulation practices with AI. Block T2 ("Perceived impact on learning") shows a similar positive skew, indicating that students broadly agree in perceiving an improved learning pace and greater access to advanced content. This favorable view of efficiency should be read with caution: the same block also captures the acknowledged trade-off in depth (item Q06), so the consensus reflects perceived speed and reach rather than perceived depth—a tension examined in Section 4.2.

On the other hand, block T3 ("Integration versus traditional materials and classes") stands out for presenting a bimodal profile with a clear central flattening; this geometric shape reveals a frag-

mentation within the classroom, where a group of students who perceive a drastic change relative to the traditional setting coexists with another segment that maintains a neutral or adaptive stance. Finally, blocks T1 and T5 exhibit more dispersed behaviors closer to normality, reflecting greater heterogeneity in daily technological-integration patterns and in perceived levels of alertness or risk.

3.3.2. Consistency within meta-reponses

An aggregate metric based solely on means may mask internal contradictions at the individual level, since a user with a mean of 3 may have answered with complete neutrality or with total polarization. To capture this phenomenon in a methodologically rigorous way, and correcting for the fact that the blocks contain a non-uniform number of items (see Table 2), a Response Diversity index scaled from 0 to 1 was computed. In this index, a value of 0 indicates perfect uniformity and a value of 1 represents the maximum theoretical diversity permissible for the size of that block. The population distribution of this index is detailed through the density-estimation curves in Figure 5 (supplementary material).

When diversity is analyzed in isolation, significant differences are observed in response consistency by thematic block. Blocks T3 and T2 show the highest peaks, shifted to the left and concentrated between diversity values of 0.1 and 0.2, indicating that the vast majority of users are highly consistent in their responses about the impact on learning or about the transition away from traditional classes, consistent with the leftward concentration of the density curves for these blocks in Figure 5.

By contrast, block T4 ("Attitudes, regulation, and trust"), although the previous figure (see Figure 4 in the supplementary material) showed strong group consensus toward the positive end, here exhibits a notably flatter diversity curve extended toward the right, revealing that students experience nuances and small logical contradictions at the individual level among the questions on trust, self-regulation, and transparency. Finally, blocks T1 and T5 present long tails and widened distributions reaching high diversity levels above 0.6, confirming that daily usage behaviors and risk perception vary significantly from one question to another within a single student's own criteria.

4. DISCUSSION

The results situate the phenomenon of generative AI adoption beyond mere instrumental utility, revealing how learning strategies, self-regulation, and expectations about the teaching role are reconfigured. Far from being posed as a binary alternative (prohibition versus free acceptance), the data suggest that the educational impact depends on how the tool is cognitively mediated within the formative process. The findings are discussed below by articulating three thematic axes that integrate the conceptual blocks (Sections 4.1–4.3), and close with a section on practical implications (Section 4.4).

4.1. From occasional support to cognitive infrastructure: transformation of practices and the teaching role

The integration of AI into the academic workflow is no longer limited to solving isolated exercises. The descriptive association between frequency of use, substitution of traditional materi-

als, adoption of IDE extensions, and use as a primary search engine signals a structural change in how students approach code generation and solution planning. This pattern aligns with research on cognitive automation: when a tool is internalized as operational infrastructure, it transcends its initial function and redefines the limits of academic autonomy Luckin et al. (2016); Zawacki-Richter et al. (2019). From this perspective, the risk lies not in frequent use itself, but in the possibility that algorithmic mediation progressively displaces the effort of direct problem solving, especially in the initial phases of learning. In parallel, the explicit demand that teaching staff incorporate these tools into instruction reflects a desire for pedagogical institutionalization that contrasts with informal, unsupervised adoption. This finding aligns with proposals that emphasize the reshaping of the teaching role: from a transmitter of knowledge to a critical mediator and designer of environments in which AI is used reflectively and contextually Holmes et al. (2019); Miao and Holmes (2023).

4.2. Cognitive empowerment and risks of dependency: the paradox between efficiency and depth

The predominantly favorable perception of AI as an accelerator of learning and a facilitator of conceptual exploration Kasneci et al. (2023) is qualified by the tension between operational speed and comprehensive depth. Although the questionnaire did not directly measure metacognitive capacity, the coexistence of profiles in the data is consistent with the interpretation that students who selfregulate more tend to leverage these tools as flexible scaffolding, whereas intensive use without such regulation is associated with perceptions of superficial learning and difficulties in unsupported contexts. This phenomenon can be read through the concept of the *illusion of competence*: the fluency and immediate output generate an inflated perception of mastery that collapses when the tool is unavailable, especially in in-person assessments or tasks that require autonomous reasoning Coursera Staff (2025); Dwivedi et al. (2023); Guan et al. (2025); Kruger and Dunning (1999). The coexistence of these patterns suggests that AI does not eliminate prior autonomy gaps but may magnify them according to students' study strategies. In this sense, the tool acts as a cognitive amplifier: it enhances exploration and comprehension when integrated critically, but erodes retention and deep reasoning if it systematically replaces the internal processing of information.

4.3. Ethical self-regulation and the limits of trust: beyond prohibition

A notable finding is the emergence of an independent axis linked to critical code review, transparency of use, and caution toward blind trust in generated outputs. This profile differs from the predominant narrative that equates massive adoption with academic passivity or irresponsibility. The data suggest that it is possible to maintain frequent use without sacrificing one's own judgment, provided that manual verification and awareness of the model's limits are prioritized. This stance aligns with approaches that promote critical AI literacy as a cross-cutting competence, where ethical regulation is achieved not through restriction but through metacognitive reflection and clear institutional policies that require declaration of use and establish criteria for pedagogical application Baidoo-Anu and Owusu Ansah (2023); Holstein et al. (2019). Gener-

alized distrust of AI does not necessarily indicate rejection, but rather a prudent attitude that, when well channeled, can become a resource for avoiding passive dependency.

4.4. Pedagogical implications, instructional design, and educational policy

Beyond the debate over the admissibility of these tools, the study underscores the need to move toward pedagogically sustainable models of integration. This implies rethinking instructional designs to prioritize processes, reasoning, and contextual adaptation—dimensions that are difficult to automate. The explicit inclusion of AI as an object of analysis and metacognitive reflection would make it possible to distinguish its use as scaffolding from its use as a cognitive substitute. At the institutional level, it is essential to develop transparency protocols that normalize the declaration of use, align expectations between students and teaching staff, and safeguard academic integrity without resorting to punitive approaches. Likewise, the integration of these technologies must be approached with sensitivity to equity: it is necessary to consider both access gaps and inequalities in prior competencies to prevent differential adoption from deepening existing disparities Miao and Holmes (2023). As a priority line of research, the development of longitudinal studies is suggested to evaluate the sustained impact of AI on conceptual retention, autonomy in problem solving, and the construction of professional identity. Generative artificial intelligence thus consolidates as a structuring factor of university learning, whose formative value will depend on the pedagogical, normative, and cultural frameworks that regulate and guide it Zawacki-Richter et al. (2019).

These considerations contextualize the results obtained and make it possible to move toward a final synthesis that summarizes the key contributions of the study and their implications for university educational practice.

5. CONCLUSIONS

This study has analyzed the use of generative artificial intelligence among computer science students through a descriptive and interpretive approach, organized into thematic blocks that made it possible to identify differentiated patterns of adoption and perception. The results indicate that AI has consolidated as a structural component of academic practices, valued by most students as a resource that accelerates learning and facilitates conceptual exploration. Nevertheless, this positive perception coexists with documented pedagogical risks: intensive use is descriptively associated with more superficial learning, lower autonomy in unsupported contexts, and overestimation of one's own abilities. Contrary to what simplistic narratives would suggest, the analysis shows that frequent use and ethical self-regulation are not equivalent dimensions; a student profile is identified that combines high usage intensity with critical practices of verification and transparency, evidencing that the pedagogical challenge lies not in the tool itself but in its cognitive and formative integration.

From an institutional perspective, the findings invite a move away from restrictive approaches in favor of strategies that foster metacognitive reflection, transparent declaration, and assessment redesign that distinguishes between assisted and autonomous competence. These practices should be framed within clear regulations that normalize the ethical use of AI without sacrific-

ing the depth of technical learning. Among the limitations, the cross-sectional and self-reported nature of the design stands out, as well as the sample being limited to a single degree program at a single institution, which qualifies the generalization of the results. As noted in the INTRODUCTION, the exploratory, intensive case-study design prioritizes analytical depth over sample generalization, so the 70-student sample is intended to surface descriptive and interpretive patterns rather than statistically representative estimates. Future lines of research could be addressed through longitudinal designs, interdisciplinary comparisons, or educational trials that evaluate specific pedagogical interventions oriented toward the critical use of AI.

Overall, generative artificial intelligence consolidates as a cognitive partner with undeniable pedagogical potential, whose impact will depend on the formative frameworks that accompany it. The challenge for the university lies not in the admission or prohibition of these tools, but in their intentional guidance so that they contribute to deep, autonomous, and ethically responsible learning.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

The supplementary material for this article, including high-resolution figures, extended data charts, and additional analytical details, is publicly accessible at https://doi.org/10.5281/zenodo.22691141

REFERENCES

Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI, 7(*1), 52–62. https://doi.org/10.61969/jai.1337500

Campillo-Ferrer, J. M., López-García, A., & Miralles-Sánchez, P. (2025). Student perceptions of the use of Gen-AI in a higher education program in Spain. *Digital, 5*(3), 29. https://doi.org/10.3390/digital5030029

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International, 61*(2), 228–239. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148

Coursera Staff. (2025, November 11). *Overcoming the illusion of competence: effective ways to retain what you learn.* Coursera. https://coursera.org/share/0b1640b19aab42ebffee881f96214146

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297–334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

Dawson, P., Bearman, M., Dollinger, M., & Boud, D. (2024). Validity matters more than cheating. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 49*(7), 1005–1016. https://doi.org/10.1080/02602938.2024.2386662

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., … Wright,

R. (2023). “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management, 71,* 102642. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642

Guan, J., He, X., Su, Y., & Zhang, X.-A. (2025). The Dunning–Kruger effect and artificial intelligence: knowledge, self-efficacy and acceptance. *Management Decision, 63*(10), 3786–3802. https://doi.org/10.1108/MD-06-2023-0893

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: promises and implications for teaching and learning.* Center for Curriculum Redesign. UCL Discovery repository.

Holstein, K., McLaren, B. M., & Aleven, V. (2019). Designing for complementarity: teacher and student needs for orchestration support in AI-enhanced classrooms. In S. Isotani, E. Millán, A. Ogan, P. Hastings, B. McLaren, & R. Luckin (Eds.), *Artificial intelligence in education: 20th International Conference, AIED 2019, Chicago, IL, USA, June 25–29, 2019, proceedings, Part I* (pp. 157–171). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23204-7_14

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., … Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how dif*ficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. Journal of Personality and Social Psychology, 77*(6), 1121–1134. https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121

Li, C., Cui, H., & Hagedorn, L. S. (2026). The cognitive impact of ChatGPT in higher education: a systematic review of critical and creative thinking outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 10*, 100571. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100571

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: an argument for AI in education.* Pearson. UCL Discovery repositor.

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research.* UNESCO. https://doi.org/10.54675/EWZM9535

Rudolph, J., Tan, S., & Tan, S. (2023). ChatGPT: bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning and Teaching, 6*(1), 342–363. https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9

Salas-Rueda, R.-A., Domínguez-Herrera, E., Cabrera-Rodríguez, A.-E., & Salgado-Martínez, É. (2026). Percepción de los estudiantes sobre la inteligencia artificial en el nivel medio superior considerando la ciencia de datos [Students' perceptions of artificial intelligence at the upper secondary level considering data science]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 76*, 2. https://doi.org/10.12795/pixelbit.119355

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education, 2*, 53–55. https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16,* 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Capítulo 2. La implantación de la LOMLOE en Educación Física en la etapa de Educación Primaria: una mirada desde la agencia docente

José L. Arias-Estero
https://orcid.org/0000-0002-6201-4710, Universidad de Murcia (España)

Carmen Barquero-Ruiz
https://orcid.org/0000-0002-7477-9163, Universidad de Murcia (España)

Resumen: La actual normativa educativa en España (LOMLOE) propone hacer frente a los retos sociales y mejorar la formación del alumnado de manera significativa. Sin embargo, su propuesta no implica una transformación automática de las prácticas escolares. Esta transformación tiene sentido a partir de la agencia que experimenta el profesorado para aplicar la LOMLOE. Este capítulo explora cómo está siendo la agencia docente en la aplicación de la LOMLOE en el área de Educación Física en Educación Primaria. Con este objetivo, presentamos las principales características de la LOMLOE en la citada etapa educativa y área curricular, así como las bases de la teoría ecológica de la agencia docente. Posteriormente, mostramos la metodología cualitativa seguida para analizar cómo viven 11 docentes su agencia en el marco curricular definido. A continuación, discutimos sobre las tensiones expresadas por el profesorado en relación con las tres dimensiones de la agencia docente. El capítulo concluye reconociendo las limitaciones de agencia docente para aplicar la LOMLOE.

Palabras clave: currículo, reforma curricular, políticas educativas.

Abstract: Spain's current curriculum (LOMLOE) seeks to address contemporary social challenges and significantly enhance students' education. However, the LOMLOE does not automatically lead to the transformation of school practices. Rather, such transformation depends on the teacher agency in enacting the LOMLOE. This chapter explores the teacher agency in the enactment of the LOMLOE within the context of physical education in primary education. For this purpose, we first outline the main features of the LOMLOE in this educational stage and curricular area, together with the rationale of the ecological theory of teacher agency. Afterwards, the chapter shows the qualitative methodology followed to analise how 11 teachers experience their agency within the curricular framework established by the reform. The chapter, subsequently, discusses the tensions identified by teachers in relation to the three dimensions of teacher agency. The chapter concludes by acknowledging the limitations of teacher agency in enacting the LOMLOE.

Keywords: curriculum, curriculum reform, policy enactment.

1. INTRODUCCIÓN

La relación entre sociedad y escuela obliga a educadores y responsables políticos a preguntarse cómo puede la educación contribuir a afrontar desafíos sociales (Leijen et al., 2020). Una de las formas más significativas para afrontar los desafíos sociales son los currículos educativos y

sus reformas, entendidos como el conjunto de directrices obligatorias que orientan la práctica escolar y a todas las partes interesadas (Evans et al., 2026). La relevancia del currículo radica en la gran influencia que las decisiones curriculares ejercen sobre aquello que se experimenta, valora y legitima en el aula, en cada una de las áreas (Scanlon et al., 2023).

En el área de Educación Física, el currículo ha reflejado los paradigmas sociales y educativos dominantes de cada época. A medida que la sociedad ha enfrentado nuevas prioridades e ideologías, el currículo ha ido adaptándose en consecuencia, evolucionando desde modelos basados en lo físico hacia programas más centrados en aspectos socioculturales (Jess et al., 2021). En los últimos años, diversas reformas curriculares en distintos países han reflejado una visión más holística y multidimensional de la Educación Física (e.g., Algrøy et al., en prensa; Scanlon et al., 2021). Este es también el caso de España con la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), que plantea un enfoque integral de la Educación Física (Pérez-Pueyo et al., 2022).

Aunque la LOMLOE persigue hacer frente a los retos sociales y mejorar la Educación Física de manera significativa, su propuesta no implica una transformación automática de las prácticas escolares (Evans et al., 2026; Priestley et al., 2026). Dicha transformación está afectada por su diseño, interpretación y por cómo la aplican las partes interesadas (Evans et al., 2026). Dirigiendo la atención hacia la interpretación y aplicación de la LOMLOE, el profesorado de Educación Física es un agente clave. El problema es que al profesorado se le demanda agencia docente en un corto periodo de tiempo, lo que puede determinar cómo se está aplicando la LOMLOE.

Una vez expuestas las razones que justifican este capítulo, esperamos explorar cómo está siendo la agencia docente en la aplicación de la LOMLOE en el área de Educación Física en Educación Primaria en el seno del proyecto de investigación "Evaluación de la implantación y desarrollo de la LOMLOE desde el área de Educación Física en Educación Primaria de la Región de Murcia (LOMLOEF)". La pregunta de investigación que guía este trabajo es ¿cómo vive el profesorado su agencia docente en la aplicación de la LOMLOE? Para dar respuesta a esta pregunta, en las siguientes secciones presentamos el espíritu de la reforma de la LOMLOE y la teoría ecológica de la agencia docente como marco de referencia sobre el que discutimos los resultados obtenidos cualitativamente.

2. DESARROLLO DEL TEMA

2.1. El espíritu de la reforma LOMLOE en la etapa de Educación Primaria en Educación Física

La LOMLOE es la octava ley educativa de la democracia en España, que fue plenamente implantada en toda la etapa Primaria en el curso académico 2023-24 (Real Decreto 157/2022). Su desarrollo curricular en el caso de la Región de Murcia se produjo comenzado el curso 2022-23. En este contexto de premura temporal (Bonet-Forteza et al., 2025), el análisis de la LOMLOE muestra modificaciones sustanciales evidentes. Entre ellas, destaca una apuesta decidida por la enseñanza basada en competencias, la revisión sobre qué enseñar en la etapa y la concesión de mayor autonomía docente.

En cuanto al refuerzo de la enseñanza competencial, hasta siete elementos curriculares sostienen este enfoque en la LOMLOE (López Rupérez, 2022; Pérez-Pueyo et al., 2022). Por un lado, sin que supongan una novedad en la estructuración curricular, se han revisado las competencias clave, los criterios de evaluación y las orientaciones metodológicas. Primero, las competencias clave se han reorganizado bajo ocho enunciados siguiendo recomendaciones internacionales (López Rupérez, 2022). Segundo, los criterios de evaluación han pasado a ser una referencia del nivel de desempeño esperado del alumnado en las situaciones a las que aluden las competencias específicas de cada área. Sobre todo, ante la desaparición de los estándares de aprendizaje, que concretaban los resultados de aprendizaje y eran directamente observables, medibles y evaluables. Finalmente, las orientaciones metodológicas de cada área se han adaptado, buscando la coherencia competencial. En el caso de Educación Física, poniendo el foco en el trabajo interdisciplinar y competencial, modelos pedagógicos y la evaluación formativa y compartida.

Por otro lado, con el fin de enfatizar la orientación competencial por la que aboga el currículo educativo, se han implementado cuatro nuevos elementos curriculares (Real Decreto 157/2022). Primero, el perfil de salida indica cómo tiene que ser el alumnado para resultar útil a la sociedad al final de la etapa y en base a las competencias clave, atendiendo a cada área curricular. Segundo, las competencias específicas determinan la forma en que se adquieren las competencias clave en cada área. Se podrían reconocer como los objetivos a lograr mediante el conjunto de situaciones de aprendizaje de cada área. Tercero, las situaciones de aprendizaje se conciben como circunstancias y actividades que implican el despliegue de actuaciones asociadas a las competencias clave y a las específicas. Se justifican por la vinculación con la vida cotidiana y los intereses del alumnado. Su fin es conectar los aprendizajes anteriores y aquellos por adquirir, para saber aplicarlos a la vida cotidiana, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado. Por último, los saberes básicos se presentan como conocimientos, destrezas y actitudes, que se deben enseñar a través de las situaciones de aprendizaje para desarrollar las competencias específicas.

Con respecto a qué enseñar, la LOMLOE se basa en los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 y en la metodología del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA, Pérez-Pueyo et al., 2022). A partir de estas dos referencias, el análisis de los saberes básicos y las competencias específicas en la etapa de Primaria y concretamente en el área de Educación Física revela cinco novedades principales para hacer frente a las necesidades sociales del siglo XXI (Real Decreto 157/2022). Primero, subraya la importancia de la salud psicosocial como parte de la salud y en relación con la salud física, mental y social para la promoción de estilos de vida saludables. Segundo, demanda la relevancia de trabajar la implicación cognitiva del alumnado, así como los procesos de toma de decisiones, creatividad, resolución de problemas y la reflexión. Tercero, enfatiza el aprendizaje emocional del alumnado y los procesos de autorregulación. Cuarto, destaca el desarrollo de la socialización positiva basada en las interacciones entre iguales, apoyándose en la inclusión social, igualdad y justicia social para construir su identidad personal. Por último, incide en la adopción de hábitos sostenibles con el medio ambiente y el entorno.

Finalmente, la concesión de mayor autonomía docente, como una de las modificaciones que introduce la LOMLOE, es una exigencia ante la apuesta decidida por el enfoque competencial. Fundamentalmente, reforzada porque el profesorado tiene que decidir qué enseñar bajo la

estructuración de los bloques de saberes básicos, perfil de salida, criterios de evaluación y la supresión de los estándares de aprendizaje. De hecho, los bloques de saberes básicos no concretan prácticas específicas, sino los contenidos básicos a desarrollar, trasladando al profesorado la responsabilidad sobre cómo abordarlos (Pérez-Pueyo et al., 2022). Consecuentemente, se potencia la autonomía docente en cuanto a la adecuación a las características del contexto y del alumnado con la finalidad de favorecer la flexibilidad curricular (Bonet-Forteza et al., 2025). No obstante, un enfoque curricular tan abierto y novedoso invita a preguntarse hasta qué punto la agencia docente del profesorado marcará diferencias en el aprendizaje del alumnado.

2.2. La agencia docente en la aplicación de nuevos currículos educativos

La agencia docente puede definirse como la habilidad del profesorado para tomar decisiones y llevar a cabo acciones conscientes e intencionadas en el desarrollo de su práctica profesional en momentos y situaciones concretas (Scanlon et al., 2021). La teoría ecológica de la agencia docente mantiene que la agencia no es un rasgo individual inherente, sino un logro emergente, resultado de la interacción dinámica y temporal entre las capacidades personales docentes y las condiciones sociales, culturales y materiales específicas de su entorno (Priestley et al., 2026). La agencia docente mana de las relaciones no lineales que ocurren entre las dimensiones iterativa, proyectiva y práctica-evaluativa. La dimensión iterativa incluye las experiencias docentes previas, su biografía, creencias y su formación. La proyectiva alude a la capacidad para establecer metas que orienten sus decisiones, a corto y largo plazo, en relación con sus deseos, temores y esperanzas. La dimensión práctica-evaluativa queda determinada por la capacidad de hacer frente a las exigencias y dilemas del contexto concreto donde el profesorado desempeña su labor en cuanto a los aspectos culturales, estructurales y materiales.

En base a la teoría ecológica de la agencia docente, la investigación apunta cuatro ideas fundamentales para comprender el concepto y su dinámica en los procesos de reforma curricular. Primero, la agencia docente no es un producto, sino un fenómeno temporal y relacional, que forma parte de un proceso (Scanlon et al., 2021). Segundo, la agencia no es la capacidad que la persona posee, sino algo que se logra o hace y que, por tanto, demanda espacio y tiempo para alcanzarla (Rushton y Bird, 2024). Tercero, depende de una serie de condiciones y cualidades, entre las que se incluyen los recursos culturales, materiales y relacionales, así como la habilidad del profesorado para utilizarlos. No obstante, solo la habilidad del profesorado no es suficiente (Alfrey y O'Connor, 2024; Scanlon et al., 2023). Por último, la agencia docente es temporal porque se fundamenta en la dimensión iterativa (pasado), se orienta hacia la proyectiva (futuro) y se lleva a cabo en la práctica-evaluativa (presente). Sin embargo, la dimensión iterativa tiene una función dominante en el logro de la agencia, seguida de la dimensión práctica-evaluativa y con escasa influencia de la proyectiva (Leijen et al., 2024). Esto suele ser debido a que el profesorado no ha sido formado con el lenguaje teórico necesario ni para que perciba su papel como agente de cambio social, lo que incidiría positivamente en su implicación para establecer objetivos en relación con los fines profundos de la educación (Leijen et al., 2020).

Desde este marco teórico, el profesorado no es un mero ejecutor de reformas educativas, sino creador de currículos, cuyas decisiones cotidianas configuran escenarios pedagógicos más amplios (Nally et al., en prensa). Por ello, el estudio de la agencia docente resulta fundamental

para aproximarse a la realidad de las renovaciones curriculares (Algrøy et al., en prensa). Los estudios realizados en esta línea sugieren que las condiciones que configuran las tres dimensiones de la agencia docente pueden actuar como facilitadoras, limitantes o recursos, dependiendo de su dinámica temporal y relacional (Leijen et al., 2020). Entre otras condiciones, destacan: las creencias docentes y sus experiencias previas con otras normativas; interacciones entre docentes y estructuras sociales; alineación de mensajes políticos, realidades de los centros escolares y expectativas sociales; abordaje colaborativo y el apoyo de terceros (Dinh, 2022). En todo caso, los estudios subrayan las tensiones que vive el profesorado a causa de las reformas curriculares como efectos de conflictos entre factores personales y fuerzas estructurales y culturales (Nally et al., en prensa).

Recientemente, Ó Breacháin y Sugrue (2025) han propuesto una ampliación de los estudios sobre la agencia docente, que sitúa la ansiedad (tensiones) como una condición constitutiva del cambio curricular que debe orientarse, en lugar de suprimirse. Para ello, introducen los conceptos de "incomodidad" y "buena o mala fe". Su idea radica en que el cambio curricular genera incomodidad, ante la que el conocimiento del profesorado y la forma en que rinde cuentas mediante la orientación docente para actuar de buena o mala fe. Actuar de buena o mala fe lleva a implicarse en ciclos virtuosos (tomar decisiones, reconocer sus limitaciones, abrir la mente, etc.) o viciosos (quejarse, adoptar una actitud defensiva, aparentar la aplicación normativa, etc.) de compromiso con el desarrollo de la reforma, respectivamente.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

El enfoque de este trabajo fue cualitativo, siguiendo un diseño de caso instrumental (Stake, 2020). El fenómeno de interés fue la puesta en práctica del currículo LOMLOE en la etapa de Educación Primaria en el área de Educación Física, como medio para explorar y refinar el concepto de agencia docente en los procesos de implementación de una reforma curricular (Priestley et al., 2026). Para poder comprender el fenómeno, este fue analizado a través de diferentes unidades contextuales (Stake, 2020). Estas unidades estuvieron constituidas por docentes de Educación Física Primaria pertenecientes a distintos centros educativos de la Región de Murcia en los diferentes espacios en los que se desarrolló el proceso de implementación curricular (aulas, reuniones colaborativas y espacios de reflexión profesional).

3.2. Participantes

Se ofertó públicamente la posibilidad de participar en la comunidad de aprendizaje del proyecto LOMLOEF a cualquier docente de Educación Física en Educación Primaria de la Región de Murcia. De entre el profesorado que mostró interés, se seleccionaron 12 docentes buscando la heterogeneidad en cuanto a los criterios de inclusión: género, edad y años de experiencia docente y comarca, cantidad de alumnado y titularidad del centro educativo. El criterio de exclusión fue la falta de disponibilidad para embarcarse en un proyecto de tres años. Uno de los docentes abandonó el proyecto, por lo que finalmente participaron 11 docentes. Fueron 8 hombres y 3 mujeres de entre 26 y 55 años de edad, con entre 4 y 30 años de experiencia docente, perte-

necientes a 11 centros educativos ubicados en 11 de las 12 comarcas de la Región de Murcia. Nueve de los centros eran públicos y dos privados/concertados. Atendiendo al número de estudiantes, tres centros fueron catalogados como pequeños (≤60), cuatro como medianos (≥150 y ≤250) y cuatro como grandes (≥300).

3.3. Fuentes de datos e instrumentos

Utilizamos dos tipos de fuentes de datos, generadas a través de diversos instrumentos. Una fuente de datos primaria, objeto final de análisis, que dio lugar a los resultados del trabajo y tres fuentes de datos secundarias, que alimentaron la fuente de datos primaria. La fuente de datos primaria se generó mediante notas de campo reflexivas y compartidas, utilizando un diario de campo reflexivo. Estas notas de campo se recogieron en las observaciones por parte de los autores y tras la familiarización y repaso reflexivo de las fuentes de datos secundarias. Las fuentes de datos secundarias fueron tres. Primero, nueve sesiones de discusión semiestructuradas, dos presenciales y siete online, en comunidades de aprendizaje durante un curso escolar (una al mes, de entre 1 y 1,5 horas cada una de ellas). Segundo, observación semiestructurada de una jornada laboral de cada docente participante en su respectivo centro educativo (entre 6 y 9 horas cada una de ellas). Por último, entrevistas semiestructuradas individuales de cada docente en sus respectivos centros educativos (entre 45 y 90 minutos cada una de ellas). Los instrumentos empleados fueron: diario de la comunidad de aprendizaje, aplicación informática Teams para registrar las grabaciones y transcripciones de las sesiones de la comunidad de aprendizaje y de las entrevistas, diarios de observación semiestructurados mediante tabletas y entrevistas semiestructuradas.

3.4. Procedimiento

Una vez que el profesorado dio por escrito su consentimiento informado para participar en el proyecto LOMLOEF, de acuerdo con el comité de ética (ACTA18/2025/CEI), se dividió en dos grupos estables. Cada grupo fue liderado por uno de los autores.

El procedimiento de obtención de las fuentes de datos secundarias fue el siguiente. Las sesiones de cada grupo fueron realizadas de manera paralela, grabadas y transcritas. Entre los meses de febrero y abril, cada autor realizó la observación de una jornada laboral de cada docente. La información se registró en el diario de observación mediante la técnica de incidentes críticos. Al finalizar la jornada laboral, se realizaron las respectivas entrevistas, que fueron grabadas y transcritas.

La fuente de datos primaria, compuesta por las anotaciones y reflexiones compartidas tras las sesiones, observaciones y entrevistas, era viva. Esto es, continuamente se revisitaba para realizar nuevas anotaciones.

Los datos se analizaron siguiendo un enfoque interpretativo reflexivo, basado en procesos de construcción colaborativa de significado entre los autores (Weick, 1995). En concreto, se releyó individualmente el conjunto de datos, dándoles sentido de forma deductiva, de acuerdo con las dimensiones de la agencia docente (Priestley et al., 2026). Posteriormente, se sucedieron reuniones (de tres horas de duración en total) en las que los autores dialogaron y reflexionaron en

conjunto sobre las dimensiones de la agencia docente en relación con la LOMLOE. El análisis cualitativo fue iterativo, construyendo el significado y los resultados de forma colectiva y organizándolos en temas emergentes dentro de cada dimensión (Weick, 1995).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En general, el profesorado mostró tensiones que le condujo a un estado de "supervivencia" en relación con la aplicación de la LOMLOE. Su agencia docente estuvo determinada, mayormente, por la dimensión iterativa, que por la práctica-evaluativa y la proyectiva (Leijen et al., 2024; Priestley et al. 2026). Sus alusiones recurrentes a factores externos, fuera de su control, condujo a la mayoría a situarse en círculos viciosos en relación con el desarrollo de la reforma (Ó Breacháin y Sugrue, 2025). En este escenario, aunque el conjunto de datos fue rico y multidimensional, a continuación, presentamos los seis temas que aparecieron con mayor frecuencia en el marco de las tres dimensiones de la agencia docente.

4.1. Dimensión iterativa

4.1.1. Ausencia de formación en (línea con) el espíritu de la reforma educativa

Las declaraciones del profesorado evidenciaron que no había recibido formación sobre la LOMLOE y que su conocimiento de la normativa fue resultado de sus propias lecturas, diálogos espontáneos con iguales y la búsqueda alternativa de recursos. El profesorado tampoco aludía a su formación continua, en general, y cuando lo hacía no recogía experiencias útiles para dar respuesta a las exigencias que le presentaba la LOMLOE. En contraste, la literatura pone de manifiesto la necesidad de que el profesorado sea formado en el espíritu de la reforma para que la entienda y la haga suya (Algrøy et al., en prensa). Si el profesorado no se apropia y/o comparte los fines que persigue la normativa educativa es difícil y pretencioso demandarle que sea capaz de implementarla con éxito (Alfrey y O'Connor, 2024). Al contrario, el profesorado manifestó inseguridad y ausencia de empoderamiento, lo cual no es coherente con la mayor autonomía que se le presupone a la LOMLOE (Pérez-Pueyo et al., 2022). Como solución a la falta de formación sobre cómo aplicar la LOMLOE en el aula, el profesorado se agarró a su conocimiento y experiencias previas para desempeñar la labor docente con sentido.

Indagando sobre la formación inicial y las experiencias previas declaradas por la mayoría del profesorado, se observó que no respondían a las demandas sociales a las que la LOMLOE busca hacer frente en relación con el qué y cómo enseñar en Educación Física. Por un lado, con respecto al qué enseñar, el profesorado mostraba un conocimiento centrado en la dimensión física y en concreto en la práctica de actividad física. Por otro lado, en relación con cómo enseñar, aunque sus explicaciones contrastaban entre sí y con lo observado en sus propuestas didácticas, predominaban metodologías directivas o que en todo caso no incluían elementos explícitos para favorecer la voz del alumnado. Sin embargo, la LOMLOE aboga por una Educación Física holística, que no deje de lado las dimensiones cognitivas, emocionales y sociales del alumnado en el contexto de la práctica motriz. Para lograrlo, propone orientaciones metodológicas que integren elementos del trabajo interdis-

ciplinar, competencial y la evaluación formativa y compartida. En este sentido, los modelos pedagógicos se posicionan como opciones metodológicas que guían al profesorado de Educación Física en la aplicación de dichas orientaciones en sus propuestas didácticas (Pérez-Pueyo et al., 2022).

4.1.2. Entre la añoranza de la anterior normativa educativa y la autonomía de la LOMLOE

Que el profesorado se apoyase en sus experiencias previas para navegar las tensiones que presentaba la aplicación de la LOMLOE en su contexto, le hizo situarse en una encrucijada entre las certezas que había encontrado en la anterior normativa educativa y la autonomía de la actual. Por un lado, todo el profesorado reivindicó la claridad que posibilitaban los estándares de aprendizaje de la anterior normativa porque le había permitido definir los resultados de aprendizaje y diseñar instrumentos de evaluación. Este hallazgo revela la comodidad y la adaptación del profesorado con currículos más prescriptivos, que desprofesionalizan al profesorado (Jess et al., 2021). No obstante, por otro lado, el profesorado reconoció las posibilidades de autonomía que proporciona la LOMLOE como una oportunidad para desarrollar su agencia docente, al basarse en los bloques de saberes básicos, perfil de salida y los criterios de evaluación (Pérez-Pueyo et al., 2022). Sin embargo, las sensaciones del profesorado eran ambivalentes al no encontrar elementos guía que le ayudasen a gestionar dicha autonomía (Bonet-Forteza et al., 2025). Estudios previos también aludieron a este sentimiento contrariado del profesorado cuando tenía que transitar desde normativas educativas con un marcado carácter prescriptivo hasta otras que enfatizaban la autonomía docente (e.g., Algrøy et al., en prensa). Por lo que, el profesorado añoraba la prescripción del currículo. Esta añoranza se relaciona con una estrecha formación teórica de base (Leijen et al. 2020) y restricciones temporales para tomar decisiones al respecto (Rushton y Bird, 2024), como también indicó el profesorado de este proyecto.

4.2. Dimensión proyectiva

4.2.1. Objetivos a largo plazo enfocados en lo físico

La mayor parte del profesorado declaró que su principal meta era que el alumnado fuese físicamente activo en su vida diaria. De hecho, es el primero de los retos que incluye el Real Decreto 157/2022 para el área en Educación Física y marca el inicio de la primera competencia específica. Este dato se ve reforzado por la mercantilización de la Educación Física y un reconocimiento social instrumental frente a problemas de salud física (Jess et al., 2021). Sin embargo, el enfoque competencial de la LOMLOE, manifestado a través de las competencias específicas y los bloques de saberes básicos, invita a una ruptura de esos obstáculos sociales. En efecto, la LOMLOE se presenta como una oportunidad para afianzar las razones y fundamentos que justifican la enseñanza de la Educación Física desde una perspectiva sociocrítica, competencial, actual y alineada con las necesidades de la ciudadanía para afrontar retos sociales (Bonet-Forteza et al., 2025). Entre estas razones y con el fin de contribuir al bienestar social a través de la práctica motriz (a través de lo físico), cabe destacar el compromiso ético, justicia social, responsabilidad, interculturalidad y el respeto del entorno. Al respecto, Leijen et al. (2024) sugieren extender la formación teórica del profesorado como recurso que conduzca hacia diferentes for-

mas de comprensión e imaginación de la realidad, que ayuden a formular objetivos educativos amplios. En este contexto, Jess et al. (2021) defienden la necesidad de formar al profesorado en un cambio de perspectiva que consolide firmemente el valor educativo de la Educación Física.

4.2.2. Objetivos a corto plazo basados en una enseñanza de contenidos que buscan la actividad física del alumnado

En consonancia con los objetivos a largo plazo enfocados en lo físico, el profesorado coincidió en su visión de que Educación Física fuese un área del currículo que permitiese al alumnado ser físicamente activo y así dar respuesta a su necesidad de movimiento durante la jornada escolar. Este resultado refleja una cierta actitud docente por dar voz al alumnado y atender a sus objetivos personales (Leijen et al. 2020), pero desde un enfoque eminentemente físico. En contraposición, cuando el profesorado era interpelado con respecto a otros saberes básicos en los que la LOMLOE pone el foco, sus respuestas giraron en torno a tres temas. Primero, su inseguridad para abordar varios de ellos, como la gestión emocional y la salud mental, identificando limitaciones en su formación. Segundo, el papel secundario de saberes vinculados con la capacidad reflexiva y crítica y toma de decisiones, al ser algo para lo que no establecía objetivos de aprendizaje ni actividades concretas. Por último, admitía que la LOMLOE daba mayor importancia al tratamiento de las actitudes, pero que era Abstracto de realizar explícitamente en Educación Física. Como consecuencia de estos tres temas, el profesorado asumía que la LOMLOE reclamaba trabajar de manera demasiado teórica, lo cual veía alejado de la realidad del aula y de la necesidad del alumnado al tener solo dos sesiones de 50-60 minutos a la semana. Esa preocupación docente por una supuesta excesiva teorización de la Educación Física frente a las limitaciones temporales del área también ha sido manifestada en la implementación de un nuevo currículo en Noruega (Algrøy et al., en prensa). Las percepciones docentes recogidas en este apartado reflejan, en parte, la distancia entre la concepción amplia de Educación Física que defiende la LOMLOE (y otras normativas internacionales) desde un enfoque holístico y transformador y la del propio profesorado. Esta distancia entre percepciones podría acortarse guiando al profesorado hacia una visión crítica de las necesidades formativas del alumnado con respecto a la convivencia positiva en su entorno próximo. Bajo esta visión es posible que el profesorado encontrase sentido a tratar aspectos como la inclusión, salud mental y social, igualdad de género y los valores sociales en el contexto de la práctica motriz.

4.3. Dimensión práctica-evaluativa

4.3.1. De bruces con el estatus social del área

Todo el profesorado referenciaba circunstancias diarias en relación con las partes interesadas (administración, centro educativo y familias) que coartaban su agencia. Administrativamente, relataban episodios con la inspección educativa que evidenciaban el limitado conocimiento hacia las posibilidades formativas del área de Educación Física, lo cual también se ha reportado en estudios previos en otras áreas (e.g., Nally et al., en prensa). A nivel del propio centro educativo, recordaban sucesos en los que se había dejado al alumnado sin asistir a sesiones de Educación Física como estrategia para atajar conductas disruptivas. Por último, hacían alusión a situaciones en las que las familias reducían la finalidad del área a la práctica de actividad física.

Estas circunstancias restringían la agencia docente para abordar aquellas opciones educativas que les parecían importantes en el marco de la LOMLOE. En general, estos temas reflejan las creencias y valores sociales hacia la Educación Física y suponen las expectativas tradicionales que la sociedad tiene del área. Se ha encontrado que el profesorado experimenta estrés por las contradicciones entre las intenciones de la reforma y las expectativas sociales tradicionales que se tiene del profesorado (Dinh, 2022). Esa falta de alineación entre la reforma y la sociedad es lo que ha llevado a investigaciones previas a proponer que la agencia docente está mayormente determinada por el contexto profesional y cultural (Scanlon et al., 2021). Por este motivo, el desarrollo de la agencia docente no debe realizarse de un modo individual, sino con el apoyo de toda la comunidad educativa. No obstante, es preciso que el profesorado de Educación Física supere ciertos estigmas sociales. Apoyarse en la amplitud de las competencias específicas del área y de los criterios de evaluación que plantea la LOMLOE puede contribuir a ello. Además, el profesorado debe tomar consciencia y ganar confianza con respecto a su relevancia como agente de transformación social más allá del aula, no dejando de lado su papel pedagógico con respecto a las familias (Leijen et al. 2020, 2024).

4.3.2. Coherencia estructural y material insuficiente

Como expusieron Bonet-Forteza et al. (2025), el profesorado del presente trabajo también aludió a la falta de coherencia estructural y material en el seno del currículo. Sin embargo, además, el profesorado extendió sus referencias a la documentación curricular, recursos humanos y el tiempo. Respecto a la documentación curricular, el profesorado reclamaba materiales (guías, manuales, etc.) que le facilitasen su comprensión y aplicación con certeza. Scanlon et al. (2023) discuten que los materiales curriculares ayudan a aplicar nuevas políticas educativas porque resultan un medio que hacen accesible la normativa, la descodifican y la interpretan. Por ello, los materiales curriculares favorecen el proceso de apropiación de la normativa educativa por parte del profesorado, que es necesaria para su desarrollo a nivel del aula.

El profesorado también encontraba una falta de coherencia entre las exigencias normativas y los recursos humanos para llevarlas a cabo. Por ejemplo, en lo referente a la aplicación del DUA frente a distintos perfiles discentes y con solo una unidad docente en el aula. Alfrey y O'Connor (2024) también pusieron de manifiesto esta falta de recursos como factor que dificulta la puesta en práctica del currículo educativo.

Por último, todo el profesorado coincidió en que el tiempo era un recurso necesario para transformar su práctica docente. El profesorado lamentaba la excesiva burocratización que había alcanzado su práctica profesional, lo que limitaba temporalmente su labor de actualización y programación docente. Igualmente, era evidente la condensación horaria de la jornada laboral, que no le permitía espacio para desarrollar su agencia docente. No son pocas las referencias que posicionan el tiempo como un elemento clave que determina la agencia docente en línea con nuevos currículos educativos (e.g., Algrøy et al., en prensa; Rushton y Bird, 2024). Rushton y Bird (2024) señalan la necesidad de que el profesorado disponga de espacios de tiempo para dialogar con sus iguales y las partes interesadas en relación con la normativa educativa. En su ausencia, aboga porque sea el propio profesorado el que se imponga a sí mismo dichos espacios.

5. CONCLUSIONES

En conclusión, el profesorado vive su agencia docente en la aplicación de la LOMLOE en Educación Física Primaria deambulando entre la ausencia de formación en (línea con) el espíritu de la reforma educativa, la añoranza de la anterior normativa educativa y la autonomía de la LOMLOE, con objetivos a corto y largo plazo enfocados en lo físico, de bruces con el estatus social del área y con recursos estructurales y materiales insuficientes. Tal y como lo expresa y muestra el profesorado, parece ser que su agencia y, por consiguiente, el éxito de la reforma curricular es más limitada de lo que cabría esperar con la LOMLOE. Ambas están condicionadas por la formación y experiencia del profesorado, restringidas tanto por presiones sociales sistémicas como por las estructuras institucionales y determinadas por estereotipos socialmente aceptados e interiorizados por el profesorado. En este escenario, para que la agencia docente (alineada con la LOMLOE) sea realmente efectiva, no es suficiente trasladar toda la responsabilidad al profesorado, sino que es necesaria una transformación integral que abarque a todas las partes interesadas. Además, si las políticas educativas realmente buscan transformar la educación, deben ir acompañadas de medidas significativas e inversión económica.

AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo es resultado de la actuación 22669/PI/24, financiada por FSRM/10.13039/100007801(22669/PI/24).

REFERENCIAS

Alfrey, L., y O'Connor, J. (2024). Transforming physical education: An analysis of context and resources that support curriculum transformation and enactment. *Physical Education and Sport Pedagogy, 29*(1), 1–17. https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2028759

Algrøy, E., Vinje, E. E., Aaring, V. L., Brattenborg, S., Fon, K. P. N., Nilsen, A. K., y Røynesdal, Ø. (en prensa). Implementation of the renewed PE curriculum in Norway: Examining alignment between curriculum enactment, pedagogy and assessment in upper secondary school. *Physical Education and Sport Pedagogy*. https://doi.org/10.1080/17408989.2026.2679472

Bonet-Forteza, P. J., Hortigüela-Alcalá, D., y Muntaner-Mas, A. (2025). A critical analysis of the curriculum development process for physical education in primary education in Spain: Challenges, achievements and future proposals. *Education 3-13, 53*(7), 1220–1234. https://doi.org/10.1080/03004279.2025.2512197

Dinh, H. (2022). Teacher agency in the context of curriculum reform: An international scoping review. *The European Conference on Education 2022: Official Conference Proceedings* (pp. 203-215). The International Academic Forum. https://doi.org/10.22492/issn.2188-1162.2022.18

Evans, V., Aldous, D., y Penney, D. (2026). Embodying policy work: An exploration of contexts, actions and meanings towards new possibilities for physical education teacher education (PETE). *Sport, Education and Society, 31*(2), 223–237. https://doi.org/10.1080/13

573322.2024.2398614
Jess, M., McMillan, P., Carse, N., y Munro, K. (2021). The personal visions of physical education student teachers: Putting the education at the heart of physical education. *The Curriculum Journal, 32*, 28-47. https://doi.org/10.1002/curj.86
Leijen, Ä., Pedaste, M., y Lepp, L. (2024). Supporting teacher agency during a collaborative inquiry-based in-service teacher education course. *European Journal of Teacher Education, 47*(4), 769–786. https://doi.org/10.1080/02619768.2022.2132385
Leijen, Ä., Pedaste, M., y Lepp, L. (2020). Teacher agency following the ecological model: How it is achieved and how it could be strengthened by different types of reflection. *British Journal of Educational Studies, 68*(3), 295–310. https://doi.org/10.1080/00071005.2019.1672855
Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3
López Rupérez, F. (2022). El enfoque del currículo por competencias. Un análisis de la LOMLOE. *Revista Española de Pedagogía, 80*(281), 161-174. https://doi.org/10.22550/REP80-1-2022-05
Nally, M., Sullivan, C. O., y Bacon, K. (en prensa). Classroom boundaries and teacher agency: Challenges of implementing Ireland's new primary curriculum. *The Curriculum Journal*. https://doi.org/10.1002/curj.70054
Ó Breacháin, C., y Sugrue, C. (2025). Rethinking the dynamics of teacher agency in the context of curriculum reform: Anxiety, attunement and the potential for good faith engagement. *Teachers and Teaching*. https://doi.org/10.1080/13540602.2025.2596825
Pérez-Pueyo, A, Hortigüela Alcalá, D., Casado Berrocal, O., Heras Bernardino, C., y Herrán Álvarez, I. (2022). Análisis y reflexión sobre el nuevo currículo de Educación Física. *Revista Española de Educación Física y Deportes, 436*(2), 41-58. https://doi.org/10.55166/reefd.vi463(3).1073
Priestley, M., Biesta, G., y Robinson, S. (2026). *Teacher agency: An ecological approach (2nd ed.)*. Bloomsbury Academic.
Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/con
Rushton, E. A. C., y Bird, A. (2024). Space as a lens for teacher agency: A case study of three beginning teachers in England, UK. *The Curriculum Journal, 35*, 254–270. https://doi.org/10.1002/curj.224
Scanlon, D., Calderón, A., y MacPhail, A. (2021). Teacher agency in enacting physical education in a period of curriculum change and reform in Ireland. *The Curriculum Journal, 32*, 48-66. https://doi.org/10.1002/curj.80
Scanlon, D., MacPhail, A., y Calderón, A. (2023). A figurational viewpoint of the complexity of policy enactment: An opportunity for agonistic dialogue? *The Curriculum Journal, 34*, 265-283. https://doi.org/10.1002/curj.179
Stake, R. E. (2020). *Investigación con estudio de casos (4th ed.)*. Morata.
Weick, K. E. (1995). *Sensemaking in organizations*. Sage.

Capítulo 3. Estudio piloto basado en actividades desenchufadas para promover el pensamiento computacional en matemáticas de Educación Secundaria

Gregorio Arjona-Aranda

https://orcid.org/0000-0002-4864-3051, Universidad de Córdoba (España)

Cristina Sánchez-Cruzado

https://orcid.org/0000-0002-2871-4289, Universidad de Málaga (España)

Resumen: El pensamiento computacional cobra cada vez más relevancia en la educación matemática. Para su desarrollo, la literatura destaca la importancia de las actividades desenchufadas (unplugged), ya que el uso de recursos tangibles ayuda a disminuir la brecha digital, fomenta el trabajo en grupos y prepara al alumnado para la programación Abstracta. Este estudio presenta una intervención instruccional con Turing Tumble, un recurso manipulativo que, mediante elementos mecánicos, simula un ordenador. Participaron seis estudiantes de tercero de secundaria, organizados en parejas, que resolvieron distintos tipos de tareas. Mediante un análisis microgenético de vídeos y cuadernos, se evaluó la evolución de destrezas del pensamiento computacional. Los resultados indican que las tareas denominadas "de creación" de algoritmos favorecen la movilización de habilidades como la descomposición, el diseño algorítmico, el testeo y la depuración, mientras que las tareas denominadas "de uso" se limitan al testeo. Además, el testeo es una de las destrezas predominantes que se observan a lo largo de las tareas, debido al frecuente ensayo y error que practicaba el alumnado. Se concluye que Turing Tumble es un recurso muy valioso para promover el desarrollo de destrezas propias del pensamiento computacional, pero que futuras secuencias didácticas deben integrar fases explícitas de resolución de problemas y tareas de optimización para potenciar el desarrollo metacognitivo del estudiantado.

Palabras clave: pensamiento computacional, actividades desenchufadas, educación matemática, educación secundaria.

Abstract: Computational thinking is increasingly relevant in mathematics education. For its effective development, literature emphasises the importance of unplugged activities, as tangible resources help decrease the digital divide, encourage collaboration, and prepare students for Abstract programming. This study presents an instructional intervention using Turing Tumble, a manipulative that simulates a mechanical computer. Six third-year secondary education students worked in pairs to solve various tasks. A microgenetic analysis of video recordings and workbooks was used to evaluate the development of core computational thinking skills. The results indicate that what we call "creation" tasks develop skills such as decomposition, algorithmic design, testing, and debugging, whereas what we name "use" tasks primarily foster testing. Furthermore, testing is one of the more common CT skills that students foster throughout the tasks, given the impulsive trial-and-error strategy. The study concludes that Turing Tumble is a highly valuable resource to foster proper computational thinking skills, though future didactic sequences should incorporate explicit problem-solving phases and optimisation tasks to reduce impulsive testing and effectively promote the development of computational thinking from a metacognitive perspective.

Keywords: computational thinking, unplugged tasks, mathematics education, secondary education.

1. INTRODUCCIÓN

El pensamiento computacional se ha convertido en un tema relevante en la educación matemática, debido a su relación con la resolución de problemas (Wu et al., 2024), la sistematización, la modelización y el manejo de datos (Weintrop et al., 2016). El desarrollo del pensamiento computacional suele introducirse mediante tareas desenchufadas, es decir, que no requieren el uso de un ordenador ni de recursos digitales (Bell y Lodi, 2019). Aunque las tareas desenchufadas suelen asociarse a la educación infantil y primaria, Chen et al. (2023) demuestran que resultan efectivas en secundaria, ya que la madurez cognitiva del alumnado acelera el desarrollo del CT. Ante la falta de recursos digitales y el riesgo de memorización mecánica (Obando Montoya et al., 2026), se recomienda usar retos con materiales manipulativos. Según Kotsopoulos et al. (2017), estas actividades permiten observar físicamente los algoritmos, facilitando la transición a la abstracción formal sin las barreras técnicas de la programación.

Por tanto, en este estudio se plantea el pilotaje de una intervención de trabajo con tareas desenchufadas a partir de un material manipulativo en secundaria, con el fin de analizar la emergencia de destrezas del pensamiento computacional y su variación según el tipo de tarea desenchufada que se realice.

1.1. El pensamiento computacional en la educación matemática

El pensamiento computacional (CT) se define, en su sentido más amplio, como un proceso de resolución de problemas que implica formular soluciones mediante secuencias de pasos que una máquina puede ejecutar (Wing, 2017). La definición de CT se complica por la gran variedad de enfoques que esta forma de pensar presenta (Palop et al., 2025). Para comprenderlo en profundidad, la literatura señala la importancia de integrarlo y posicionarlo en áreas curriculares específicas (Wing, 2017), asumiendo que cada disciplina aporta un matiz único a esta forma de pensar (Denning y Tedre, 2021).

En esta línea, la propuesta de Weintrop et al. (2016) constituye un marco de referencia para el CT en matemáticas, ya que organiza las competencias computacionales en prácticas de datos, modelización y simulación, pensamiento sistemático y resolución de problemas computacionales. En particular, cobra relevancia la conexión entre el CT y la resolución de problemas matemáticos (Maharani et al., 2019; Yadav y Chakraborty, 2023), ya que se observa una alta correlación entre las fases de la resolución de problemas matemáticos y las destrezas del CT (Wu et al., 2024). Además, Álvarez et al. (2025) señalan la importancia de esta forma de pensar para desarrollar el pensamiento crítico matemático, lo que da sentido a abordarla desde la educación matemática.

A nivel socioafectivo, comprobar la solución de tareas de programación genera fuertes emociones de frustración o de triunfo (Yang et al., 2024). Las tareas manipulativas sin ordenador fomentan un bucle de ensayo y error y de comprobaciones frecuentes (Moral-Sánchez et al., en prensa). Este enfoque permite regular las emociones y mitigar la frustración provocada por las matemáticas, lo que justifica estudiar cómo y de qué manera comprueban sus resultados.

Aunque el CT puede analizarse desde diferentes perspectivas, para estudiar su desarrollo en el aula es necesario identificar las destrezas específicas que el alumnado pone en juego al resolver distintos tipos de tareas. A pesar de la gran cantidad de enfoques existentes, trabajos

de revisión como los de Chen et al. (2023) o Ezeamuzie y Leung (2022) señalan un consenso en torno a cinco destrezas comunes que determinan el trabajo del CT en el aula. Con el fin de analizar el desarrollo del pensamiento computacional, este estudio adopta el marco de Shute et al. (2017): descomposición: dividir un problema o un sistema en partes más manejables; reconocimiento de patrones: identificar patrones o reglas en la estructura de la información o de los datos y aplicarlos a otras situaciones; diseño algorítmico: diseñar una serie de pasos para resolver un problema; testeo: comprobar el resultado del programa; depuración: corregir errores cuando una solución no funciona como debería; abstracción: extraer la esencia de un sistema, descartando toda la información innecesaria.

Dado que una de las destrezas con mayor presencia en actividades manipulativas es el testeo, se adopta, además, la clasificación propuesta por Moral-Sánchez et al. (2026), que distingue distintos tipos de testeo. Por un lado, se distingue según cómo se hace la comprobación, ya que puede ser un testeo mecánico si accionamos el mecanismo de la máquina o kinestésico si se comprueba la solución verbalizando o gesticulando. Por otro lado, se distingue entre un testeo parcial si se comprueba parte del código, o testeo completo si se comprueba todo.

Una vez definido qué destrezas se analizarán, resulta necesario justificar el tipo de actividades mediante las cuales se pretende fomentar su desarrollo.

1.2. Pensamiento computacional mediante tareas desenchufadas

Para facilitar su introducción en las etapas educativas iniciales y obligatorias, la literatura destaca la relevancia de las actividades desenchufadas (*unplugged*) (Curzon, 2013; Kotsopoulos et al., 2017). Estas tareas se caracterizan por prescindir de herramientas digitales o dispositivos electrónicos y por centrarse en el uso de materiales tangibles, juegos de mesa o actividades cinestésicas (Bell y Lodi, 2019).

Apoyadas en Bruner (1966), las tareas desenchufadas abordan el CT desde la manipulación concreta (Kallia y Cutts, 2023), facilitando la transición hacia la abstracción simbólica y lógica (Shute et al., 2017). Igualmente, destacan por su inclusividad frente a la brecha digital (Kotsopoulos et al., 2017) y por emplear narrativas lúdicas que impulsan fuertemente la motivación y el trabajo en equipo (Rodríguez et al., 2023).

En este contexto, recursos manipulativos como el juego *Turing Tumble* permiten simular mecánicamente el funcionamiento de una máquina de Turing y pueden facilitar el desarrollo de destrezas clave como el reconocimiento de patrones, el diseño y el testeo de algoritmos, así como la depuración de posibles errores en dichos algoritmos (Ayala-Altamirano et al., 2024).

Lee et al. (2011) diferencian las fases de "uso" y "creación" en la resolución de problemas computacionales, tipología que clasifica las tareas de este estudio. En las tareas de uso, el alumnado copia un algoritmo completo en un tablero físico para predecir su resultado. En las de creación, deben completar o diseñar un algoritmo desde cero según las instrucciones dadas (Arjona-Aranda et al., 2026). La distinción entre ambos tipos de tareas resulta especialmente relevante para esta investigación, ya que movilizan procesos cognitivos distintos y desarrollan diferentes destrezas del CT.

Este estudio da continuidad a una investigación desarrollada en educación primaria, en la que se diseñó una secuencia de tareas desenchufadas con el juego *Turing Tumble* para promo-

ver destrezas del pensamiento computacional mediante la resolución de problemas (Arjona-Aranda et al., 2025). Los resultados mostraron un claro predominio de las destrezas de testeo y depuración, mientras que otras, como la descomposición o la abstracción, apenas llegaron a manifestarse (Moral-Sánchez et al., en prensa). No obstante, aún se conoce poco sobre cómo se manifiestan estas destrezas en educación secundaria y, especialmente, sobre la influencia que ejerce el tipo de tareas desenchufadas en su desarrollo. En este contexto, la presente investigación pretende responder a la siguiente pregunta de investigación:

RQ: ¿Qué relación existe entre la naturaleza de las tareas desenchufadas y las destrezas de pensamiento computacional que desarrolla el alumnado de educación secundaria?

2. MÉTODO

2.1. Enfoque metodológico

Se llevó a cabo un estudio de casos (Cohen et al., 2017) a partir de una intervención en la que se trabajaron tareas desenchufadas de matemáticas en Educación Secundaria para fomentar el CT en dicha etapa. Este enfoque es adecuado para analizar en profundidad los procesos de resolución desarrollados por un reducido número de participantes durante una intervención educativa.

2.2. Muestra

La experiencia se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga con 6 estudiantes de tercer curso de Educación Secundaria (entre 14 y 16 años). El alumnado participante y las familias fueron informados de todos los detalles y aceptaron participar en este estudio piloto. El muestreo fue intencional y estuvo a disposición de las familias que quisieron colaborar.

El alumnado se organizó en tres parejas, elegidas de manera homogénea en cuanto a su nivel de competencia matemática. Es importante la elección de grupos homogéneos, ya que, según experiencias previas (Arjona-Aranda et al., 2025; Ayala-Altamirano et al., 2024), los grupos homogéneos trabajaban de manera más equitativa que los heterogéneos, aunque podían tardar más en completar las tareas o no llegar al final de la intervención. El alumnado será denominado A1, A2, hasta A6 para mantener el anonimato.

2.3. Diseño de la intervención

Las actividades que se plantean en este artículo constituyen una continuación del diseño realizado en educación primaria para trabajar el CT mediante tareas desenchufadas (Arjona-Aranda et al., 2025) y algunas de ellas están inspiradas en el libro de problemas del juego *Turing Tumble*.

Turing Tumble, un recurso educativo de naturaleza manipulativa que permite diseñar y ejecutar algoritmos sin necesidad de dispositivos digitales. El sistema consiste en un tablero vertical en el que se disponen diversos componentes mecánicos. Al liberar canicas metálicas desde la parte superior, estas se desplazan por la gravedad e interactúan con las piezas, activando mecanismos que modifican su trayectoria y ejecutan una lógica predeterminada.

El alumnado dispone de un cuaderno de trabajo, diseñado por el grupo de investigación, con el que se resuelven un total de 11 tareas. Este cuaderno es una revisión de una versión anterior,

diseñada para la educación primaria, en la que se eleva la dificultad y se amplifican ideas que se abordaban de manera más superficial en la intervención previa (Arjona-Aranda et al., 2026). El cuaderno plantea sus tareas de modo que se intercalen tareas de uso con otras de creación, para que, incluso abarcando pocas tareas, el alumnado haya podido resolver al menos una tarea de creación.

Para el desarrollo de las actividades propuestas en este cuaderno, se utilizan exclusivamente cuatro tipos de componentes: rampas, cruces, bits e interceptores. En este contexto, las estructuras o recorridos creados en el tablero se denominan "caminos". Estos caminos actúan como programas físicos que el alumnado debe diseñar, testear y depurar para cumplir los objetivos planteados en cada tarea.

La temporalización de la intervención mantuvo la estructura utilizada en el estudio previo (Arjona-Aranda et al., 2025), donde se utilizaron cuatro sesiones. La primera sesión sirve como introducción, contextualización de la experiencia y génesis instrumental del recurso, en la que el alumnado se familiarizó con la máquina para comprender libremente el funcionamiento del juego. Las tres sesiones siguientes se dedican a resolver las tareas contenidas en el cuaderno de trabajo previamente comentado.

Cada grupo trabaja a su ritmo y, al resolver cada tarea, debe avisar al personal encargado de la intervención para comprobar que las soluciones sean correctas. En la Tabla 1 se muestra la organización de las tareas, su descripción y tipo.

La sesión de trabajo fue grabada con un equipo de grabación para cada grupo. En la sesión participaron tres personas del equipo de investigación, que guiaban la intervención, respondían a las dudas del alumnado, verificaban que las tareas se realizaban correctamente y vigilaban las grabaciones para su uso posterior.

Tabla 1. Diseño y descripción de tareas realizadas en la intervención

Tarea	Tipo de tarea	Descripción
T1	Uso	Se muestra un camino completo y se pide que predigan qué patrón de canicas se formará en la parte inferior del tablero. En este caso, saldrán todas las canicas azules.
T2	Creación	El enunciado muestra un camino incompleto y se pide completarlo para generar, con las canicas, el patrón alterno azul-rojo-azul-rojo, etc.
T3	Creación	Tienen un tablero en blanco y se les pide crear un camino de modo que la primera canica que caiga sea azul y el resto rojas.
T4	Uso	Se presenta un camino completo que les pide comprobar en cuál de los dos interceptores caerá una canica azul.
T5	Uso	Se muestra un camino completo para que comprueben qué patrón siguen las canicas. Aquí vuelve a aparecer el patrón alterno de azul y rojo, pero el diseño del camino es distinto.
T6	Uso	Se presenta un camino completo y se les pide comprobar qué color tendrá la canica que caiga en el interceptor colocado.
T7	Creación	Esta tarea es una continuación de la anterior, ya que pide mantener algunas piezas del tablero y modificar otras para que el color de la canica sea el contrario.

Tarea	Tipo de tarea	Descripción
T8	Creación	En esta tarea se les presenta un tablero en blanco y se les pide que construyan un camino que genere un patrón alterno de azul y rojo. En este caso, pueden usar tantas rampas como quieran, pero solo un cruce.
T9	Creación	Esta tarea es una continuación de la anterior, ya que les pide modificar la solución de la tarea anterior para que ahora el patrón que genere sea azul-azul-rojo-azul-azul-rojo-etc. Pueden usar tantas rampas y cruces como quieran, pero solo pueden usar un bit.
T10	Creación	En esta tarea se les presenta un camino incompleto y deben completarlo para que genere un patrón alterno de rojo y azul. En este caso, hay una limitación, por lo que no podrán utilizar la solución de la tarea 2 ni la de la tarea 8.
T11	Creación	Deben crear de cero un camino que deje una canica azul debajo del tablero y otra roja en un stop. Solo pueden utilizar un interceptor y, del resto de piezas, pueden usar las que necesiten.

Nota: TX = Tarea X

2.4. Instrumentos de recogida de datos

Durante las sesiones, se grabaron vídeos de cada pareja para analizarlos posteriormente con los indicadores que se presentarán en la siguiente sección. A su vez, se recogieron los cuadernos de trabajo, en los que el alumnado debía dibujar la solución de cada tarea. De este modo, se contaba con producciones escritas y orales que evidenciaran las destrezas desarrolladas.

2.5. Análisis

El análisis de los datos se desarrolló en cuatro fases. En una primera fase, se revisaron las grabaciones de cada grupo para identificar los episodios relevantes durante la resolución de las tareas. En una segunda fase, dichos episodios se segmentaron y codificaron a partir de los indicadores de las destrezas de pensamiento computacional definidos en el marco teórico, considerando tanto las interacciones verbales como las acciones realizadas sobre el tablero y las evidencias recogidas en los cuadernos de trabajo. En una tercera fase, los indicios codificados se cuantificaron mediante el recuento de su frecuencia de aparición, obteniendo porcentajes relativos para cada tarea, grupo y destreza. Finalmente, en una cuarta fase, estos resultados se interpretaron de manera global para caracterizar las destrezas de pensamiento computacional observadas y analizar su relación con el tipo de tarea.

La codificación de los indicios se realizó a partir de las destrezas descritas en el marco teórico basadas en Shute et al. (2017). Para comprender cómo el alumnado moviliza esas destrezas en la práctica, el análisis ha requerido convertir los indicios cualitativos recogidos (verbales o gestuales, tanto en el cuaderno como en el tablero) en frecuencias porcentuales. A continuación, se muestra cómo se observan las destrezas cualitativamente: descomposición (DES): dividen el problema en partes, o se reparten la colocación de piezas en distintas partes del camino; reconocimiento de patrones (RP): mantienen o crean construcciones a partir de otras tareas que les pueden servir para resolver la tarea que están realizando; diseño algorítmico (DA): diseñan caminos, completando construcciones inacabadas o creándolos desde cero; testeo: comprue-

ban el resultado del programa. Es kinestésico cuando gesticulan con el dedo el recorrido de la canica, y mecánico cuando presionan la palanca. Es parcial cuando testean parte del camino, y completo cuando lo testean todo; depuración (DEP): arreglan fallos de una solución incorrecta; abstracción (ABS): resuelven la tarea sin utilizar el tablero.

Esta trasposición de destrezas ha sido validada por un juicio de personas expertas, quienes fueron elegidas a partir del coeficiente de competencia K. El coeficiente K corresponde a la media de dos valores, un coeficiente de conocimiento, K_c, donde justifican su grado de conocimiento sobre la materia que se trata, y uno de argumentación, Ka, donde argumentan ese grado de conocimiento a raíz de una investigación y formación previa (García López y Cabero Almenara, 2011). Seis personas completaron el cuestionario y tres de ellas fueron elegidas por presentar un coeficiente superior a 0,8, requisito para considerar que tienen un nivel alto.

3. RESULTADOS

El análisis realizado permitió identificar cómo emergen las distintas destrezas del CT durante la resolución de las tareas y cómo su aparición varía según la naturaleza de la actividad propuesta. A partir de la codificación de los indicios identificados se calcularon los porcentajes de aparición de cada destreza. En la Tabla 2 se muestran los porcentajes de aparición de cada destreza en cada tarea.

Tabla 2. Porcentajes de indicios de destrezas del pensamiento computacional que aparecen en cada tarea, por grupo

GRUPO 1	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	TOTAL
DES	0	0	0	0	0	0	0	1.69	0	0	0	1.69
DA	0	3.39	1.69	0	0	0	1.69	5.08	3.39	1.69	3.39	20.34
RP	0	3.39	0	1.69	3.39	1.69	0	3.39	0	1.69	1.69	16.95
TESTEO	1.69	5.08	3.39	3.39	3.39	3.39	1.69	1.69	16.95	6.78	3.39	50.85
DEP	0	1.69	1.69	0	0	0	0	0	3.39	3.39	0	10.17
ABS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1.69	13.56	6.78	5.08	6.78	5.08	3.39	11.86	23.73	13.56	8.47	100

GRUPO 2	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	TOTAL
DES	0	0	0	0	0	0	0	1.82	0	0	0	1.82
DA	0	1.82	1.82	0	0	0	1.82	5.45	3.64	1.82	3.64	20
RP	1.82	1.82	1.82	3.64	1.82	1.82	0	3.64	3.64	1.82	3.64	25.45
TESTEO	7.27	5.45	1.82	1.82	1.82	1.82	1.82	3.64	10.91	1.82	3.64	41.82
DEP	1.82	0	3.64	0	0	0	1.82	0	1.82	0	1.82	10.91
ABS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	10.91	9.09	9.09	5.45	3.64	3.64	5.45	14.55	20	5.45	12.73	100

GRUPO3	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	TOTAL
DES	0	0	0.91	0	0.91	0	0	0.91	0.91	0.91	0	4.55
DA	0	3.64	1.82	0	0	0	2.73	2.73	4.55	3.64	0.91	20
RP	0	0.91	0	0.91	0	0.91	0	0.91	2.73	0.91	0	7.27
TESTEO	0.91	9.09	7.27	1.82	1.82	1.82	2.73	2.73	19.09	3.64	1.82	52.73
DEP	0.91	0	0	0	0	0	0	0.91	11.82	0.91	0.91	15.45
ABS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: TX = Tarea X

Para facilitar la lectura, la Tabla 3 presenta el total de la distribución porcentual de indicios observados en cada tarea. Esta tabla permite identificar una tendencia en la movilización de destrezas según el tipo de tarea y según el grupo analizado.

Tabla 3. Porcentajes de indicios de destrezas del pensamiento computacional, por tareas (columnas) y por grupos (filas)

Tipo	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	Total
	U	C	C	U	U	U	C	C	C	C	C	
Grupo1	1,69	13,56	6,78	5,08	6,78	5,08	3,39	11,86	23,73	13,56	8,47	100
Grupo2	8,09	13,59	7,41	5,45	3,64	3,64	5,45	14,55	20	5,45	12,73	100
Grupo 3	1,82	13,64	10	2,73	2,73	2,73	5,45	8,18	39,09	10	3,64	100

Nota: U = Uso, C = Creación, TX = Tarea X

La Tabla 4 sintetiza los porcentajes de aparición de cada destreza en los tres grupos y ofrece una visión global de las habilidades movilizadas durante la intervención.

Tabla 4. Porcentajes de indicios de destrezas del pensamiento computacional, por destreza (filas) y por grupos (columnas)

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Descomposición	1,69	3,82	4,55
Diseño algorítmico	20,34	20	20
Reconocimiento de patrones	11,95	18,43	7,27
Testeo	50,85	41,84	52,73
Depuración	15,17	15,91	15,45
Abstracción	0	0	0

A nivel global, el análisis muestra que las tareas de creación concentran más indicios de pensamiento computacional que las tareas de uso. Por otro lado, el testeo constituye la destreza predominante en los tres grupos.

3.1. Influencia del tipo de tarea en la aparición de las destrezas del pensamiento computacional

El análisis microgenético, en combinación con las tablas anteriores, permite observar que la naturaleza de la tarea condiciona qué destrezas de CT se activan y cómo se relacionan entre sí. Las tareas de uso y de creación (Lee et al., 2011) se abordan desde dos enfoques distintos del CT.

El análisis muestra que las tareas de uso se centran en el testeo. Aunque a veces surgen la descomposición o el reconocimiento de patrones, estas destrezas se limitan a la mera copia del camino (reutilizando piezas o dividiendo su colocación). En contraste, las tareas de creación buscan desarrollar de manera integral todas las destrezas del CT.

Se observa una gran diferencia en la cantidad de indicios entre las tareas de uso y creación. Las tareas 2 y 9 concentran la mayor proporción de indicios, lo cual coincide con tareas que plantean una mayor demanda cognitiva. En contraste, tareas de creación como la 4 o la 7 generan menos indicios porque son continuaciones directas de retos anteriores (como la 7 respecto a la 6), lo que facilita su resolución.

Estos resultados muestran que las tareas de creación favorecen una mayor movilización de destrezas que las de uso. Las tareas que plantean una mayor demanda cognitiva concentran un mayor número de indicios.

3.2. Relaciones entre las destrezas durante la resolución de las tareas

Una vez comentada la presencia de destrezas en cada tipo de tarea, se destacan varias ideas interesantes. A pesar de que la destreza de diseño algorítmico (ya sea completando o creando el algoritmo) constituye una de las destrezas centrales del proceso, suele aparecer con poca frecuencia, rondando el 20% de los indicios en todos los grupos (20,34% en el grupo 1 y 20% en los grupos 2 y 3). Esto ocurre porque, una vez creado el camino, los grupos pasan a un bucle de testeos y depuraciones. Solo vuelven a ella cuando se atascan con una solución errónea y deciden empezar de cero.

Se observa también que las destrezas de mayor nivel cognitivo, como la descomposición y el reconocimiento de patrones, suelen tener menor presencia. Además, no suelen aparecer de forma aislada. Su articulación es dependiente y suele manifestarse como parte integrante del diseño algorítmico y de la construcción del enunciado en el tablero. En los grupos 1 y 2, el reconocimiento de patrones es más frecuente (11,95% y 18,43%, respectivamente), pero apenas ponen en juego la descomposición (1,69% y 3,82%, respectivamente). El grupo 2 evitaba quitar todas las piezas en pro de utilizarlas en tareas posteriores:

A3: ¿Qué estás haciendo?

A4: El siguiente ya.

A3: Pero esto hay que quitarlo, ¿no?

A4: No, no, pero déjalo porque lo podemos usar luego.

Con este ejemplo se puede ver un reconocimiento de patrones, ya que se ve cómo A4 pretende mantener piezas colocadas en el tablero por si luego puede usarlas.

En el grupo 3 se invierte la tendencia, pero las destrezas de reconocimiento de patrones y de descomposición representan, respectivamente, un 4,55% y un 7,27% frente a los porcentajes

previos. A continuación, mostramos una breve conversación sobre cómo este grupo descompone los caminos a construir en la tarea 10:

A5: ¿Y el rojo?

A6: Primero hacemos el [camino de la canica] azul. Luego el de la roja.

Este episodio evidencia un proceso de descomposición, ya que el alumnado divide el problema en dos subobjetivos independientes antes de construir el algoritmo completo.

Pese a esperarse una aparición similar del testeo y la depuración, la diferencia fue notable, ya que a menudo los grupos testeaban soluciones correctas que no requerían correcciones. Esto se refleja en la proporción de testeo frente a depuración: 50,85% frente a 15,17% (grupo 1), 41,84% y 15,91% (grupo 2), y 52,73% frente a 15,45% (grupo 3).

3.3. Modalidades de testeo durante la resolución de las tareas

Centrando la atención en el testeo, que ocupa la mayor parte de las interacciones en todos los grupos, se observa una gran diferencia en su realización según el tipo de tarea.

En relación con la taxonomía de testeos desarrollada por Moral-Sánchez et al. (en prensa), el alumnado tiende a realizar más testeos mecánicos cuando comprueba el camino completo. De todos los testeos, el testeo mecánico completo representa el 60% de los testeos del grupo 1, el 69,57% de los del grupo 2 y el 48,28% de los del grupo 3. Por otro lado, cada grupo suele realizar testeos kinestésicos al comprobar una parte del camino. En ocasiones, colocan una pieza y realizan ese testeo mediante gestos, entrando en un bucle que solo termina cuando se construye el camino completo. De este modo, el testeo kinestésico parcial representa el 13,33% de los testeos del grupo 1, el 21,74% de los del grupo 2 y el 37,93% de los del grupo 3. Por ejemplo, el grupo 1 comentaba lo siguiente cuando comprobaba la solución de la tarea 11 sin darle a la palanca:

A1: Mira, la azul hace así, así, así, y cae. Y la roja va al stop.

A2: Ah. A ver [le da a la palanca azul].

El predominio del testeo mecánico completo sugiere que el alumnado recurre preferentemente a la comprobación directa cuando dispone de un algoritmo completo. Pero ejemplos como la conversación anterior muestran que el alumnado también realiza testeos kinestésicos, aunque parciales, porque A1 solo verbaliza, seguidamente, el recorrido de la canica azul.

4. DISCUSIÓN

Este estudio muestra que el diseño de las tareas desenchufadas constituye un elemento determinante para movilizar diversas destrezas del pensamiento computacional en educación secundaria, en coherencia con la relación entre pensamiento computacional y resolución de problemas señalada por Wu et al. (2024), así como con la relevancia de las prácticas computacionales en el área de matemáticas propuesta por Weintrop et al. (2016). El análisis microgenético de los vídeos permite comprobar que la naturaleza de la tarea condiciona qué destrezas se activan y cómo se articulan entre sí, que va más allá del potencial del recurso manipulativo.

La principal aportación del estudio radica en evidenciar que la naturaleza de la tarea determina el tipo de destreza en pensamiento computacional que se promoverá en el alumnado. En

las tareas de uso, el trabajo se centra sobre todo en el testeo del camino, mientras que las tareas de creación movilizan un conjunto más amplio de destrezas. En estas últimas, el diseño algorítmico aparece como una destreza central, aunque el alumnado entra con frecuencia en bucles de testeo y depuración una vez construida la solución. Esto concuerda con la idea de que el CT no se desarrolla como una secuencia lineal de acciones (Wu et al., 2024), sino mediante la interacción entre destrezas que se activan según las exigencias de la tarea, tal como señalan Chen et al. (2023) y Shute et al. (2017).

Igualmente, el hecho de que la descomposición y el reconocimiento de patrones estén ligados al diseño algorítmico, y no aparezcan frecuentemente de manera aislada, refuerza la idea de una comprensión integrada del CT. En este sentido, la propuesta se alinea con la visión de Grover y Pea (2013), quienes destacan la necesidad de atender a las destrezas de manera interconectada. Además, el uso de un material manipulable favorece una aproximación manipulativa al aprendizaje, en línea con los planteamientos de Kallia y Cutts (2023), al permitir al alumnado observar y construir físicamente el funcionamiento de los caminos.

Esta intervención aporta que el enfoque desenchufado mantiene su potencial en secundaria, tal como señalan Kotsopoulos et al. (2017), y puede seguir siendo una opción inclusiva y motivadora, según Rodríguez et al. (2023). No obstante, la muestra reducida, el cambio de entorno familiar de sus aulas a un ambiente universitario obligan a interpretar los resultados con cuidado. También se presta a continuar la investigación con nuevas intervenciones que ayuden a introducir la máquina en las aulas con toda una clase que incluya tanto a chicas como a chicos.

Estos resultados sugieren que el diseño de futuras secuencias didácticas debería combinar de forma progresiva tareas de uso, creación y modificación, ya que cada una de ellas favorece la movilización de distintas destrezas del pensamiento computacional. Mientras que las tareas de uso permiten al alumnado familiarizarse con el funcionamiento del recurso y favorecen el testeo, las tareas de creación promueven procesos de diseño algorítmico, descomposición y reconocimiento de patrones. Por su parte, la incorporación de tareas de modificación puede contribuir a potenciar procesos de optimización y reflexión sobre soluciones ya construidas, ampliando las oportunidades para favorecer el desarrollo de destrezas de mayor complejidad.

Estas implicaciones se han incorporado al rediseño de la secuencia didáctica, orientado a favorecer especialmente la abstracción y la eficiencia (Shute et al., 2017). Para ello, se incluirán tareas de "modificación" (inspiradas en Lee et al., 2011), donde el alumnado corregirá u optimizará algoritmos defectuosos, suavizando así la curva de dificultad. Asimismo, dado que los grupos solían actuar por ensayo y error sin verbalizar estrategias, se integrarán preguntas de reflexión previa guiadas por las fases de resolución de problemas de Polya para promover una planificación coherente con Weintrop et al. (2016).

5. CONCLUSIONES

Este estudio piloto permite concluir que la naturaleza de las tareas desenchufadas condiciona las destrezas de pensamiento computacional que el alumnado de educación secundaria moviliza. Mientras que las tareas de uso favorecen principalmente procesos de testeo, las tareas de creación promueven una movilización más amplia de destrezas, incorporando procesos de di-

seño algorítmico, reconocimiento de patrones, descomposición y depuración. Estos resultados responden a la pregunta de investigación planteada y ponen de manifiesto que el desarrollo del pensamiento computacional depende tanto del recurso utilizado como del diseño de las tareas propuestas.

El análisis microgenético muestra que las destrezas del pensamiento computacional no surgen de forma aislada, sino durante la resolución de problemas. En particular, el predominio de ciclos de testeo y depuración evidencia que el alumnado recurre con frecuencia al ensayo y error como estrategia de resolución, mientras que procesos de planificación y abstracción aparecen con menor frecuencia.

El alumnado necesita apoyos que le ayuden a pasar del ensayo y error a una resolución más reflexiva. Por ello, la incorporación de tareas de modificación y de preguntas de reflexión inspiradas en las fases de resolución de problemas de Polya pretende favorecer procesos de planificación, optimización y abstracción que complementen las destrezas observadas durante esta intervención. Del mismo modo, la reorganización temporal de la propuesta en sesiones más cortas se ajusta mejor al ritmo de trabajo observado en el estudio piloto.

El reducido número de participantes y el contexto de aplicación aconsejan interpretar los resultados con prudencia, pero la experiencia constituye una base sólida para futuras investigaciones orientadas a analizar cómo el diseño de las tareas desenchufadas influye en el desarrollo del pensamiento computacional en contextos reales de educación secundaria.

APOYOS

Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de Málaga, en el marco del II Plan Propio de Investigación, Transferencia y Divulgación Científica, modalidad Proyectos dirigidos por Jóvenes Investigadores (código: PPRO-B1-2023-029 (JA.B1-34)), dentro del grupo de investigación HUM-324: Investigación en el carácter funcional, formativo e instrumental de la didáctica de la matemática.

Esta investigación se enmarca en una tesis doctoral realizada por Gregorio Arjona Aranda en la Universidad de Córdoba, dentro del programa de doctorado en Ciencias Sociales y Jurídicas, titulada “Integración de tareas desenchufadas para fomentar el pensamiento computacional en educación matemática”.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Universidad de Málaga por ofrecer sus aulas para la intervención, así como al alumnado participante y sus familias por su disposición y colaboración.

REFERENCIAS

Álvarez, J. E., Chiappe, A., Boude, O., y Sáez Delgado, F. M. (2025). Cultivando mentes para la era digital: una revisión sistemática del pensamiento computacional y crítico. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 29*(2), 1–28. https://doi.org/10.30827/profesorado.v29i2.30889

Arjona-Aranda, G., Moral-Sánchez, S. N., Sánchez-Cruzado, C., y Ruano-Cano, A. (2025). Diseño y mejora de actividades de iniciación al pensamiento computacional en el aula de matemáticas. *Aula, 31*, e32202. https://doi.org/10.14201/aula2025.32202

Arjona-Aranda, G., Moral-Sánchez, S. N., Sánchez-Cruzado, C., y Sánchez-Compaña, M. T. (2026). Tareas desenchufadas en matemáticas: Una experiencia en educación primaria. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, *111*, 23-30.

Ayala-Altamirano, C., Arjona-Aranda, G., Moral-Sánchez, S. N., y Sánchez-Cruzado, C. (2024). Iniciación al pensamiento computacional a través de tareas desconectadas sobre patrones. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (pp. 121–128). SEIEM.

Bell, T., y Lodi, M. (2019). Constructing computational thinking without using computers. *Constructivist Foundations*, *14*(3), 342–351. https://constructivist.info/14/3/342

Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction.* Harvard University Press.

Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., y Wang, X. (2023). Fostering computational thinking through unplugged activities: A systematic literature review and meta-analysis. *International Journal of STEM Education, 10*(1), 47. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00434-7

Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2017). Mixed methods research. In *Research methods in education* (pp. 31-50). Routledge.

Denning, P. J., y Tedre, M. (2021). Computational thinking: A disciplinary perspective. *Informatics in Education, 20*(3), 361. https://doi.org/10.15388/infedu.2021.21

Ezeamuzie, N. O., y Leung, J. S. (2022). Computational thinking through an empirical lens: A systematic review of literature. *Journal of Educational Computing Research*, *60*(2), 481-511.

Grover, S., y Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher, 42*(1), 38–43. https://doi.org/10.3102/0013189X12463051

Kallia, M., y Cutts, Q. (2023). Conceptual development in early-years computing education: a grounded cognition and action based conceptual framework. *Computer Science Education, 33*(4), 485–511. https://doi.org/10.1080/08993408.2022.2140527

Kotsopoulos, D., Floyd, L., Khan, S., Namukasa, I. K., Somanath, S., Weber, J., y Yiu, C. (2017). A pedagogical framework for computational thinking. *Digital Experiences in Mathematics Education, 3*, 154–171. https://doi.org/10.1007/s40751-017-0031-2

Lee, I., Martin, F., Denner, J., Coulter, B., Allan, W., Erickson, J., … y Werner, L. (2011). Computational thinking for youth in practice. *ACM Inroads, 2*(1), 32-37. https://doi.org/10.1145/1929887.1929902

Maharani, S., Kholid, M. N., Pradana, L. N., y Nusantara, T. (2019). Problem solving in the context of computational thinking. *Infinity Journal, 8*(2), 109–116. https://doi.org/10.22460/infinity.v8i2.p109-116

Moral-Sánchez, S. N., Arjona-Aranda, G., Ayala-Altamirano, C., y Sánchez-Cruzado, C. (en prensa). Unplugged but Connected: Linking Computational Thinking and Mathematical Problem-Solving in Primary Education. *International Journal of Science and Mathematics Education.*

Obando Montoya, J. D., Castro-Gómez, J., y Zapata-Molina, C. E. (2026). Computational thinking in solving mathematical problems in secondary education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 22*(4), em2810. https://doi.org/10.29333/ejmste/18155

Palop, B., Díaz, I., Rodriguez-Muniz, L. J., y Santaengracia, J. J. (2025). Redefining computational thinking: A holistic framework and its implications for K-12 education. *Education and Information Technologies, 30*, 13385–13410. https://doi.org/10.1007/s10639-024-13297-4

Palts, T., y Pedaste, M. (2020). A model for developing computational thinking skills. *Informatics in Education, 19*(1), 113–128. https://doi.org/10.15388/infedu.2020.06

Rodríguez, J., Parra, G., Gili, G., Parra, S., Dolz, D., y Roumec, H. (2023). A Turing Machine at Secondary School. En P. Pesado (Ed.), *Computer Science – CACIC 2022. Communications in Computer and Information Science, 1778*(1), 295–306. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34147-2_19

Selby, C., y Woollard, J. (2013). *Computational Thinking: The Developing Definition.* University of Southampton. http://eprints.soton.ac.uk/id/eprint/356481

Sun, C., Yang, S., y Becker, B. (2024). Debugging in computational thinking: A meta-analysis on the effects of interventions on debugging skills. *Journal of Educational Computing Research, 62*(4), 1087–1121. https://doi.org/10.1177/07356331241227793

Wing, J. (2017). Computational thinking's influence on research and education for all. *Italian Journal of Educational Technology, 25*(2), 7–14. https://doi.org/10.17471/2499-4324/922

Wu, T. T., Asmara, A., Huang, Y. M., y Permata Hapsari, I. (2024). Identification of problem-solving techniques in computational thinking studies: Systematic literature review. *Sage Open, 14*(2), 21582440241249897. https://doi.org/10.1177/21582440241249897

Yadav, S., y Chakraborty, P. (2023). Introducing schoolchildren to computational thinking using smartphone apps: A way to encourage enrollment in engineering education. *Computer Applications in Engineering Education, 31*(4), 831–849. https://doi.org/10.1002/cae.22609

Yang, S., Baird, M., O'Rourke, E., Brennan, K., y Schneider, B. (2025). Decoding debugging instruction: A systematic literature review of debugging interventions. *ACM Transactions on Computing Education*, *24*(4), 1-44. https://doi.org/10.1145/3690652

Capítulo 4. Laboratorios inmersivos en ciencias experimentales: fomento de la indagación activa y manipulativa en el último ciclo de Educación Primaria

Patricia Baños-García

https://orcid.org/0009-0001-5398-0634, Universidad de Valladolid (España)

Raúl Martín-Bernal

https://orcid.org/0009-0000-5661-8211, Universidad de Valladolid (España)

Resumen: El último ciclo de Educación Primaria constituye un periodo fundamental para consolidar el pensamiento Abstracto y despertar el interés temprano por las ciencias experimentales. En esta etapa, la necesidad de manipular e investigar choca frecuentemente con las limitaciones prácticas, económicas y de seguridad de los laboratorios escolares tradicionales, relegando el aprendizaje a un plano teórico y observacional pasivo. Para dar respuesta a este desafío metodológico, el presente trabajo detalla el diseño de un Programa de Indagación Científica inmersiva mediante realidad virtual. El objetivo principal es transformar la enseñanza científica sustituyendo la observación por la manipulación directa en entornos digitales. La propuesta metodológica se estructura en una intervención aplicada de dos semanas, organizada en cuatro sesiones y tres bloques progresivos: fundamentación visual mediante exploración de modelos tridimensionales, experimentación activa mediante simulaciones complejas (como mezclas o dinámica de fluidos) aplicando ensayo y error sin riesgos, y generalización de los aprendizajes estructurando resultados y vocabulario técnico. Este recurso innovador elimina las barreras físicas del aula, permite la repetición ilimitada de ensayos y fomenta un entorno totalmente seguro, buscando canalizar la inquietud investigadora del alumnado hacia el desarrollo de una auténtica competencia científica y un aprendizaje significativo.

Palabras clave: realidad virtual, ciencias experimentales, educación primaria, experimentación activa, innovación educativa.

Abstract: The final cycle of Primary Education constitutes a fundamental period for consolidating Abstract thinking and awakening early interest in experimental sciences. At this stage, the need to manipulate and investigate frequently clashes with the practical, economic, and safety limitations of traditional school laboratories, relegating learning to a theoretical or passive observational level. To address this challenge, the present work details the design of an Immersive Scientific Inquiry Program using virtual reality. The main objective is to transform science teaching by replacing observation with manipulation in digital environments. The methodological proposal is structured into a two-week applied intervention, organized into four sessions and three progressive blocks: visual foundation through the exploration of 3D models, active experimentation through complex simulations (such as mixtures or fluid dynamics) applying trial and error without risks, and generalization of learning by structuring results and technical vocabulary. This innovative resource eliminates the physical barriers of the classroom, allows unlimited repetition of trials, and ensures a completely safe environment, seeking to channel the students' investigative curiosity towards the development of authentic scientific competence and meaningful learning.

Keywords: virtual reality, experimental sciences, primary education, active experimentation, educational innovation.

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El último ciclo de Educación Primaria es una etapa de inflexión, ya que los alumnos se encuentran en plena transición hacia las operaciones formales, abandonando poco a poco el pensamiento concreto (Piaget, 1968). Esto se traduce en el aula en una constante necesidad de manipular, investigar y comprobar las cosas por sí mismos; el alumnado busca ser activo y participar, liderando su aprendizaje. Tienen una curiosidad natural que nos exige ofrecerles un aprendizaje basado en la acción continua.

De esta realidad, surge la problemática planteada en esta propuesta: enseñar ciencias experimentales de forma práctica supone un reto para el profesorado. En el día a día nos encontramos con limitaciones espaciales y temporales, presupuestos ajustados y, sobre todo, con la dificultad de organizar experimentos que sean 100% seguros para los niños y niñas. ¿Qué acaba ocurriendo en la mayoría de los casos? ¿Qué procesos físicos complejos o realidades microscópicas terminan relegados a la pura teoría o al visionado pasivo de un vídeo o de diapositivas explicadas? Y esto, ¿aumenta el riesgo de menospreciar la función de la exploración y eliminar la participación directa del estudiante en el método científico?

El desequilibrio entre las demandas psicoevolutivas del alumnado y las prestaciones del aula provoca en los propios alumnos una desconexión total, ya que se restringe su motivación por la ciencia. Precisamente para dar respuesta a esta frustración y transformar el aprendizaje en una experiencia observacional proponemos el Programa de Indagación Científica Inmersiva.

Nuestra propuesta busca dar una respuesta a esta situación introduciendo la realidad virtual en la enseñanza de las ciencias naturales. Queremos que los estudiantes accedan a una manipulación directa a través de entornos digitales. Las ventajas de llevar laboratorios inmersivos al aula son claras: eliminar las barreras físicas y económicas, evitar el desperdicio de materiales y garantizar un entorno totalmente seguro. Además, introducimos un factor clave para el aprendizaje por ensayo y error: la posibilidad de repetir el experimento tantas veces como necesiten sin miedo a equivocarse.

> A través de las gafas de realidad virtual (en adelante, VR), logramos que los estudiantes interactúen físicamente con conceptos que de otro modo serían demasiado Abstractos, así como formular sus propias hipótesis de forma autónoma y analizar qué ocurre en tiempo real, desarrollando una competencia científica auténtica.

A lo largo de este capítulo trataremos cómo hemos estructurado esta intervención para el aula. Pero antes de presentar el diseño metodológico, nos parece necesario compartir la misma reflexión que vertebró el nacimiento de este proyecto: ¿en qué medida que el uso de simulaciones inmersivas a estas edades corre el riesgo de desconectar al alumnado de la experimentación física tradicional? ¿Puede ser la VR la vía más pragmática y segura para mantener vivas unas vocaciones científicas que el plano teórico acabaría marchitando?

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El diseño de cualquier programa de intervención educativa requiere anclar sus objetivos en una base teórica sólida. En la enseñanza de las ciencias experimentales durante el último ciclo de

Educación Primaria, el punto de partida es ineludible: los estudiantes se encuentran en una fase evolutiva determinante. Siguiendo los postulados del desarrollo cognitivo de Piaget (Piaget e Inhelder, 2015), este periodo se caracteriza por la transición de la etapa de las operaciones concretas a la etapa de las operaciones formales. Esto implica que el alumnado comienza a consolidar el pensamiento Abstracto, pero sigue demandando un anclaje físico, así como un aprendizaje basado en la acción continua y la experimentación investigadora. Sin embargo, la simple exposición teórica no garantiza la comprensión profunda de procesos complejos o fenómenos microscópicos, sobre todo cuando existen limitaciones que impiden la manipulación directa en el laboratorio escolar. Aquí es donde la tecnología inmersiva actúa como verdadero puente metodológico.

Diversos estudios recientes avalan que la realidad virtual no es un mero recurso lúdico, sino una herramienta con impacto directo en el rendimiento. Por ejemplo, Villena-Taranilla et al. (2022) demuestran en su metaanálisis que el uso de la realidad virtual inmersiva en la etapa de Primaria genera efectos significativamente positivos en los resultados de aprendizaje, al permitir al alumnado interactuar con entornos inaccesibles de otro modo. La literatura pedagógica actual señala que la implicación activa del estudiante constituye uno de los factores determinantes para el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje, operando en constante sinergia con otras variables metodológicas y contextuales (Gargallo-López et al., 2021). Esto se explica a la perfección a través del Modelo Cognitivo Afectivo del Aprendizaje Inmersivo (CAMIL) propuesto por Makransky y Petersen (2021), el cual destaca que la realidad virtual fomenta tanto la "presencia" como la "agencia", es decir, la sensación de estar verdaderamente en el entorno y la capacidad de controlarlo. Al utilizar los dispositivos de inmersión, el alumno interactúa físicamente con lo que estudia, aplicando una metodología basada en el ensayo y el error sin generar ningún tipo de riesgo físico ni desperdiciar recursos materiales del centro. Además, tal y como subrayan Cebrián-Cifuentes et al. (2022) en su revisión, esta tecnología permite que los alumnos se enfrenten a la resolución de problemas y manipulen variables de forma autónoma dentro de un entorno cien por cien seguro. Esta posibilidad de repetir los ensayos de forma ilimitada constituye uno de los pilares de nuestra propuesta, ya que canaliza la incesante curiosidad natural del alumno hacia la indagación científica auténtica, transformando el aprendizaje observacional pasivo en una experiencia estable, manipulable y altamente motivadora.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

3.1. Objetivos del programa

El Programa de Indagación Científica Inmersiva tiene como objetivo general favorecer la comprensión profunda y significativa de las ciencias naturales en el alumnado del último ciclo de Educación Primaria, transformando el aprendizaje observacional tradicional en una experiencia de manipulación mediante la realidad virtual. Como docentes, constatamos a diario que el uso de metodologías pasivas limita el interés del alumnado y apaga su natural curiosidad por descubrir el entorno. Por ello, resulta prioritario integrar estrategias tecnológicas que sitúen al estudiante en el centro de su propio proceso de aprendizaje mediante la indagación. En esta línea, estudios recientes como el de Aguilar Paltin y Castro Rengifo (2024) destacan que el

aprendizaje inmersivo constituye una herramienta de innovación indudable para la mejora real de la práctica docente, ya que incrementa exponencialmente la motivación y facilita el aprendizaje de saberes altamente complejos. A partir de este propósito general, nuestro programa fija sus intenciones en cuatro metas u objetivos específicos que vertebran tanto el diseño de las sesiones como la posterior evaluación competencial del alumnado.

En primer lugar, la propuesta pretende lograr que los estudiantes interactúen físicamente con conceptos científicos de naturaleza puramente Abstracta. Al explorar entornos inmersivos, el alumnado puede visualizar y manipular desde estructuras moleculares hasta dinámicas de ecosistemas, superando así la difícil barrera de la abstracción teórica. Como señala Rosero Bravo (2024) en su reciente investigación sobre el aprendizaje inmersivo en ciencias naturales, la integración estratégica de la realidad virtual permite una comprensión mucho más holística y situada de esta disciplina, adaptándose de forma flexible e inclusiva a las necesidades cognitivas propias de la educación escolar.

En segundo lugar, el programa persigue fomentar activamente que los alumnos formulen hipótesis de forma autónoma frente a los retos de laboratorio propuestos. Lejos de recibir respuestas prefabricadas por parte del profesorado, la inmersión les obliga a observar el entorno virtual y a anticipar mentalmente qué ocurrirá al modificar una variable concreta.

En tercer lugar, se busca dar a los estudiantes las herramientas necesarias para analizar los resultados de sus acciones en tiempo real, permitiéndoles aplicar una metodología genuina de ensayo y error sin las limitaciones que nos impone habitualmente un laboratorio físico convencional. Esta capacidad de poder repetir de forma ilimitada los ensayos elimina el miedo a la equivocación, valida el error como parte del método científico y consolida el pensamiento crítico.

El cuarto objetivo específico aspira a desarrollar una competencia y comunicación científica auténtica en nuestro alumnado. Se pretende, no solo que experimenten de forma virtual, sino que sean capaces de canalizar su incesante inquietud investigadora hacia la estructuración lógica de los procesos y el uso de un vocabulario técnico riguroso a la hora de exponer sus conclusiones. En conjunto, el cumplimiento de estas metas garantiza que la incorporación de la realidad virtual en nuestras aulas no se reduzca a una actividad lúdica o anecdótica, sino que sea verdaderamente como un recurso didáctico estructurado, cien por cien seguro y profundamente conectado con las exigencias curriculares.

3.2. Metodología del programa

La propuesta metodológica del Programa de Indagación Científica Inmersiva se articula bajo un enfoque constructivista y experiencial, diseñado específicamente para ajustarse al nivel de desarrollo cognitivo del alumnado en el último ciclo de Educación Primaria. Como docentes, planteamos esta intervención con el propósito de sustituir el clásico aprendizaje observacional, muchas veces pasivo y limitante, por el uso de entornos digitales inmersivos que exigen la participación directa del menor. Para lograrlo, el método se apoya en una progresión que combina tres ejes: una fundamentación visual inicial, la experimentación activa mediante una continua dinámica de ensayo y error, y una fase final orientada a la estructuración y generalización de los aprendizajes. La clave de este andamiaje pedagógico reside en guiar al estudiante desde el descubrimiento pautado hasta la propia autonomía del alumno. La integración en el aula de dispositivos interactivos, como pueden ser las gafas Meta Quest 3, transforma las explicaciones

teóricas Abstractas en simulaciones manipulables, garantizando siempre un cien por cien de seguridad. Este método nos sitúa como mediadores dentro de un entorno tecnológico donde el alumno puede interactuar físicamente, probar y analizar resultados en tiempo real sin desperdiciar recursos materiales del centro.

3.3. Participantes

Los destinatarios de este programa corresponden al alumnado que cursa el último ciclo de Educación Primaria. La elección de esta franja de edad no es arbitraria, sino que responde a sus características evolutivas, ya que se encuentran en plena transición de la etapa de las operaciones concretas a la etapa de las operaciones formales. En este momento vital, presentan una incesante inquietud investigadora y una demanda natural de aprendizaje basado en la acción y la experimentación continua. Tal y como evidencian Cruz y López (2024) en su investigación sobre tecnologías inmersivas en la escuela, el uso de la realidad virtual en este punto crítico aumenta la motivación académica y canaliza de forma productiva esa energía hacia la exploración activa, evitando la frustración de las metodologías tradicionales.

3.4. Organización temporal y materiales

A nivel temporal, hemos estructurado nuestra propuesta de intervención como un programa intensivo de dos semanas de duración, durante las cuales se implementarán cuatro sesiones prácticas progresivas. Esta temporalización al ajustarla a dos sesiones semanales, logramos integrarnos de forma completamente realista en el horario habitual de la asignatura de Ciencias Naturales sin alterar el ritmo general del centro escolar. Estimamos que cada inmersión tenga una duración aproximada de cuarenta y cinco minutos, un tiempo que consideramos óptimo para que el alumnado desarrolle la actividad manipulativa sin llegar a experimentar fatiga visual ni sobrecarga atencional.

Para garantizar una progresión pedagógica adecuada que respete los ritmos de asimilación de los menores, estas cuatro sesiones se distribuyen de forma secuencial en los tres grandes bloques de trabajo propuestos: fundamentación visual, experimentación activa y generalización de los aprendizajes. En cuanto a los recursos materiales necesarios para llevar a cabo la intervención, la dotación principal recae lógicamente en el uso de dispositivos gafas de realidad virtual, que actúan como el acceso hacia nuestro entorno de aprendizaje. A través de estos visores, el alumnado accederá a un abanico de recursos digitales que incluyen desde modelos tridimensionales de estructuras biológicas y químicas hasta avanzados entornos de simulación para el estudio de la dinámica de fluidos, la interacción con fuerzas físicas o el crecimiento de ecosistemas. La integración estratégica de estos recursos tecnológicos es fundamental, ya que nos permite evitar el desperdicio de reactivos o materiales fungibles. Como complemento a la tecnología inmersiva, en el aula física se utilizarán recursos de apoyo convencionales como pizarras digitales para las fases de puesta en común, así como plantillas o cuadernos de laboratorio donde los estudiantes registrarán sus hipótesis de partida, detallarán el proceso de ensayo y error aplicado y anotarán los resultados observados. Toda esta estructura temporal y material está pensada para que el estudiante abandone poco a poco su rol de observador pasivo y asuma

el control total de su propia indagación, asimilando de forma natural y contextualizada el vocabulario técnico específico de la disciplina científica.

Para aportar mayor claridad a la planificación de la intervención y mostrar cómo se aterriza esta propuesta en el aula, la distribución de los bloques, el número de sesiones, sus respectivos objetivos competenciales y los recursos materiales necesarios se detallan esquemáticamente a continuación (Tabla 1).

Tabla 1. Planificación de la intervención

Bloques	Sesiones	Objetivo principal	Materiales
Bloque 1. Fundamentación Visual	Sesión 1	Explorar modelos tridimensionales para comprender visualmente la anatomía y familiarizarse con el entorno digital inmersivo en un espacio seguro.	Dispositivos de inmersión (gafas de realidad virtual) y modelos digitales 3D biológicos y químicos.
Bloque 2. Experimentación Activa en Laboratorios	Sesiones 2 y 3	Aplicar la metodología de ensayo y error probando, equivocándose y analizando resultados en simulaciones complejas (mezclas, fluidos, fuerzas) sin generar peligro.	Dispositivos de inmersión y software específico de simulación de laboratorios científicos complejos.
Bloque 3. Generalización de los Aprendizajes	Sesión 4	Promover la estructuración y la comunicación activa de los resultados obtenidos en las simulaciones, fomentando el uso del vocabulario técnico específico y la extracción de conclusiones.	Dispositivos de inmersión, plantillas de registro de hipótesis/ resultados y pizarra digital para exposición.

3.5. Materiales e integración tecnológica

La selección de los recursos materiales constituye uno de los puntos más fundamentales de este programa, ya que nuestro objetivo central es superar las barreras de los laboratorios escolares. En el día a día de las aulas, los profesores nos enfrentamos a presupuestos ajustados que impiden la adquisición recurrente de reactivos, microscopios de calidad o maquetas anatómicas detalladas. Por este motivo, los materiales de esta propuesta de intervención se agrupan en dos grandes categorías interconectadas: los recursos tecnológicos inmersivos y las herramientas de andamiaje didáctico.

El núcleo de la intervención de la primera categoría es el uso de gafas de realidad virtual, concretamente los visores Meta Quest 3, que actúan como la verdadera ventana al laboratorio digital. La elección de este hardware permite al alumnado interactuar con una amplia gama de materiales generados por ordenador: modelos tridimensionales de estructuras biológicas y químicas para la fase de fundamentación; software de simulación científica compleja que permite estudiar la dinámica de fluidos, las fuerzas físicas y la mezcla de compuestos en la fase de experimentación. El papel de esta tecnología es crucial, donde el estudiante puede equivocarse sin riesgo alguno. Como respaldan Moreno-Guerrero et al. (2023) en su estudio sobre recursos inmersivos, la sustitución de materiales de laboratorio tradicionales por entornos virtuales interactivos es el acceso a la ciencia en Educación Primaria y fomenta la autonomía del alumno, al permitirle la repetición ilimitada de las prácticas. En este sentido, Pérez-López y Contero

(2021) apuntan que los simuladores virtuales mejoran significativamente la retención del conocimiento científico precisamente porque habilitan este espacio de experimentación libre de penalizaciones

No obstante, sabemos que la tecnología por sí sola no garantiza un aprendizaje profundo. Por ello, la segunda categoría de materiales incluye recursos convencionales que conectan la experiencia virtual con el razonamiento estructurado. Se emplearán pizarras digitales para la presentación inicial y las puestas en común, así como plantillas físicas o cuadernos de registro de laboratorio. En estos documentos analógicos, los estudiantes deben plasmar su hipótesis de partida, detallar el proceso manipulativo realizado y redactar sus conclusiones haciendo uso de un vocabulario técnico específico. Esta combinación equilibrada de dispositivos de vanguardia e instrumentos clásicos de registro asegura que la alta motivación generada por la realidad virtual cristalice en una competencia científica real, estructurada y completamente evaluable en el aula.

3.6. Bloques del programa

3.6.1. Bloque 1: fundamentación visual

Cualquier profesor que haya introducido tecnología nueva en el aula sabe que el primer paso no puede ser directamente ir a la tarea compleja, los alumnos necesitan un periodo de adaptación. Por este motivo, el primer bloque de nuestra intervención se centra exclusivamente en la fundamentación visual. En esta fase inicial, el objetivo prioritario es que el alumnado utilice los dispositivos de inmersión para explorar de forma guiada modelos tridimensionales, centrándonos específicamente en el visionado de estructuras biológicas y químicas. Desde nuestra perspectiva metodológica, este primer acercamiento cumple tres funciones esenciales que sentarán las bases para el éxito de las sesiones posteriores: asegurar un entorno controlado, ofreciendo espacios totalmente seguros y adaptados a su nivel de desarrollo cognitivo; facilitar una comprensión anatómica real mediante la visualización detallada de fenómenos que de otro modo resultarían inabarcables o invisibles a simple vista y promover una familiarización y adaptación fluida al entorno digital inmersivo.

Como señalan Fernández-Batanero et al. (2022) en su estudio sobre el uso pedagógico de recursos tridimensionales, la visualización inmersiva temprana de conceptos Abstractos reduce drásticamente la carga cognitiva del estudiante, permitiéndole asimilar la información espacial antes de exigirle una manipulación interactiva compleja. En la práctica, esto significa que cuando el niño se pone el visor por primera vez, le damos el tiempo y el andamiaje necesarios para entender cómo moverse, cómo mirar desde diferentes ángulos una estructura molecular o cómo acercarse a un modelo biológico sin el estrés de tener que resolver un problema o experimento inmediato. Esta familiarización es un paso absolutamente crítico. Según recogen Rodríguez-García et al. (2023) en su análisis sobre la integración de tecnología inmersiva, los programas educativos que dedican una fase inicial específica a la adaptación espacial consiguen mitigar la frustración tecnológica y aumentan significativamente la confianza del menor hacia la herramienta.

Por lo tanto, no concebimos este primer bloque como una simple toma de contacto lúdica, sino como el cimiento pedagógico indispensable para que el alumno construya una representación mental clara y estable de los elementos de estudio en 3D. Solo cuando como educadores

comprobamos que la adaptación al entorno virtual es completamente fluida, damos por consolidada esta etapa y consideramos que el estudiante está preparado para afrontar los retos de experimentación del siguiente nivel.

3.6.2. Bloque 2: experimentación activa en laboratorios

Una vez que nuestros estudiantes han superado la fase de fundamentación y se mueven por el entorno virtual con soltura, llegamos al verdadero corazón de nuestra propuesta metodológica, la experimentación activa. Como establece la teoría clásica, el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe; por lo tanto, el docente debe promover escenarios de descubrimiento donde la nueva información interactúe de forma sustancial y no arbitraria con la estructura cognitiva previa del menor (Ausubel et al., 1983). En nuestro caso, la experimentación virtual proporciona exactamente ese escenario dinámico que facilita dicho anclaje. Para derribar estos muros, este segundo bloque emplea simulaciones de laboratorio complejas que sumergen al alumno en la práctica del método científico real. A través de sus visores, los alumnos dejan atrás la observación pasiva y se enfrentan a distintos retos interactivos que incluyen: la mezcla de compuestos químicos, pudiendo observar detalladamente sus reacciones; el estudio de la dinámica de fluidos; la interacción directa con diversas fuerzas física y la simulación acelerada del crecimiento de plantas y ecosistemas en entornos cambiantes.

Como evidencian López-Belmonte et al. (2021) en su estudio sobre proyecciones tecnológicas en la escuela, el uso de laboratorios inmersivos facilita una asimilación competencial muy superior, ya que el alumno asume un rol protagonista en un entorno que responde de manera realista a sus acciones. La gran revolución pedagógica de este bloque reside en nuestra forma de gestionar el error. En el aula física, equivocarse al mezclar dos reactivos genera un peligro evidente o, en el mejor de los casos, la pérdida de un material valioso del departamento; en nuestro programa inmersivo, el error es simplemente un dato más para analizar. Facilitamos que el alumno pruebe, se equivoque, analice en tiempo real qué ha fallado y reinicie el proceso tantas veces como su curiosidad le dicte, sin desperdiciar recursos materiales ni generar el más mínimo peligro. Esta dinámica de ensayo y error iterativo es, en esencia, la verdadera indagación científica. De hecho, investigaciones recientes como la de Gómez-García et al. (2023) destacan que cuando los estudiantes de Primaria experimentan en simuladores virtuales sin miedo a la penalización por fallar, su tolerancia a la frustración mejora de forma notable y logran desplegar un pensamiento divergente mucho más rico.

3.6.3. Bloque 3: generalización de los aprendizajes

Para cerrar el círculo de nuestra intervención, llegamos al tercer y último bloque, centrado íntegramente en la generalización de los aprendizajes. La experimentación activa, por muy motivadora y espectacular que resulte con unas gafas de realidad virtual, corre el riesgo de quedarse en un simple videojuego si no le exigimos al alumno un proceso profundo de reflexión posterior.

El aprendizaje real no se produce solo al manipular el entorno digital, sino cuando el alumno es capaz de verbalizar, estructurar y transferir lo que acaba de descubrir a la realidad de su entorno. Por ello, el objetivo de esta fase final es promover la estructuración y la comunicación activa de los resultados obtenidos en las simulaciones virtuales. En este sentido, Sanabria-Navarro et al. (2023) subrayan que el verdadero valor de los recursos inmersivos en la educación

reside en su capacidad para promover la transferencia del conocimiento, obligando al estudiante a convertir la vivencia digital interactiva en lenguaje científico formal. Para aterrizar esto en la práctica del aula y asegurar el rigor académico de nuestra propuesta, establecemos que cada presentación del alumnado debe incluir sistemáticamente, la explicación de la hipótesis; la descripción del proceso manipulativo digital; la justificación del ensayo y error aplicado; el análisis de los resultados observados; la demostración del uso de vocabulario técnico específico y unas conclusiones fundamentadas.

Exigir esta estructura nos permite a los docentes evaluar de forma tangible si se ha logrado la competencia científica esperada. En definitiva, nuestra labor aquí consiste en guiar el debate y ayudar a los estudiantes a conectar lo que han manipulado en el laboratorio virtual con las leyes físicas de su día a día, transformando una experiencia altamente estimulante en un conocimiento interiorizado y perdurable.

4. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Plantear una metodología tan inmersiva nos exige replantearnos la evaluación tradicional. Nuestro programa adopta un enfoque formativo y competencial, diseñado para valorar tanto el proceso manipulativo en tiempo real como la posterior asimilación científica del alumno. La recogida de información se realiza mediante una doble vía. Por un lado, utilizamos la observación sistemática durante las propias simulaciones inmersivas para registrar el grado de autonomía del estudiante y cómo gestiona el ensayo y error.

Por otro lado, la evaluación final se nutre de la presentación exigida en el último bloque, utilizando una rúbrica que valora la coherencia de la hipótesis de partida, la descripción del proceso digital, el análisis de los resultados, el uso del vocabulario técnico y la formulación de conclusiones. Como argumentan García-Vandewalle et al. (2021), la evaluación de tareas tecnológicas debe priorizar siempre la transferencia del conocimiento sobre la simple memorización. Más allá de la nota que puedan obtener, nuestro mayor indicador de éxito será constatar a pie de aula un incremento real en la motivación hacia las ciencias y una mejora notable en la comprensión de procesos complejo

5. DISCUSIÓN

Durante la presentación de este proyecto lanzábamos una pregunta que suele generar controversia al hablar de tecnología, ¿corremos el riesgo de desconectar a los niños de la experimentación física al usar simulaciones inmersivas. Tras darle muchas vueltas, lo tenemos claro, no buscamos aislar al alumno del mundo real, sino darle acceso a lo que no podemos tocar físicamente en clase.

La verdad es que, en el día a día de los colegios, hacer experimentos complejos es casi imposible por presupuesto o seguridad, y al final la ciencia se queda en un visionado pasivo o en pura teoría. En este sentido, Marín-Díaz et al. (2022) nos recuerdan que la realidad virtual no viene a sustituir al laboratorio de toda la vida, sino mejorarlo.

Nuestra propuesta demuestra precisamente eso: los entornos inmersivos eliminan las barreras económicas y el miedo a equivocarse, permitiendo que el ensayo y error sea de verdad la

base del aprendizaje. En definitiva, frente a una enseñanza pasiva que a menudo aburre, creemos firmemente que la inmersión digital es la vía más pragmática y segura para mantener vivas unas vocaciones científicas que, de otro modo, la teoría acabaría apagando por completo.

6. CONCLUSIÓN

A modo de cierre, diseñar este Programa de Indagación Científica Inmersiva nos recuerda el verdadero motivo por el que nos dedicamos a la docencia: ver cómo a los alumnos se les ilumina la mirada al descubrir las cosas por sí mismos. Sabemos que en los colegios lidiamos a diario con la falta de presupuesto, de materiales y de espacio, pero la tecnología actual nos da la oportunidad de dejar atrás para siempre las clases de ciencias puramente teóricas y aburridas. La realidad virtual es la respuesta directa a esa frustración que sentimos los maestros cuando queremos hacer un experimento increíble en el aula y no podemos.

A través de este programa, las gafas de VR no se quedan en un simple pasatiempo, sino que ofrecen a los niños un entorno totalmente seguro donde pueden plantear sus propias hipótesis, equivocarse sin miedo a estropear nada, intentar las cosas una y otra vez, y acabar explicándolo todo con un lenguaje científico. En definitiva, logramos que abandonen ese rol pasivo en el pupitre para convertirse en verdaderos investigadores, manteniendo viva esa chispa de curiosidad natural que es y será siempre el mayor motor de la educación.

REFERENCIAS

Aguilar Paltin, M. A., y Castro Rengifo, M. N. (2024). Aprendizaje inmersivo: una propuesta de innovación en la mejora de la práctica docente. DISCE. *Revista Científica Educativa Y Social, 1*(2), 46-58. https://doi.org/10.69821/DISCE.v1i2.10

Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo.* Trillas.

Cebrián-Cifuentes, S., Guerrero-Valverde, E., Checa-Caballero, S., y Robles-Melgarejo, A. (2022). Realidad virtual y competencias STEAM en Educación Primaria: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, *33*, e5. https://doi.org/10.24215/18509959.33.e5

Cruz, A. M., y López, D. A. (2024). Realidad virtual y motivación académica: Un estudio en primaria. *Perspectiva Educacional, 63*(1), 89–108.

Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J. y García-Martínez, I. (2022). Realidad virtual y aumentada en Educación Primaria: un mapeo sistemático de la literatura. Bordón. *Revista de Pedagogía, 74*(1), 87-103. https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.91054

García-Vandewalle, J. M., García-Carmona, M., Trujillo-Torres, J. M., y Cruz-Campos, J. C. (2021). Evaluación de impacto y motivación en el uso de la realidad virtual en educación. *Campus Virtuales, 10*(1), 143-156.

Gargallo-López, B., Pérez-Pérez, C., y Verde-Peleato, I. (2021). El compromiso académico (engagement) en estudiantes universitarios y su relación con el rendimiento. *Revista Complutense de Educación, 32*(3), 325-335.

Gómez-García, G., Rodríguez-Jiménez, C. y Ramos Navas-Parejo, M. (2023). Laboratorios virtuales y experimentación en ciencias: un análisis de su impacto en Educación Primaria. Edutec. *Revista Electrónica De Tecnología Educativa, 84*, 50-65.

López-Belmonte, J., Segura-Robles, A., Moreno-Guerrero, A. J. y Parra-González, M. E. (2021). Proyección de la realidad virtual en la experimentación científica escolar. *Educación XX1, 24*(2), 241-262. https://doi.org/10.5944/educxx1.27764

Makransky, G. y Petersen, G. B. (2021). The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): a Theoretical Research-Based Model of Learning in Immersive Virtual Reality. *Educational Psychology Review, 33*(4), 937-958. https://doi.org/10.1007/s10648-020-09586-2

Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E., y Vega-Gea, E. (2022). Posibilidades de la realidad virtual en la enseñanza de las ciencias en Educación Primaria. *Revista de Educación a Distancia (RED), 22*(69), 1-20.

Moreno-Guerrero, A. J., López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S. y Fuentes-Cabrera, A. (2023). Recursos inmersivos y materiales digitales en la enseñanza de las ciencias: un enfoque metodológico. *Revista de Educación a Distancia (RED), 23*(72), 1-22.

Pérez-López, D. y Contero, M. (2021). Aprendizaje basado en simuladores virtuales: el impacto en la retención del conocimiento científico. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(2), 143-162. https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28701

Piaget, J. (1986). *Seis estudios de psicología.* Ariel.

Piaget, J. e Inhelder, B. (2015). *Psicología del niño* (17.ª ed.). Ediciones Morata.

Rodríguez-García, A. M., Moreno-Guerrero, A. J. y López Belmonte, J. (2023). La usabilidad y carga cognitiva de la realidad virtual inmersiva en contextos de educación básica. *Revista Complutense de Educación, 34*(2), 315-326. https://doi.org/10.5209/rced.77531

Rosero Bravo, D. J. A. (2024). Aprendizaje inmersivo en ciencias naturales: Integración de la realidad virtual y el aprendizaje situado en la educación rural. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8*(5), 11659-11676. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14555

Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., y Pérez-Bravo, J. (2023). Tecnologías inmersivas y transferencia del aprendizaje en la educación básica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *25*, e14.

Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R. y González-Calero, J. A. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis. *Educational Research Review, 35*, 100434. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100434

Capítulo 5. Del discurso de Adolfo Suárez basado en el consenso, la legitimidad, la moderación y la innovación comunicativa durante la Transición española, a las raíces de la política digital

Virgilio Candela Sevila

https://orcid.org/0000-0001-9877-9160, IMEP, Universidad Miguel Hernández de Elche (España)

Jesús Mula-Grau

https://orcid.org/0000-0001-5100-9492, Universidad Miguel Hernández de Elche (España)

Miguel Antonio Molina Picazo

https://orcid.org/0000-0003-1180-4357, IMEP, Universidad Miguel Hernández de Elche (España)

Resumen: Adolfo Suárez construyó durante la Transición un discurso basado en el consenso, la legitimidad y la moderación, y lo hizo apoyándose en la televisión como ningún político español lo había hecho antes. Este trabajo de reflexión teórica sostiene que aquella forma de comunicar no fue solo un estilo personal, sino una gramática del poder que sigue vigente. Suárez sustituyó la propaganda franquista por un modelo que descansaba en cuatro pilares: la personalización del liderazgo, la gestión emocional del mensaje, la profesionalización del marketing y la institucionalización de la comunicación de gobierno. La tesis que defendemos es que esos cuatro pilares no han desaparecido con internet ni con la inteligencia artificial, sino que se han radicalizado. La personalización se ha vuelto microtargeting, la construcción de la imagen se prolonga en los contenidos generados con IA, la gestión de la emoción se transforma en desinformación y el control de un único canal se traslada a las plataformas. Leer el presente desde Suárez permite ver continuidades profundas y también una ruptura. Y devuelve actualidad a las objeciones democráticas que sus críticos formularon ya en 1976, cuando denunciaron el uso partidista de la televisión pública.

Palabras clave: comunicación política, Adolfo Suárez, videopolítica, inteligencia artificial, desinformación.

Abstract: During the Spanish Transition, Adolfo Suárez built a discourse grounded in consensus, legitimacy and moderation, and he did so by relying on television as no Spanish politician had done before. This theoretical reflection argues that this way of communicating was not merely a personal style but a grammar of power that remains in force. Suárez replaced Francoist propaganda with a model resting on four pillars: the personalisation of leadership, the emotional management of the message, the professionalisation of marketing and the institutionalisation of government communication. Our claim is that these four pillars have not vanished with the internet or artificial intelligence but have instead been radicalised. Personalisation has become microtargeting, image construction extends into AI-generated content, emotional management turns into disinformation and the control of a single channel shifts to the platforms. Reading the present through Suárez reveals deep continuities and also a rupture. And it restores relevance to the democratic objections his critics raised back in 1976, when they denounced the partisan use of public television.

Keywords: political communication, Adolfo Suárez, video-politics, artificial intelligence, disinformation.

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial, la desinformación y el microtargeting ocupan hoy el centro del debate sobre la comunicación política (Pérez Seijo y Vizoso, 2024). Casi siempre se presentan como una ruptura sin precedentes, como si la tecnología hubiera barrido de un golpe todo lo anterior. Este trabajo parte de una sospecha contraria. Buena parte de la lógica que gobierna la comunicación política algorítmica no nació con las plataformas. Estaba ya inscrita en el modelo que Adolfo Suárez ensayó en España hace medio siglo. Lo que ha cambiado de raíz es la tecnología y lo que permanece es la gramática.

Conviene recordar de dónde venía aquel modelo. La comunicación política moderna es uno de los pilares del funcionamiento democrático (McNair, 2017), y las transiciones son un laboratorio privilegiado para observar cómo nace. En la española, ese laboratorio funcionó a marchas forzadas. La prensa tuvo un papel político de primer orden entre 1975 y 1978 (Montero et al., 2008) y la televisión pública se convirtió en el gran escenario del cambio (Martín Jiménez, 2024). En medio de ese proceso, Suárez apareció como una figura singular. Diversos estudios lo han descrito como el fundador de una teledemocracia cuyo videolíder encarnó él mismo (Castaño Rodríguez, 2025).

La ponencia de la que nace este texto analizaba su discurso a partir de tres claves, el consenso, la legitimidad y la moderación. Las tres siguen siendo el mejor Resumen de su aportación. Suárez buscó el consenso para integrar a fuerzas enfrentadas, persiguió la legitimidad de un sistema que apenas empezaba a existir y eligió la moderación como tono y como estrategia. Quienes han estudiado el liderazgo en las democratizaciones señalan precisamente esa combinación de habilidad comunicativa y construcción de acuerdos como la clave del éxito de transiciones como la española (Kalpokaite y Radivojevic, 2020).

Nuestro objetivo es doble. Primero, reconstruir el modelo comunicativo de Suárez no como una colección de anécdotas televisivas, sino como un sistema con reglas propias. Después, y aquí está lo que pretendemos aportar, tender un puente argumentado entre ese sistema y la comunicación política de hoy. La idea que sostenemos es sencilla de enunciar y, creemos, fértil para pensar. La matriz televisiva que Suárez inauguró no ha sido sustituida por la digital. Ha sido reescrita por ella. Y las dudas democráticas que su modelo despertó en 1976 (Molinero e Ysàs, 2018; Morán, 2015) anticipan, con una precisión que puede sorprender, los dilemas que hoy plantean la inteligencia artificial y la desinformación.

2. EL GIRO COMUNICATIVO DE SUÁREZ

El modelo de Suárez nació de una ruptura. El aparato del franquismo se sostenía sobre el control directo, la censura y una propaganda solemne, vertical, ajena por completo a la persuasión televisiva. La comunicación era allí un instrumento de control, no de seducción. Suárez entendió antes que nadie que ese lenguaje había caducado. Su paso por Radiotelevisión Española, entre 1969 y 1973, no fue un episodio menor de su biografía. Fue a una escuela y allí aprendió

a construir la percepción pública de una figura política mediante el encuadre, el ritmo, la puesta en escena…, y reunió una red de profesionales del medio que más tarde resultaría decisiva (Martín Jiménez, 2011, 2024).

La diferencia de fondo no era estética. Suárez introdujo otra idea de la relación entre el poder y la opinión pública. El franquismo imponía un relato. Él aspiraba a que la ciudadanía lo hiciera suyo. En ese desplazamiento del mandato a la persuasión está el verdadero acto fundacional de la comunicación política española contemporánea, y también el origen de sus ambigüedades: gobernar dejaba de poder separarse de comunicar.

La campaña del referéndum sobre la Ley para la Reforma Política, en diciembre de 1976, condensó ese giro. El Gobierno desplegó una maquinaria publicitaria sin precedentes, con millones de carteles, cientos de espacios televisivos o lemas diseñados de forma profesional como «Habla, pueblo, habla». Era la primera vez que se aplicaban en España técnicas modernas de marketing aplicadas a la política (Costa, 2014). La oposición rebautizó la operación con sorna como «teleréndum» y denunció el uso partidista de un medio público. La crítica era pertinente y no conviene minimizarla. Morán (2015) ha mostrado que la presión mediática del Gobierno limitó de hecho la capacidad de la oposición para competir en igualdad. Pero el episodio marcó el nacimiento de una manera de comunicar el poder que ya no abandonaría la política española.

Hay que entender bien qué estaba en juego. Suárez no se limitaba a vender una reforma, sino que trataba de fabricar la legitimidad de un orden del que no se tenía noticia en la España de aquel entonces. La televisión le servía para presentar el cambio como algo natural y compartido y no como una imposición. De ahí su insistencia en la concordia y en la integración de los adversarios, que es la traducción comunicativa de su apuesta por el consenso. La moderación del tono, lejos de ser un rasgo de carácter, cumplía una función política precisa: restar dramatismo a una operación arriesgada y ensanchar la base social que la respaldaba. Esa pedagogía televisiva del acuerdo fue uno de los activos del proceso, aunque también, como veremos, una de sus zonas grises.

A esa campaña se sumaron dos movimientos. Uno fue simbólico puesto que Suárez construyó con cuidado una imagen presidencial de cercanía, desde la alocución pronunciada en el salón de su casa hasta el gesto de aparecer sin corbata, todo orientado a proyectar normalidad democrática frente a la rigidez del régimen anterior (Martín Jiménez, 2024). El otro fue institucional. En 1978 creó la Secretaría de Estado para la Información, la primera estructura moderna de comunicación de gobierno del país, que sustituyó el viejo aparato propagandístico por un organismo encargado de ordenar la relación del Ejecutivo con los medios (Fernández Fernández-Cuesta, 2018). Y así comunicar dejaba de ser ya una tarea accesoria para convertirse en una función del Estado.

3. UNA GRAMÁTICA TELEVISIVA DEL PODER

Vistas juntas, las innovaciones de Suárez no fueron hallazgos sueltos, sino que más bien eran las reglas de una misma gramática. Merece la pena formularla con cierto detalle, porque es ese conjunto de reglas, y no los aparatos de los años setenta, lo que ha pervivido.

3.1. La personalización del liderazgo

El primer principio es la personalización. El líder pasa a ser el centro de la comunicación y todo lo demás se ordena alrededor de su figura. En 1979 Suárez fue casi omnipresente en los espacios televisivos de su partido, hasta el punto de que la campaña se confundía con su rostro (Martín Jiménez et al., 2016). Frente a la naturalidad que él mostraba ante la cámara, sus rivales quedaban en evidencia, del rígido Arias Navarro al poco telegénico Calvo-Sotelo (Pelaz López y Martín Jiménez, 2019). La política empezaba a pensarse en términos de imagen antes que de programa. Y conviene no leerlo como un simple rasgo de estilo. La personalización reorganiza la comunicación entera, porque el vínculo entre representante y representado se construye sobre una relación casi personal, de confianza y simpatía, más que sobre la adhesión a un proyecto colectivo.

3.2. La emoción como estrategia

El segundo principio es la gestión de las emociones. Y aquí enlazan las tres claves de la ponencia, porque la moderación fue en Suárez el instrumento con el que persiguió el consenso y fabricó legitimidad. El análisis de sus discursos muestra un uso constante de metáforas de normalización, como aquello de «elevar a la categoría política de normal lo que a nivel de calle es simplemente normal» en su alocución sobre la Reforma Política (Fuentes Aragonés, 2024). Y un empeño igual de sistemático en desactivar el miedo, resumido en la fórmula «el único miedo racional que nos debe asaltar es el miedo al miedo mismo» (Dores, 2023). No se trataba solo de informar, más bien se trataba de administrar el estado de ánimo de un país. La televisión premia los registros afectivos por encima de los argumentativos, y Suárez supo modular esos registros con una destreza que sus contemporáneos no alcanzaron. La concordia, la esperanza y la calma ante la incertidumbre fueron a la vez contenidos de su discurso e instrumentos de gobierno.

3.3. El marketing y el dato

El tercer principio es la profesionalización. Las campañas de 1977 y 1979 incorporaron sondeos, segmentación de audiencias, planificación de las apariciones y equipos especializados, en una adopción muy rápida de técnicas comerciales aplicadas a la política (Costa, 2014). El marketing político entendido como el traslado de esas técnicas a la competición electoral (Strömbäck y Kiousis, 2014) dejaba de ser una rareza para volverse norma. El cambio era más profundo de lo que parece. El votante dejaba de concebirse como alguien a quien convencer con razones y pasaba a tratarse como un mercado al que conquistar con estímulos. La sociología y la publicidad entraban en la política como saberes centrales y no como elementos auxiliares. La semilla del dato como guía de la estrategia, que la era digital convertiría en su recurso estrella, estaba ya en aquellos primeros sondeos que orientaban el mensaje suarista.

3.4. La comunicación como institución

El cuarto principio es la institucionalización. La Secretaría de Estado para la Información dotó a la comunicación del poder de estructura, profesionales y procedimientos estables (Fernández Fernández-Cuesta, 2018). Reconocer que comunicar es una función estratégica del Gobier-

no, y no un apéndice, fue quizá la herencia más duradera del periodo. Conecta, además, con un debate todavía vigente sobre la democratización de la comunicación política, que obliga a pensar también las estructuras desde las que el poder habla a la ciudadanía (Sánchez Medero, 2021). Los cuatro principios, por lo demás, no funcionaban por separado. La personalización necesitaba la emoción para sostener el vínculo, el marketing aportaba las técnicas que hacían medible esa relación y la institución garantizaba que el conjunto no dependiera del talento de un solo dirigente. Esa articulación es la que convierte el caso suarista en un sistema y no en un puñado de aciertos.

4. DEL PLATÓ AL ALGORITMO

Llega el momento de tender el puente. Sostenemos que esos cuatro principios no han muerto con internet y la inteligencia artificial. Se han radicalizado. La comunicación política digital no inaugura una lógica nueva sino que nos atrevemos a decir que lleva al extremo la que Suárez ensayó en el plató.

Empecemos por la personalización. En 1979 significaba centrar la campaña en el rostro del líder ante una audiencia masiva e indiferenciada. A día de hoy se ha convertido en su aparente contrario, que es en realidad su prolongación. El microtargeting y el voto personalizado fragmentan al electorado en segmentos cada vez más finos para dirigir mensajes a medida mediante algoritmos (Rubio Núñez, 2025). Donde Suárez personalizaba al emisor, la política algorítmica personaliza al receptor. El principio de fondo, supeditar el mensaje a la adhesión individual, es el mismo, solo que llevado a una escala que la televisión jamás permitió.

Sigamos con la imagen. Lo que Suárez cuidaba plano a plano encuentra su versión actual en los contenidos sintéticos generados con inteligencia artificial, que ya circulan en la política española entre la creatividad y la manipulación (Rojas-Calderón, 2024). Si el presidente de 1976 se dejaba fotografiar sin corbata para parecer cercano, hoy un sistema generativo puede fabricar de la nada una escena verosímil. La diferencia ahora es de grado y de control porque la imagen deja de ser una representación cuidada de algo real para convertirse, llegado el caso y además preocupante, en un hecho que nunca ocurrió.

La emoción ofrece un paralelismo aparentemente más interesante. Suárez adoptaba la forma amable de una retórica de la concordia. En el ecosistema digital se radicaliza como desinformación y posverdad, porque el contenido falso circula sobre todo cuando moviliza emociones intensas (Sádaba y Salaverría, 2023; Sánchez Duarte y Magallón-Rosa, 2023). Que las emociones se hayan convertido en la principal herramienta de la comunicación electoral contemporánea (Crespo-Martínez, Garrido-Rubia y Rojo-Martínez, 2022) no es una novedad absoluta, sino el desarrollo de algo que Suárez ya practicaba. Lo que ha cambiado es el signo. Él gestionaba la emoción para serenar y para integrar, dentro de un proyecto de consenso. Buena parte de la desinformación actual la gestiona para enfrentar y para fracturar, dentro de una lógica de movilización del propio bando. La genealogía de la posverdad enlaza, de hecho, con esa larga historia de la primacía de lo afectivo sobre lo informativo (Rodríguez-Ferrándiz, 2019).

Y por último tenemos el canal que en el caso de Suárez lo controlaba sobre una televisión pública única y centralizada. Ese control se ha desplazado a las plataformas y a los sistemas de inteligencia artificial que median hoy la producción y la distribución del mensaje político

(Pérez Seijo y Vizoso, 2024). Y es que el poder ya no manda sobre un plató, pero compite por el dominio de unos algoritmos cuya opacidad reedita, en clave técnica, la vieja asimetría entre quien gobierna el medio y quien aspira a disputarlo.

La continuidad no debe ocultar, no obstante, las diferencias evidentes. La videopolítica de Suárez se dirigía a un público nacional, simultáneo, reunido ante una sola pantalla. La comunicación algorítmica se dirige a micropúblicos fragmentados, asíncronos y a menudo invisibles entre sí. El emisor de entonces era humano y reconocible. El de ahora puede ser automático y anónimo. Y nos atrevemos a decir que anestesiado, en comparación con la sociedad de los años 70 ávida de libertad. La persuasión televisiva de entonces aspiraba a construir consenso. La persuasión algorítmica de ahora tiende muchas veces a explotar la polarización. Hay, encima, una diferencia de escala que acaba siendo de naturaleza. Suárez emitía un mensaje una vez para millones de espectadores. Los sistemas actuales generan en segundos miles de variantes de un mismo mensaje, cada una ajustada al perfil de su destinatario (Rubio Núñez, 2025). El trabajo artesanal de un equipo que en 1977 cuidaba un puñado de espacios se ha industrializado hasta volverse casi automático. Y eso plantea un problema que Suárez no llegó a conocer. Cuando la producción del mensaje se delega en sistemas opacos, ni el ciudadano ni a veces el propio emisor pueden reconstruir cómo y por qué se construyó. La asimetría que en la Transición separaba al Gobierno de la oposición se traslada ahora al interior mismo del proceso comunicativo.

5. LA CUESTIÓN DEMOCRÁTICA

Leer el presente desde Suárez tiene una consecuencia que va más allá de lo descriptivo. Las objeciones que la oposición y, más tarde, la historiografía dirigieron contra su modelo no eran reproches anecdóticos. Apuntaban a un problema de fondo que el tiempo no ha resuelto, sino agravado. Cuando Morán (2015) denunció que el Gobierno instrumentalizó la televisión pública y recortó la igualdad de oportunidades de la oposición, o cuando Molinero e Ysàs (2018) subrayaron las continuidades autoritarias del proceso, describían una asimetría entre quien controla el medio y quien no que la era algorítmica no ha eliminado. Si cabe, la ha vuelto mucho más difícil de ver.

El dilema que Suárez encarnó con tanta claridad, esa frontera siempre porosa entre la información de gobierno legítima y la propaganda de partido, reaparece hoy desplazado hacia las plataformas y los sistemas automáticos. La pregunta ya no es solo si el Gobierno favorece a los suyos en el telediario. Es quién decide qué ve cada ciudadano en su pantalla, con qué criterios y bajo qué control democrático. Frente a ese riesgo se reivindican hoy la alfabetización mediática (Sádaba y Salaverría, 2023) y el trabajo de las plataformas de verificación, cuyo papel y cuyos límites empiezan a estudiarse con detalle (Rodríguez-Pérez et al., 2022). En el fondo late una vieja exigencia, que el poder de comunicar no se confunda con el poder de manipular.

Hay, eso sí, una asimetría nueva. En el modelo suarista el control del medio era visible y por tanto denunciable. La oposición podía señalar el telediario y exigir un reparto justo de los tiempos. El poder algorítmico es difuso y opaco. No hay un único plató que vigilar, sino una arquitectura técnica de criterios de selección cuyo funcionamiento escapa al escrutinio público y, en muchos casos, al de los propios reguladores (Pérez Seijo y Vizoso, 2024). La crítica que en 1976 podría formularse con nitidez se enfrenta ahora a un adversario que se esconde de la

mirada. Por eso la transparencia de los algoritmos se ha convertido en una reivindicación tan central como en su día lo fue la del pluralismo en los medios públicos.

Conviene reparar en lo que esa opacidad le hace a la legitimidad. Suárez podía construir consenso porque emisor y público compartían una misma realidad televisada, discutible, pero común. Los contenidos sintéticos erosionan justamente ese suelo compartido (Rojas-Calderón, 2024). Cuando cualquier imagen o cualquier voz puede haber sido fabricada, la duda deja de recaer sobre una afirmación concreta y se extiende a todo, también a lo verdadero. La legitimidad que Suárez perseguía mediante la moderación necesitaba un mínimo de confianza en lo que se veía en pantalla. La comunicación algorítmica, al volver verosímil lo falso, amenaza ese mínimo, y con él la posibilidad misma de un consenso informado.

No conviene, con todo, caer en el determinismo. Igual que la videopolítica de Suárez ayudó a legitimar y a hacer comprensible un cambio democrático complejo, las tecnologías de hoy también abren oportunidades de participación y de rendición de cuentas (Sánchez Medero, 2021). El modelo suarista fue ambivalente, innovador y a la vez deudor de las inercias del régimen que ayudaba a desmontar, y esa misma ambivalencia define a la comunicación política digital, que igual sirve para informar al ciudadano que para confundirlo (Casero-Ripollés et al., 2023). Reconocerlo evita tanto la nostalgia de un pasado idealizado como el pánico ante un presente demonizado.

6. CONCLUSIONES

Hemos defendido que Adolfo Suárez no fue solo un comunicador excepcional de la Transición. Fue el fundador de una gramática televisiva del poder cuyos principios siguen ordenando la comunicación política española. Lejos de quedar atrás con la revolución digital, ese código ha sido reescrito por ella. El microtargeting prolonga su personalización, los contenidos sintéticos prolongan su trabajo de imagen, la desinformación lleva al extremo su gestión de la emoción y el poder de las plataformas hereda su control del canal.

La aportación de esta reflexión no está en repetir lo ya sabido sobre Suárez. Está en proponer una clave de lectura que une dos campos que solemos estudiar por separado, la historia de la comunicación de la Transición y el análisis de la comunicación política algorítmica. Esa conexión rinde en las dos direcciones. Mirando al pasado, permite medir el alcance de la innovación suarista por su descendencia. Mirando al presente, ofrece una genealogía que desmiente la retórica de la novedad absoluta y devuelve espesor histórico a fenómenos que juzgamos inéditos.

La consecuencia más seria es democrática. Si la matriz es la misma, también lo son sus riesgos. La asimetría entre quien controla el medio y quien no, que la historiografía crítica denunció en el modelo suarista, persiste y se agudiza cuando el medio se vuelve algorítmico y poco o casi nada transparente en su totalidad. Pensar la inteligencia artificial y la desinformación desde la bisagra de 1976 es una forma de recordar que los problemas de fondo de la comunicación política, el poder de definir la realidad pública y la tentación de manipularla, son más viejos que la tecnología que hoy los encarna. Suárez, un innovador en la comunicación política para la España de su tiempo, buscó el consenso, la legitimidad y la moderación con las herramientas que tenía al alcance. La pregunta que nos deja, y que esta reflexión quiere dejar abierta, es si las

herramientas de nuestro presente sirven todavía para lo mismo o si trabajan ya en su contra. Futuras investigaciones podrían contrastar estas continuidades con análisis empíricos, comparar el caso español con otras transiciones mediáticas o profundizar en las implicaciones normativas de una comunicación gobernada, cada vez más, por sistemas que ni el votante ni a menudo el propio emisor controlan ya del todo.

REFERENCIAS

Casero-Ripollés, A., Doménech-Fabregat, H., y Alonso-Muñoz, L. (2023). Percepciones de la ciudadanía española ante la desinformación en tiempos de la COVID-19: efectos y mecanismos de lucha contra las noticias falsas. *Revista ICONO 14. Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 21*(1). https://doi.org/10.7195/ri14.v21i1.1988

Castaño Rodríguez, C. (2025). *Adolfo Suárez y la teledemocracia: el nacimiento del videolíder* [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. UVaDOC. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/79321

Costa, P. O. (2014). Configurando conciencia democrática: contenido propagandístico, proyecto democrático y reconciliación nacional en los anuncios televisivos durante el primer Gobierno de Adolfo Suárez (julio 1976-junio 1977). *Historia Actual Online, 33*(1), 41-60.

Crespo-Martínez, I., Garrido-Rubia, A., y Rojo-Martínez, J. M. (2022). El uso de las emociones en la comunicación político-electoral. R*evista Española de Ciencia Política*, *58*, 175-201. https://doi.org/10.21308/recp.58.06

Dores, H. (2023). Cognitive and pragmatic aspects of metaphors in the inauguration speech of the Spanish presidente del Gobierno Adolfo Suárez. *Studia Philologica Universitatis Velikotarnovensis, 21*(1), 45-58.

Fernández Fernández-Cuesta, J. M. (2018). La Secretaría de Estado para la Información, origen, objetivos y estructura (1978-1982). RIHC. *Revista Internacional de Historia de la Comunicación, 2*(11), 62-83. https://doi.org/10.12795/RiHC.2018.i11.05

Fuentes Aragonés, J. F. (2024). Discurso televisado del Sr. Presidente del Gobierno, Adolfo Suárez González, sobre promoción de la Ley para la Reforma Política, de 10 de septiembre de 1976. *Revista de las Cortes Generales, 117*, 17-46. https://doi.org/10.33426/rcg/2024/117/1804

Kalpokaite, N., y Radivojevic, I. (2020). Leading a successful transition to democracy: A qualitative analysis of political leadership in Spain and Lithuania. *Organization Studies, 41*(3), 451-472. https://doi.org/10.1177/0170840618814555

Martín Jiménez, V. (2011). Una aproximación a un nuevo campo de estudio sobre la transición democrática. Los inicios de la comunicación política televisiva en España. *Vivat Academia,* (117E), 888-900. https://doi.org/10.15178/va.2011.117E.888-900

Martín Jiménez, V. (2024). *Televisión Española y la Transición democrática: la comunicación política del Cambio (1976-1979)* (2.ª ed.). Universidad de Valladolid.

Martín Jiménez, V., Reguero Sanz, I., y Pelaz López, J. V. (2016). La televisión y la creación de una nueva identidad española en la Transición (1976-1979). *Revista Latina de Comunicación Social, 71*, 141-159. https://doi.org/10.4185/RLCS-2016-1088

McNair, B. (2017). An INTRODUCTION to political communication (6.ª ed.). Routledge.

Molinero, C., e Ysàs, P. (2018). *La Transición: historia y relatos.* Siglo XXI.

Montero, M., Rodríguez-Virgili, J., y García-Ortega, C. (2008). The political role of the press in Spanish transition to democracy, 1975-1978. *Javnost-The Public, 15*(4), 5-20. https://doi.org/10.1080/13183222.2008.11008979

Morán, G. (2015). *El precio de la transición* (Ed. actualizada). Akal. (Trabajo original publicada en 1991)

Pelaz López, J. V., y Martín Jiménez, V. (2019). Suárez and Calvo-Sotelo on the small screen: A compared study of the television leadership during the democratic Transition in Spain (1976-1982). *Comunicación y Sociedad, 32*(1), 251-264. https://doi.org/10.15581/003.32.1.251-264

Pérez Seijo, S., y Vizoso, Á. (2024). Digitalización, política e inteligencia artificial: revisión sistematizada de la producción científica. *Más Poder Local*, *56*, 64-82. https://doi.org/10.56151/maspoderlocal.219

Rodríguez-Ferrándiz, R. (2019). Posverdad y fake news en comunicación política: breve genealogía. *El Profesional de la Información, 28*(3), e280314. https://doi.org/10.3145/epi.2019.may.14

Rodríguez-Pérez, C., Seibt, T., Magallón-Rosa, R., Paniagua-Rojano, F. J., y Chacón-Peinado, S. (2022). Purposes, principles, and difficulties of fact-checking in Ibero-America: Journalists' perceptions. *Journalism Practice, 18*(5), 1031-1051. https://doi.org/10.1080/17512786.2022.2124434

Rojas-Calderón, A. (2024). Los usos de imágenes generadas con IA en la política española: entre la creatividad y la manipulación. *Revista de Comunicación Política, 6*(1), 1-26. https://doi.org/10.29105/rcp.v6i1.60

Rubio Núñez, R. (2025). El uso de la inteligencia artificial en las campañas electorales y sus efectos democráticos. *Revista de Derecho Político, 122*, 65-102. https://doi.org/10.5944/rdp.122.2025.44742

Sádaba, C., y Salaverría, R. (2023). Combatir la desinformación con alfabetización mediática: análisis de las tendencias en la Unión Europea. *Revista Latina de Comunicación Social, 81*, 1-17. https://doi.org/10.4185/RLCS-2023-1552

Sánchez Duarte, J. M., y Magallón-Rosa, R. (2023). Desinformación. Eunomía. *Revista en Cultura de la Legalidad, 24*, 236-249. https://doi.org/10.20318/eunomia.2023.7663

Sánchez Medero, R. (2021). Democratization in political communication. *Political Studies Review, 19*(4), 607-623. https://doi.org/10.1177/1478929920924930

Strömbäck, J., y Kiousis, S. (2014). Strategic political communication in election campaigns. En C. Reinemann (Ed.), *Political communication* (pp. 109-128). De Gruyter Mouton.

Capítulo 6. El pensamiento crítico en la Didáctica de las Ciencias Sociales: pedagogías históricas renovadoras para una ciudadanía crítica como legado para la Agenda 2030

Virgilio Fco. Candela Sevila

https://orcid.org/0000-0001-9877-9160, Universidad Miguel Hernández de Elche (España)

Resumen: Este trabajo examina las aportaciones de las grandes tradiciones pedagógicas renovadoras —la Institución Libre de Enseñanza, la Escuela Moderna, la Escuela Nueva y las propuestas contemporáneas de Francesco Tonucci— al fomento del pensamiento crítico y la construcción de una ciudadanía activa. Mediante un diseño cualitativo histórico-documental y comparativo, se analiza un corpus de fuentes primarias y secundarias en español, inglés e italiano, sistematizadas a través de un protocolo de categorías explícitas. Los resultados identifican cinco confluencias estructurales compartidas por las tradiciones estudiadas —pensamiento crítico como condición epistemológica, aprendizaje experiencial, equidad como exigencia estructural, entorno como espacio educativo y escuela como proyecto de sociedad— y un marco integrador de tres ejes interdependientes: epistemológico, político y territorial. Se argumenta que este legado no constituye un mero antecedente histórico, sino el fundamento teórico todavía no reconocido de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, con implicaciones directas para el diseño de propuestas educativas orientadas a una ciudadanía crítica y transformadora.

Palabras clave: pensamiento crítico, ciudadanía activa, pedagogías renovadoras, Agenda 2030, Didáctica de las Ciencias Sociales, historia.

Abstract: This chapter examines the contributions of the major pedagogical renewal traditions —the Institución Libre de Enseñanza, the Escuela Moderna, the New Education movement and the contemporary work of Francesco Tonucci— to the promotion of critical thinking and active citizenship. Drawing on a qualitative historical-documentary and comparative design, it analyses a corpus of primary and secondary sources in Spanish, English and Italian, systematized through an explicit set of categories. The findings identify five structural confluences shared across these traditions —critical thinking as an epistemological condition, experiential learning, equity as a structural requirement, environment as an educational space, and school as a model of a desirable society— together with a three-axis integrative framework: epistemological, political and territorial. It is argued that this pedagogical legacy is not merely a historical antecedent but the unacknowledged theoretical foundation of the 2030 Agenda Sustainable Development Goals, with direct implications for designing educational proposals aimed at critical and transformative citizenship.

Keywords: critical thinking, active citizenship, pedagogical renewal, 2030 Agenda, social studies education, history.

1. INTRODUCCIÓN

Las democracias contemporáneas atraviesan una crisis cuyos costes sociales no dejan de crecer. Los síntomas son conocidos: cae de forma sostenida la participación electoral entre los más jóvenes, se erosiona la confianza en las instituciones representativas, avanzan los populismos autoritarios y proliferan entornos informativos dominados por la desinformación algorítmica. Ante este panorama se invoca una y otra vez a la educación como solución casi automática, pero pocas veces se examina con rigor qué tipo de educación, sostenida sobre qué epistemologías y qué estructuras, puede de verdad contribuir a sostener y profundizar la democracia.

La paradoja de la que parte este trabajo no es nueva, pero sigue sin resolverse. Desde hace décadas, los sistemas educativos occidentales declaran que su propósito es formar ciudadanos críticos y comprometidos con la democracia; al mismo tiempo, conservan estructuras pedagógicas que resultan incompatibles con ese propósito: la transmisión vertical del conocimiento, la evaluación memorística y una jerarquía rara vez cuestionada entre quien sabe y quien aprende. Gómez y Miralles (2015) han documentado que más del ochenta por ciento de las preguntas de los exámenes de Historia en la educación obligatoria española se sitúan en los niveles cognitivos más bajos de la taxonomía de Bloom, pese a que los currículos oficiales proclaman el desarrollo de competencias críticas. López-Facal et al. (2017) habían cartografiado ya esa brecha en el contexto español y concluían que era sistémica y estructural. En el plano internacional, Westheimer y Kahne (2004) mostraron que la mayoría de los programas de educación ciudadana forman ciudadanos obedientes mientras dicen formar ciudadanos participativos, y que el nivel más exigente —el ciudadano orientado a la justicia, que cuestiona las estructuras y actúa para transformarlas— apenas aparece entre los objetivos reales de la escuela.

En 2015, la comunidad internacional adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Su ODS 4, en la meta 4.7, fija que todos los estudiantes adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias para promover el desarrollo sostenible, los derechos humanos, la igualdad de género, la cultura de paz y la ciudadanía mundial. La UNESCO (2021) ha advertido que los sistemas educativos no pueden responder a estos desafíos sin transformar a fondo sus epistemologías, sus metodologías y sus estructuras de participación. Y esa transformación no parte de cero: exige identificar y reactivar recursos teóricos que ya existen en la tradición pedagógica y que, sin embargo, permanecen infrautilizados.

La historia de la pedagogía ha producido contribuciones valiosas sobre cada una de las tradiciones renovadoras del siglo XIX y comienzos del XX, pero casi siempre las ha estudiado por separado, en compartimentos disciplinares, sin el diálogo comparativo que permitiría reconocer el campo conceptual común que todas ellas fueron construyendo. Esa fragmentación tiene un coste: impide ver la coherencia del legado renovador como recurso teórico para el diseño de propuestas educativas actuales y difumina su continuidad con los marcos normativos vigentes. Lo que podría ser un diálogo fértil entre pasado y presente acaba reducido a una sucesión de referencias superficiales y descontextualizadas.

De ese vacío nace el presente trabajo. La pregunta que guía el análisis no es tanto qué hicieron estas escuelas hace más de cien años, como qué saben que los sistemas educativos de hoy necesitan recuperar para estar a la altura de lo que la Agenda 2030 les exige.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de esta investigación es analizar y sistematizar las aportaciones de las grandes tradiciones pedagógicas renovadoras —la Institución Libre de Enseñanza, la Escuela Moderna, la Escuela Nueva y las contribuciones contemporáneas de Francesco Tonucci— al fomento del pensamiento crítico y a la construcción de una ciudadanía activa, solidaria y comprometida con la justicia social. Se busca con ello identificar el marco conceptual común que estas tradiciones fueron construyendo y comprobar su vigencia en el contexto normativo de la Agenda 2030.

En torno a este objetivo general se articulan cinco objetivos específicos: identificar los principios epistemológicos desarrollados por cada tradición en torno al pensamiento crítico y la autonomía intelectual; examinar los modelos de ciudadanía activa articulados por cada corriente, sus fundamentos políticos y sus prácticas de participación; analizar el papel del entorno natural, urbano y patrimonial como espacio de aprendizaje y de ejercicio ciudadano; realizar un análisis comparativo sistemático que identifique confluencias, tensiones y evoluciones conceptuales entre las tradiciones; y establecer la resonancia entre el legado pedagógico renovador y los marcos normativos y didácticos contemporáneos, con especial atención a los ODS.

3. MÉTODO

3.1. Diseño

La investigación adopta un diseño cualitativo de carácter histórico-documental y comparativo. Se inscribe en la tradición de la investigación teórica en Didáctica de las Ciencias Sociales, orientada a construir marcos conceptuales que ayuden tanto a comprender el campo como a diseñar futuras intervenciones empíricas (Pagès y Santisteban, 2014). La justificación es epistemológica: antes de poner en marcha intervenciones dirigidas al pensamiento crítico y la ciudadanía activa conviene fijar con rigor el marco teórico que las sostiene. La mirada comparativa, que sigue la lógica del método histórico-comparativo de Skocpol y Somers (1980), permite ir más allá del estudio monográfico de cada tradición y sacar a la luz principios compartidos, tensiones y evoluciones conceptuales que solo se aprecian cuando las corrientes se leen en diálogo unas con otras.

3.2. Corpus documental y criterios de selección

El corpus documental se construyó con criterios explícitos y sistemáticos, conforme a los principios de la declaración PRISMA. Se reunieron cuatro tipos de fuentes, jerarquizadas según su función: fuentes primarias de los autores representativos de cada tradición; investigaciones secundarias de alto impacto publicadas en revistas indexadas en Web of Science y Scopus (Q1 o Q2 en educación) entre 2000 y 2026, sin descartar obras de referencia anteriores cuando su vigencia epistemológica lo justificaba; documentos institucionales de organismos internacionales; e investigaciones históricas y filosóficas sobre las tradiciones estudiadas, elegidas por su rigor metodológico. Las lenguas de inclusión fueron el español, el inglés y el italiano. Quedaron fuera la divulgación sin respaldo empírico o teórico contrastado, los textos que recurren a estas tradiciones de manera anecdótica o hagiográfica —sin examinar sus límites— y las experien-

cias escolares concretas que no han pasado por revisión académica por pares.

La búsqueda se llevó a cabo en Web of Science, Scopus, ERIC y Dialnet, y se completó con Google Scholar para las fuentes históricas primarias. Los descriptores, en español e inglés, combinaron términos como pensamiento crítico + educación + ciudadanía; tradiciones pedagógicas renovadoras; Institución Libre de Enseñanza; Escuela Moderna; Escuela Nueva; Montessori + ciudadanía; ODS + educación crítica; didáctica de las ciencias sociales + pensamiento crítico; critical thinking + education + citizenship; New Education + citizenship; o SDGs + critical education, con los operadores booleanos AND y OR según la especificidad requerida.

3.3. Procedimiento de análisis

El análisis se desplegó en tres fases encadenadas y dependientes entre sí. En la primera se llevó a cabo una lectura analítica sistemática de las fuentes, guiada por un sistema de categorías definidas a priori a partir de los objetivos: C1 (concepción del pensamiento crítico), C2 (metodologías para el pensamiento crítico), C3 (concepción de la ciudadanía), C4 (prácticas de ciudadanía activa), C5 (relación con el entorno) y C6 (resonancia con la Agenda 2030). Durante el proceso surgieron dos categorías más, C7 (tensiones internas de cada tradición) y C8 (diálogos y transferencias entre tradiciones), que se incorporaron por su interés analítico. La segunda fase abordó la comparación entre tradiciones para detectar principios pedagógicos compartidos, cartografiar tensiones internas y establecer continuidades conceptuales. La tercera consistió en sintetizar los resultados en el marco teórico integrador, siguiendo una lógica abductiva —la inferencia a la mejor explicación disponible— que ordena de forma coherente los patrones identificados (Reichertz, 2010).

Los criterios de rigor se corresponden con sus equivalentes cualitativos (Guba y Lincoln, 1989): la credibilidad se sustenta en la triangulación de fuentes primarias, secundarias e institucionales; la transferibilidad, en la amplitud del corpus; la dependencia, en la explicitación del sistema de categorías y del procedimiento; y la confirmabilidad, en el reconocimiento honesto de las limitaciones del estudio.

4. RESULTADOS

4.1. La ruptura epistemológica: del niño como recipiente al niño como sujeto pensante

La primera contribución compartida por las tradiciones renovadoras no fue metodológica, sino epistemológica: antes de proponer otra forma de enseñar, estas corrientes pusieron en cuestión qué significa conocer y quién tiene derecho a hacerlo. Esa ruptura de raíz es lo que las separa de las reformas cosméticas que cada cierto tiempo recorren los sistemas escolares sin tocar sus estructuras profundas.

La Institución Libre de Enseñanza (ILE) formuló su ruptura epistemológica con una precisión pocas veces igualada en la historia de la pedagogía española. Su primer gesto simbólico fue arquitectónico: suprimir la tarima del maestro. Era la traducción al espacio de una idea: el conocimiento no baja en vertical del que sabe al que no sabe, sino que se construye en horizontal, en el diálogo entre sujetos. El método socrático que introdujo Giner de los Ríos convertía el

aula en un lugar donde los estudiantes piensan, hablan, discuten y están vivos, muy cerca de lo que la investigación actual llama comunidad de indagación filosófica. Manuel Bartolomé Cossío llevó esa misma epistemología a la evaluación: denunció los exámenes memorísticos como "procedimiento de estampación" e impulsó una evaluación continua, basada en la observación del proceso, que prefigura lo que hoy denominamos evaluación auténtica.

Desde la Escuela Moderna, Francisco Ferrer i Guardia planteó esa ruptura con una radicalidad política sin concesiones. Para él, el pensamiento crítico no era un lujo intelectual, sino una herramienta de supervivencia para las clases populares. Su pedagogía cambiaba el estudio dogmático por la observación directa de la realidad como fuente primera de conocimiento. Élisée Reclus, que colaboró en el proyecto, añadió la dimensión espacial y naturalista y se adelantó a lo que la didáctica de la geografía llama hoy pensamiento espacial crítico (Bednarz y Kemp, 2011). Pero quizá la advertencia más lúcida la dejó Ricardo Mella: el antidogmatismo que no se aplica a sus propios supuestos termina convertido en un dogmatismo de signo contrario, una tensión que la pedagogía crítica contemporánea aún no ha resuelto (Apple, 2004).

La Escuela Nueva, más que una escuela, es una constelación de tradiciones distintas que responden a la misma pregunta epistemológica con acentos diferentes. John Dewey pensó el pensamiento crítico como reflexión sobre la experiencia en *How We Think* (1910) y mostró que no hay aprendizaje genuino sin un problema real ligado a la experiencia de quien aprende. María Montessori —cuyo trabajo sobre el ambiente preparado ha encontrado respaldo en la neurociencia cognitiva actual (Diamond, 2013)— demostró que los materiales autocorrectores liberan al niño de la dependencia del juicio externo y construyen autonomía cognitiva desde la primera infancia. En Reggio Emilia, Loris Malaguzzi definió al niño como coconstructor de conocimiento que recurre a cien lenguajes para interpretar el mundo, y transformó la documentación pedagógica en una herramienta que permite al docente entender cómo piensa un niño sin dictar cómo debe pensar. Y Alexander Neill, en Summerhill, llevó el razonamiento hasta el final: si el pensamiento crítico exige libertad real, el autogobierno escolar deja de ser una utopía anárquica para convertirse en consecuencia lógica de los presupuestos que toda esta tradición comparte.

Ese armazón epistemológico encuentra hoy un respaldo sólido en la investigación empírica, aunque conviene matizarlo. El metaanálisis de Abrami et al. (2015), que reúne 341 tamaños del efecto procedentes de estudios de intervención en pensamiento crítico, concluye que la modalidad más eficaz es la infusión, es decir, integrar el pensamiento crítico de forma explícita dentro de una materia concreta. Y esa es, precisamente, la vía que estas tradiciones practicaban, lo que las sitúa, vistas en retrospectiva, en la dirección que la evidencia señala como más fructífera. Ahora bien, la propia investigación marca un límite que las lecturas hagiográficas tienden a pasar por alto: la eficacia de cualquier enfoque depende, en gran medida, de la formación del profesorado (Abrami et al., 2015).

4.2. La escuela como laboratorio de democracia: prácticas de ciudadanía activa

La consecuencia política más inmediata de esa ruptura es una convicción compartida: una escuela que quiere formar ciudadanos democráticos no puede organizarse de manera antidemocrática. Esta coherencia entre el fin que se declara y los medios que se emplean es justamente

lo que separa a estas tradiciones de las reformas que proclaman la ciudadanía activa como meta mientras dejan intactas las relaciones de poder en el aula. El marco de referencia aquí es la tipología de Westheimer y Kahne (2004) —ciudadano obediente, participativo y orientado a la justicia—, y todas las tradiciones analizadas, sin excepción, aspiraban al tercer nivel.

El proyecto ciudadano de la ILE fue político de manera explícita. Sus prácticas de formación ciudadana funcionaban en tres planos. En el aula, sustituía la competencia individual, como principio que ordena el aprendizaje, por la colaboración. En la sociedad, las Misiones Pedagógicas de la Segunda República —herederas directas del espíritu institucionista e impulsadas por Manuel Bartolomé Cossío— pusieron en marcha uno de los proyectos de democratización cultural más ambiciosos de la Europa contemporánea. Y en el terreno del género, la coeducación se convirtió en palanca esencial del régimen escolar, algo que enlaza de lleno con el ODS 5 de la Agenda 2030. Hay que reconocer, sin embargo, el principal límite del modelo institucionista: su alcance fue sobre todo de clase media ilustrada. La ILE transformó a fondo a las élites intelectuales de su época, pero llegó a las clases populares solo de forma indirecta y mediada.

Ferrer i Guardia no arrastraba esa ambigüedad de clase. La innovación ciudadana más radical de la Escuela Moderna fue la coeducación de clases sociales: sentar en una misma aula a hijos de burgueses y de obreros para que la convivencia diaria fuera deshaciendo, ya desde la infancia, los prejuicios que sostienen la desigualdad. La investigación posterior sobre el contacto intergrupal ha dado respaldo empírico a esa intuición (Pettigrew y Tropp, 2006). Algunas escuelas libres actuales reivindican esa herencia —Paideia en Mérida, Donyets en Valencia, Submarí Lila en Tarragona— y la llevan a la práctica con notable coherencia, si bien arrastran una limitación de fondo: funcionan al margen del sistema público y su alcance es, por definición, reducido.

Dewey expresó la relación entre escuela y democracia con una fórmula difícil de mejorar: la escuela no es una preparación para la vida democrática futura, sino una forma de vida democrática presente. Su idea de la escuela como laboratorio de vida social (Dewey, 1900) se adelanta a lo que hoy llamamos aprendizaje-servicio y Comunidades de Aprendizaje (Flecha y Soler, 2013). Ya en nuestros días, Vicky Colbert, con la Fundación Escuela Nueva en Colombia, muestra que estos principios pueden escalarse en contextos de alta vulnerabilidad y con los recursos de un sistema público (Colbert y Arboleda, 2016); aunque su propia experiencia revela también que los elementos más transformadores del modelo suelen ser los primeros en diluirse cuando se institucionaliza a gran escala.

4.3. El entorno como aula expandida: ciudad, naturaleza y patrimonio

Una de las aportaciones más constantes de estas tradiciones es la crítica al aula como único lugar legítimo de aprendizaje. Los institucionistas fueron los primeros en España en convertir el excursionismo escolar en método pedagógico sistemático: para Giner, el contacto directo con el paisaje no era una actividad complementaria, sino la culminación del aprendizaje. Las excursiones trabajaban a la vez en tres registros —cognitivo, ético y social— y prefiguran lo que la investigación llama hoy pensamiento espacial (Bednarz y Kemp, 2011) y aprendizaje situado. Reclus ofreció el marco teórico más elaborado sobre la relación entre entorno y aprendizaje: una geografía que no se limita a describir el mundo, sino que lo explica mostrando cómo el

espacio es producido por las relaciones sociales y, al mismo tiempo, las reproduce. En ello se adelanta a la geografía crítica contemporánea (Harvey, 2013).

Francesco Tonucci encarna la síntesis más actual y mejor documentada de toda esta tradición. Su proyecto "La ciudad de los niños", nacido en Fano en 1991 y extendido ya a más de doscientas cincuenta ciudades de treinta y cinco países, parte de una premisa que es a la vez pedagógica, urbanística y política: si una ciudad resulta habitable para los niños, lo es para todos sus habitantes. Con datos longitudinales, Tonucci (1997) documenta cómo la autonomía infantil en el espacio público casi ha desaparecido desde los años sesenta del siglo XX, desplazada por una hiperprotección que considera pedagógicamente devastadora. Su propuesta "A la escuela vamos solos" no es nostálgica, sino estratégica: que los niños estén solos en la calle es un indicador finísimo de calidad urbana y, a la vez, un factor que ayuda a producirla, en conexión directa con el ODS 11 y con la idea de derecho a la ciudad (Harvey, 2013). Los Consejos de Niños que impulsa funcionan como dispositivos de conocimiento urbano genuino: como habitan la ciudad a otra velocidad y a otra altura, los niños trazan una cartografía de la experiencia que los instrumentos técnicos de la planificación convencional no logran captar.

La dimensión patrimonial cierra este bloque. La investigación en didáctica del patrimonio ha mostrado una y otra vez que, en los materiales curriculares españoles, el patrimonio aparece sobre todo desde un enfoque descriptivo y artístico, y muy pocas veces desde el análisis crítico de los valores que encarna, las voces que silencia o las relaciones de poder que materializa (Lucas y Estepa-Giménez, 2016). Cuando los estudiantes lo abordan de manera crítica —preguntándose qué historias cuenta y cuáles calla, de quién es y para quién se conserva— desarrollan más sentido de pertenencia al territorio y más disposición a implicarse en su comunidad. Las *estrategias de indagación visual* resultan aquí especialmente potentes: sus tres preguntas ante cualquier imagen u objeto patrimonial provocan en el estudiante justo el tipo de argumentación basada en evidencias que Bermúdez (2015) considera una herramienta básica del pensamiento crítico en Ciencias Sociales.

4.4. Confluencias, tensiones y resonancias con la Agenda 2030

El análisis comparativo muestra que las tradiciones estudiadas no son un puñado de experiencias históricas aisladas, sino un campo conceptual coherente que gira en torno a cinco principios compartidos. El primero es la concepción del pensamiento crítico como condición epistemológica de todo aprendizaje verdadero, y no como una asignatura que se añade o se retira del currículo sin alterar su estructura. El segundo, la apuesta por el aprendizaje activo y experiencial como única vía hacia un conocimiento auténtico, algo que la investigación cognitiva actual ha respaldado con solidez (Diamond, 2013). El tercero, la equidad entendida como condición estructural y no como mero objetivo declarado: la coeducación de géneros de la ILE, la coeducación de clases de Ferrer y la evidencia de que la autonomía cognitiva no depende del origen social comparten una misma convicción, la de que la desigualdad no es un contexto externo al que la educación deba acomodarse, sino una realidad que puede y debe ayudar a transformar. El cuarto principio es la concepción del entorno como espacio privilegiado de aprendizaje y de ciudadanía. Y el quinto, el más hondo, es la idea de la escuela como proyecto de sociedad posible: no un lugar que reproduce el orden existente, sino un ensayo del orden deseable.

La Tabla 1 sistematiza estas confluencias y las pone en relación con los ODS de la Agenda 2030, de modo que se hace visible la continuidad —estructural, y no casual— entre el legado pedagógico histórico y el marco normativo internacional de hoy.

Véase en google drive el material complementario de este estudio: (https://acortar.link/Hy7Eq2).

Un análisis riguroso no puede quedarse en las confluencias; tiene que cartografiar también las tensiones internas del campo. La primera enfrenta la libertad radical del niño —defendida en su forma más pura por Neill y Robin— con la necesidad de orientar la formación hacia valores explícitos de justicia y solidaridad, como reclaman Ferrer y la pedagogía crítica contemporánea. La salida provisional más elaborada es la que ofrece Biesta (2011) con su noción de subjetificación: libertad para el compromiso, no libertad frente al compromiso. La segunda tensión opone transformación individual y transformación estructural: formar sujetos críticos sin tocar las estructuras de poder puede acabar, paradójicamente, legitimando el sistema (Apple, 2004); pero cambiar las estructuras sin sujetos capaces de pensar por sí mismos produce cambios frágiles y reversibles (Nussbaum, 2010). La tercera, la más relevante para la práctica, enfrenta la coherencia de los modelos alternativos con la escala del sistema público: las experiencias más radicales operan al margen de lo público y su alcance es reducido, mientras que López-Facal et al. (2017) han mostrado que institucionalizar principios transformadores exige condiciones específicas, mucho más allá de la buena voluntad de cada docente.

La síntesis de confluencias y tensiones permite proponer un marco teórico integrador de tres ejes interdependientes —epistemológico, político y territorial—, que es la aportación central de este trabajo. El eje epistemológico sostiene que el pensamiento crítico es la condición de posibilidad de todo lo demás: enlaza el método socrático de Giner con la educación problematizadora de Freire (1970), el ambiente preparado de Montessori con la documentación reggiana, y todo ello con la literacidad crítica que Pagès y Santisteban reivindican en la Didáctica de las Ciencias Sociales actual. El eje político sostiene que la ciudadanía activa no se puede enseñar dentro de estructuras antidemocráticas: une el laboratorio democrático de Dewey con los Consejos de Niños de Tonucci, y la asamblea de Summerhill con las Comunidades de Aprendizaje y el ODS 16. El eje territorial sostiene que el entorno no es el marco del aprendizaje, sino su contenido más potente: conecta el excursionismo institucionista con la geografía crítica de Reclus y la didáctica crítica de la geografía de Souto (1998), el proyecto de Tonucci con el ODS 11 y el trabajo de Lucas y Estepa-Giménez (2016) sobre el patrimonio como herramienta de ciudadanía crítica. Lo más específico del marco está en la interdependencia de los tres ejes: ninguno basta por sí solo y, cuando se separan, surgen proyectos educativos que proclaman objetivos transformadores mientras reproducen en la práctica las estructuras que dicen combatir.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis permite afirmar con fundamento que las tradiciones renovadoras estudiadas forman un campo conceptual coherente, articulado en torno a cinco principios compartidos y condensado en un marco de tres ejes interdependientes. El hallazgo que más merece desarrollarse es el que vertebra estas conclusiones: la convergencia entre el legado de estas tradiciones y los ODS de la Agenda 2030 no es superficial ni forzada, sino estructural y comprobable.

Lo que el ODS 4.7 formula como imperativo global —una educación que promueva la ciudadanía mundial, la cultura de paz y la sostenibilidad— coincide punto por punto con lo que la Escuela Moderna buscaba con su coeducación de clases y su moral científica, con lo que la ILE articulaba mediante el método socrático y las excursiones, con lo que Dewey teorizaba en su laboratorio de democracia y con lo que Tonucci pone en práctica hoy a través de los Consejos de Niños. Estas tradiciones no son simples antecedentes históricos de nuestras preocupaciones educativas: son su fundamento teórico no reconocido. Los sistemas que implantan los ODS sin conocer ni incorporar ese legado construyen sobre arena, pues reproducen los objetivos sin las epistemologías que los hacen posibles.

El trabajo aporta tres contribuciones diferenciadas. La primera es historiográfica y comparativa: prueba que estas tradiciones forman un campo conceptual coherente, con principios compartidos que pueden identificarse mediante un análisis sistemático, y supera así la fragmentación con que suelen estudiarse en compartimentos separados. La segunda es epistemológica: propone un marco integrador de tres ejes interdependientes que ayuda a analizar, diseñar y evaluar proyectos de educación ciudadana crítica con más coherencia que los marcos parciales disponibles. La tercera es normativa y prospectiva: muestra que ese legado es un recurso teórico vivo para diseñar propuestas educativas orientadas a los ODS, y convierte la investigación histórico-pedagógica en una herramienta de innovación didáctica.

Conviene precisar también los límites de lo demostrado. El corpus se circunscribe sobre todo al mundo occidental europeo y latinoamericano, una limitación geográfica y cultural que habrá que abordar en el futuro. El carácter teórico-documental del estudio impide establecer relaciones causales entre los principios analizados y resultados educativos concretos: el marco tiene solidez teórica y apoyo en la investigación empírica disponible, pero su capacidad prescriptiva tendrá que verificarse con estudios empíricos específicos. Y el tratamiento de las escuelas libres contemporáneas se ha planteado aquí como evidencia ilustrativa de la continuidad del legado, sin la investigación sistemática que esas experiencias merecerían.

Este trabajo es el primer panel de un tríptico de investigación. El segundo examinará cómo esos principios se traducen —o dejan de traducirse— en las didácticas concretas de la historia, la geografía y el patrimonio en los sistemas educativos actuales. El tercero presentará el diseño, la puesta en marcha y la evaluación de una propuesta de intervención que lleve el marco de los tres ejes a contextos escolares reales. En conjunto, los tres paneles responden a una sola pregunta, que este primer trabajo ha querido fundamentar en el plano teórico: cómo formamos, desde la escuela y con la herencia de quienes nos precedieron, ciudadanas y ciudadanos capaces de entender el mundo tal como es y de comprometerse a transformarlo en lo que debería ser.

REFERENCIAS

Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., y Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 85*(2), 275-314. https://doi.org/10.3102/0034654314551063

Apple, M. W. (2004). *Ideology and curriculum* (3.ª ed.). RoutledgeFalmer.

Bednarz, S. W., y Kemp, K. (2011). Understanding and nurturing spatial literacy. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 21*, 18-23. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.07.004

Bermúdez, A. (2015). Four tools for critical inquiry in history, social studies, and civic education. *Revista de Estudios Sociales, 52*, 102-118. https://doi.org/10.7440/res52.2015.07

Biesta, G. J. J. (2011). *Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy*. Paradigm Publishers.

Colbert, V., y Arboleda, J. (2016). Bringing a student-centered participatory pedagogy to scale in Colombia. *Journal of Educational Change, 17*(4), 385-410. https://doi.org/10.1007/s10833-016-9283-7

Dewey, J. (1900). *The school and society*. University of Chicago Press.

Dewey, J. (1910). *How we think*. D. C. Heath.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Flecha, R., y Soler, M. (2013). Turning difficulties into possibilities: Engaging Roma families and students in school through dialogic learning. *Cambridge Journal of Education, 43*(4), 451-465. https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.819068

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

Gómez, C. J., y Miralles, P. (2015). ¿Pensar históricamente o memorizar el pasado? La evaluación de los contenidos históricos en la educación obligatoria en España. *Revista de Estudios Sociales, 52*, 52-68. https://doi.org/10.7440/res52.2015.04

Guba, E. G., y Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. SAGE Publications.

Harvey, D. (2013). *Rebel cities: From the right to the city to the urban revolution*. Verso.

López-Facal, R., Miralles, P., Prats, J., y Gómez, C. J. (2017). Educación histórica y desarrollo de competencias. En R. López-Facal, P. Miralles, J. Prats (dirs.) y C. J. Gómez (coord.), *Enseñanza de la historia y competencias educativas* (pp. 7-22). Graó.

Lucas, L., y Estepa-Giménez, J. (2016). El patrimonio como instrumento para la formación de la ciudadanía crítica y participativa. *Investigación en la Escuela, 89*, 35-48. https://doi.org/10.12795/IE.2016.i89.03

Nussbaum, M. C. (2010). *Not for profit: Why democracy needs the humanities*. Princeton University Press.

Pagès, J., y Santisteban, A. (2014). Una mirada al pasado y un proyecto de futuro: investigación e innovación en didáctica de las ciencias sociales. En J. Pagès y A. Santisteban (Eds.), *Una mirada al pasado y un proyecto de futuro* (Vol. 1, pp. 17-42). Universitat Autònoma de Barcelona/AUPDCS.

Pettigrew, T. F., y Tropp, L. R. (2006). A meta-analytic test of intergroup contact theory. *Journal of Personality and Social Psychology, 90*(5), 751-783. https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.5.751

Reichertz, J. (2010). Abduction: The logic of discovery of grounded theory. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 11*(1), 13. https://doi.org/10.17169/fqs-11.1.1412

Skocpol, T., y Somers, M. (1980). The uses of comparative history in macrosocial inquiry. *Comparative Studies in Society and History, 22*(2), 174-197. https://doi.org/10.1017/S0010417500009282

Souto González, X. M. (1998). *Didáctica de la geografía: Problemas sociales y conocimiento del medio*. Ediciones del Serbal.

Tonucci, F. (1997). *La ciudad de los niños: Un nuevo modo de pensar la ciudad*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO.

Westheimer, J., y Kahne, J. (2004). What kind of citizen? The politics of educating for democracy. *American Educational Research Journal, 41*(2), 237-269. https://doi.org/10.3102/00028312041002237

Capítulo 7. Diseño arquitectónico de aulas de aprendizaje activo en Educación Superior para la fase presencial del Flipped Classroom

Rocío Díaz-Muñoz
Universidad de Málaga (España)

Mar Llorens-Gámez
Universidad Politécnica de Valencia (España)

María-Paz Andrés-Reina
Universidad de Málaga (España)

Resumen: La transformación de la Educación Superior hacia modelos centrados en el estudiante impulsa la adopción de metodologías activas que redefinen el rol del docente y alumnado. El modelo Flipped Classroom (FC), se ha consolidado como una estrategia eficaz para fomentar el aprendizaje autónomo y maximizar el aprovechamiento del tiempo presencial mediante dinámicas colaborativas. Sin embargo, la implementación del FC se desarrolla habitualmente en espacios diseñados para metodologías tradicionales, limitando su potencial pedagógico. El objetivo de este trabajo es desarrollar una propuesta conceptual de diseño de un aula orientada a favorecer metodologías activas de aprendizaje dentro de la fase presencial del FC. Se realiza una revisión de la literatura con base empírica, estructurada en dos fases: primero, la identificación de las prácticas docentes de la fase presencial del FC; y segundo, el análisis de las variables de diseño de los Active Learning Spaces (ALS). Los resultados contribuyen a integrar, en un modelo, la metodología FC y los principios de las ALS, ofreciendo una guía transferible para la toma de decisiones en el diseño y adaptación de espacios de aprendizaje en Educación Superior. Este trabajo avanza hacia la creación de entornos de aprendizaje más eficaces, donde la disposición física deja de ser un soporte pasivo para convertirse en un facilitador que modula procesos cognitivos, emocionales y conductuales implicados en el aprendizaje.

Abstract: Higher education's transformation toward student-centered models is driving the adoption of active methodologies that redefine the roles of lecturers and students. The Flipped Classroom (FC) model has established itself as an effective strategy for promoting independent learning and maximizing face-to-face time use through collaborative activities. However, the FC is typically implemented in spaces designed for traditional teaching methods, thereby limiting its pedagogical potential. This study develops a conceptual proposal for designing a classroom geared toward facilitating active learning methodologies during the face-to-face phase of the FC. A review of the empirical literature is conducted, structured in two phases: first, the identification of teaching practices during the face-to-face phase of the FC; and second, the analysis of the design variables of Active Learning Spaces (ALS). The results contribute to integrating the FC methodology and ALS principles into a single model, offering a transferable guide for decision-making in the design and adaptation of learning spaces in higher education. This study moves toward the creation of more effective learning environments, where the physical layout ceases to be a passive support and instead becomes a facilitator that modulates the cognitive, emotional, and behavioral processes involved in learning.

Keywords: Flipped classroom, active learning, active learning spaces, classroom design, higher education

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia de aprendizaje del alumnado de educación superior experimenta cambios significativos gracias a la implementación de nuevas prácticas en los entornos de enseñanza. Se está evolucionando desde el modelo tradicional, centrado en el profesorado y la transmisión de conocimientos, hacia otro de corte constructivista, fruto de la cooperación entre profesorado y estudiantado, donde éste último debe comprometerse activamente en el proceso (Crisol-Moya et al., 2020).

A tenor de los resultados de trabajos como el de Freeman et al. (2014), este rol más activo en el alumnado se presenta como una propuesta de mejora del proceso de aprendizaje frente a la lección magistral tradicional. La validación empírica de este tipo de prácticas de enseñanza las posiciona entre las más valoradas, afirmando que el aprendizaje activo incrementa el rendimiento académico en aproximadamente un 6% y, además, disminuye notoriamente la probabilidad de fracaso escolar. Sustituir, en este sentido, los modelos basados en una recepción esencialmente pasiva de contenidos, por otros que den protagonismo e involucren al estudiante en actividades y discusiones, resulta clave para mejorar el éxito y la retención del alumnado.

Entre las distintas metodologías educativas que han incorporado este planteamiento a la enseñanza superior, el modelo de Flipped Classroom (FC) ha despertado un especial interés académico, materializado en el elevado incremento de trabajos y publicaciones relevantes en los últimos años (Sánchez-Soto y García-Martín, 2023).

Wittmann et al. (2026), tras analizar la literatura académica reciente, sintetizan el flipped learning como un método pedagógico que distingue dos momentos. El primero, pre-class (o actividades out-of-class), donde se lleva a cabo la instrucción directa en entornos mejorados por la tecnología. El segundo, in-class, donde el tiempo de clase, se utiliza para el aprendizaje activo y colaborativo, bajo la guía del docente como facilitador.

No obstante, optimizar el esfuerzo en intentar conseguir una mayor efectividad del aprendizaje requiere, además, implicar a otras variables relacionadas.

En esta línea de investigación, estudios como los de De La Sablonnière et al. (2009, como se citó en Crisol-Moya et al., 2020), exponen factores que pueden condicionar las clases y sus resultados. “Los espacios, infraestructura y equipamiento se consideran diseñados para impartir clases magistrales” (p.10). La propia disposición clásica, en filas, de sillas y mesas pueden limitar el aprovechamiento de metodologías activas, como las asociadas al FC. En este sentido, trabajos recientes subrayan cómo los espacios educativos están transitando desde configuraciones rígidas y unidireccionales hacia entornos flexibles, tecnológicos y centrados en el estudiante, capaces de responder a nuevas dinámicas y modelos pedagógicos como el flipped classroom (Llorens-Gámez et al., 2025). Esta transformación, todavía incipiente, evidencia el papel del diseño espacial como elemento estratégico en la innovación educativa.

Børte, Nesje y Lillejord (2023) también identifican que la enseñanza tradicional centrada en el docente presenta este tipo de barreras físicas en su infraestructura y diseño espacial.

En este sentido, aparece el concepto de Espacios de Aprendizaje Activo (Active Learning Spaces: ALS). Carlos, Reses y Soares (2024) destacan que estos espacios se caracterizan por integrar cuatro dimensiones clave: el uso de estrategias pedagógicas activas, la aplicación de principios de aprendizaje enriquecidos por herramientas digitales, el fomento de la interacción

social y la colaboración, y el desarrollo de la interdisciplinariedad junto a competencias transferibles. Se presentan como agentes de cambio diseñados para mejorar el compromiso y la participación del alumnado a través de una infraestructura flexible y motivadora.

Este trabajo destaca el papel del espacio físico de aprendizaje como un factor facilitador clave de la metodología FC.

Si bien la literatura relacionada muestra investigaciones anteriores que han examinado ampliamente la pedagogía del aula invertida y los entornos de aprendizaje activo por separado, se ha prestado escasa atención a cómo el diseño espacial del aula influye en los procesos de aprendizaje colaborativo durante la fase presencial del FC.

El objetivo de este trabajo es desarrollar una propuesta conceptual de diseño de un aula orientada a favorecer metodologías activas de aprendizaje dentro del momento 2 del FC y en educación superior. Además, estará sustentada en evidencias procedentes de la literatura científica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Flipped classroom: actividades in-class y mediación docente

El objetivo del modelo FC es reducir el uso del tiempo presencial de la instrucción directa para maximizar las actividades de aprendizaje activo (Jensen et al., 2015).

Se trata de invertir el modelo tradicional, distinguiendo dos momentos.

El primero, fuera del aula, de previa preparación del material por parte del alumnado, durante el cual busca y trabaja sobre contenidos disponibles en plataformas digitales. El estudio de este material, recomendado por el profesorado, es de tipo asíncrono y los estudiantes pueden planificarse y autodefinir sus avances, desarrollando sus capacidades de autodirección.

El segundo momento tiene lugar durante las horas de clase, donde se aprovecha para profundizar en las ideas clave, asentar conocimientos y resolver dudas. Se busca una interactuación de valor, activa y dinámica en clase, estimulando un aprendizaje aplicado, experiencial y contrastado. Diversos estudios han señalado que el aprendizaje activo presenta ventajas frente a los enfoques tradicionales de enseñanza, especialmente en relación al rendimiento académico (Freeman et al., 2014; Akçayır y Akçayır, 2018), desarrollo de habilidades cognitivas superiores (Oudbier et al., 2022), aumento del compromiso y motivación (Bhattacharyya, 2025) y preparación para el mundo profesional (Wittmann et al., 2026).

Durante la fase presencial, los académicos actúan más como coach de aprendizaje que como profesores, para la investigación individual y práctica y actividades colaborativas que aclaran conceptos y contextualizan el conocimiento mediante la aplicación, análisis, planificación y generación de soluciones (Anderson, Krathwohl y Airasian, 2001 citado en O'Flaherty, J. y Phillips, 2015). Complementando esta visión, Al-Samarraie et al. (2020) define esta posición como un rol de facilitador, para asegurar que se generen discusiones entre estudiantes durante las actividades grupales.

Lo, Lie y Hew (2018) proponen una organización temporal y unos estadios concretos basados en una de las más sólidas meta-teorías de diseño instruccional: los "Primeros Principios de la Instrucción" de David Merrill (2002). Según Merrill, la efectividad de cualquier proceso de enseñanza debe contemplar una secuencia sistemática de fases que pivotan sobre un eje central: la resolución de problemas del mundo real (Merrill, 2002; Lo, Lie y Hew, 2018).

La secuencia de actividades de la sección presencial in-class son las siguientes: Activación, Demostración/Explicación, Aplicación e Integración. Cada episodio corresponde a una o varias actividades de interacción distintas entre los estudiantes. La proporción de tiempo que representa cada estadio en relación al tiempo total es la siguiente (Lo, Lie y Hew, 2018): activación (14.3%), demostración (28.6%), aplicación e integración (57.1%). El protagonismo durante la clase corresponde a los estudiantes y cómo resuelven problemas reales, de tal forma que validen su pensamiento, en mayor medida, con sus pares, reservando una participación marginal y facilitadora para el docente.

2.2. Aulas de aprendizaje activo (ALS)

Las Aulas de Aprendizaje Activo (Active Learning Spaces, ALS) surgen como respuesta a la creciente interrelación entre espacio y pedagogía, que ha evolucionado desde modelos tradicionales, rígidos y centrados en la transmisión pasiva del conocimiento hacia enfoques activos, colaborativos y centrados en el estudiante (Brooks, 2011; Papaioannou et al., 2023). En este proceso, el diseño del aula ha dejado de entenderse como un elemento neutro para consolidarse como un agente activo en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Temple, 2008). Impulsadas por avances pedagógicos y tecnológicos, las ALS promueven entornos flexibles, adaptables e inclusivos que favorecen la interacción, la autonomía y el desarrollo competencial (Radcliffe et al., 2009; Benade, 2019).

Estas configuraciones espaciales facilitan dinámicas de aprendizaje colaborativo especialmente relevantes en el momento presencial del FC (Park & Choi, 2014; Carlos et al., 2024). En este sentido, el espacio físico se convierte en un soporte clave para el desarrollo de actividades in-class, donde predominan la resolución de problemas, la discusión, la co-creación y otras formas de interacción activa entre estudiantes y profesorado (Freeman et al., 2014; Oudbier et al., 2022).

Ejemplos como la Bauhaus, el Black Mountain College o propuestas contemporáneas como The Why Factory o la Escuela de Arquitectura de Nantes ilustran esta transformación, incorporando características como la flexibilidad espacial, la multifuncionalidad, la integración tecnológica, la apertura al entorno y el fomento de la interacción (Wick & Alvarez, 1986; Genís-Vinyals et al., 2019). Estas configuraciones responden a metodologías activas como el aprendizaje colaborativo o el FC, orientadas al desarrollo de competencias y a una mayor implicación del estudiante. En la práctica contemporánea, este enfoque se materializa en espacios como las aulas SCALE-UP (Beichner et al., 2007), los Active Learning Classrooms (ALC) (Park & Choi, 2014) o las Technology-Enabled Active Learning (TEAL) (Dori & Belcher, 2005), que integran mobiliario flexible, tecnología distribuida y configuraciones espaciales orientadas a la interacción. Estos ejemplos de obra construida evidencian cómo el diseño espacial puede alinearse de manera efectiva con metodologías activas, configurando entornos que potencian la participación, la experimentación y el aprendizaje significativo.

No obstante, a pesar del creciente reconocimiento de su potencial, la implementación de este tipo de espacios sigue siendo limitada en el contexto universitario (Børte et al., 2023), si bien la literatura reciente evidencia un interés creciente por su desarrollo (González-Zamar

& Abad-Segura, 2020; Jiménez-García et al., 2024). Esta situación pone de manifiesto la necesidad de avanzar en el desarrollo de marcos teóricos, criterios de diseño y herramientas que permitan trasladar la evidencia científica a la práctica arquitectónica (Cleveland & Fisher, 2014). Asimismo, resulta necesario integrar nuevos conocimientos que comienzan a apoyarse en aproximaciones experimentales sobre el impacto del espacio, con el objetivo de optimizar los entornos de aprendizaje y alinearlos con las exigencias del FC y otras metodologías activas.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación se fundamenta en un estudio teórico-conceptual sustentado en dos revisiones bibliográficas complementarias.

La primera se centró en la fase presencial de la metodología FC en Educación Superior. La búsqueda se realizó en la base de datos Web of Science, empleando estrategias que combinaron los descriptores "flipped classroom" OR "inverted classroom" AND "higher education". Se seleccionaron estudios revisados por pares, publicados en inglés o español en revistas indexadas en el Journal Citation Reports (JCR) durante los últimos cinco años.

La segunda revisión se orientó a identificar las variables de diseño arquitectónico con evidencia científica de su influencia sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente aquellas relacionadas con la atención y la memoria, que constituyen funciones cognitivas esenciales para el aprendizaje. Se fundamentó en la evidencia procedente de una revisión sistemática previa realizada por los autores (Llorens-Gámez et al., 2022). Dicha revisión comprendió búsquedas bibliográficas en las bases de datos Web of Science, PubMed, Scopus, Google Scholar y Avery Index, utilizando diferentes cadenas de búsqueda que combinaron términos relacionados con neuroarchitecture, architecture, neuroscience, learning spaces, design variables, attention y memory. Los criterios de inclusión contemplaron investigaciones experimentales desarrolladas en entornos construidos reales o simulados que evaluaran el efecto de variables de diseño arquitectónico.

Finalmente, la información procedente de ambas líneas de búsqueda fue integrada mediante un análisis cualitativo de contenido con el objetivo de establecer un marco conceptual que relaciona las necesidades pedagógicas del FC con las variables de diseño arquitectónico respaldadas por evidencia científica para favorecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

4. EVIDENCIA CIENTÍFICA PARA EL DISEÑO DEL AULA

Este apartado sintetiza la evidencia sobre las prácticas presenciales del FC y los principales elementos de diseño de las ALS.

4.1. Actividades de la fase presencial del FC

La tabla 1 organiza las actividades de la fase presencial del FC según los cuatro estadios pedagógicos, el flujo de interacción, el rol docente y la configuración espacial requerida.

Tabla 1. Prácticas fase presencial FC (ver bibliografía en anexo: https://bit.ly/4x5IzR4).

Estadios	Práticas/ Revisión literatura	Interacción Dominante	Interacción secundaria	Interacción terciaria	Rol profesorado	Espacio
Activación	**Revisión breve conceptos clave y aclaración dudas**: Lo, Lie and Hew (2018); Li y Li (2022); Oudbier et al., (2022); Brendel et al. (2025)	E-P	E-C	E-E	Instructor	Plenario
	Cuestionarios de inicio (Quizzes/Tests): Akçayır y Akçayır (2018), le Roux y Nagel (2018), DeLozier y Rhodes (2017), Gong et al. (2024)	E-C	E-P	E-E	Proveedor Feedbak	Trabajo individual
	Sistemas de respuesta inmediata (Clickers): O'Flaherty y Phillips (2015), DeLozier y Rhodes (2017), Jensen et al. (2015)	E-C	E-P	E-E	Proveedor Feedback	Plenario
	Sesiones de Preguntas y Respuestas (Q&A): Lo, Lie and Hew (2018), Sharom y Kew (2025), Akçayır y Akçayır (2018); Li y Li (2022)	E-P	E-C	E-E	Instructor	Plenario
Demostración / Explicación	**Mini-lección didáctica**: Lo, Lie and Hew (2018), Brendel et al. (2025), Li y Li (2022), Akçayır y Akçayır (2018)	E-P	E-C	E-E	Instructor	Plenario
	Modelado de soluciones y ejemplos: Lo y Hew (2018), Baig y Yadegaridehkordi (2023)	E-P	E-C	E-E	Instructor	Plenario
	Visualización de soluciones en casos reales: Chen (2024)	E-C	E-P	E-E	Instructor	Plenario
Aplicación	**Resolución de problemas complejos y abstractos:** Lo, Lie and Hew (2018), Jensen et al. (2015), Akçayır y Akçayır (2018), Freeman et al. (2014), Baig y Yadegaridehkordi (2023), Bhattacharyya (2025)	E-E	E-C	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo
	Aprendizaje basado en casos (CBL): Chen (2024), le Roux y Nagel (2018), Brendel et al. (2025), Akçayir y Akçayir (2018)	E-E	E-C	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo
	Laboratorios y prácticas guiadas: Lo, Lie and Hew (2018), Walsh et al. (2021), Akçayır y Akçayır (2018)	E-C	E-E	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo
	Juegos y Gamificación: Baig y Yadegaridehkordi (2023), Sharom y Kew (2025), Wittmann et al. (2026)	E-E	E-C	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo
	Mapa conceptual: Akçayır y Akçayır (2018), Sharom y Kew (2025), Li y Li (2022), Baig y Yadegaridehkordi (2023)	E-E	E-C	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo

Estadios	Práticas/ Revisión literatura	Interacción Dominante	Interacción secundaria	Interacción terciaria	Rol profesorado	Espacio
Integración	**Discusión grupal y debates:** Akçayır y Akçayır (2018)**,** O'Flaherty y Phillips (2015)**,** Sharom y Kew (2025)**,** Baig y Yadegaridehkordi (2023), Bhattacharyya (2025), Brendel et al. (2025), Al-Samarraie et al. (2020), Jensen et al. (2015), Li y Li (2022); Wittmann et al. (2026); DeLozier y Rhodes (2017).	E-E	E-C	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo
	Presentaciones de estudiantes: Wittmann et al. (2026)**,** O'Flaherty y Phillips (2015), Akçayir y Akçayir (2018), DeLozier y Rhodes (2017)	E-E	E-C	E-P	Proveedor Feedback	Plenario
	Role-playing (Preparación en parejas): Chen (2024)**,** Bhattacharyya (2025); Wittmann et al. (2026); Sharom y Kew (2025).	E-E	E-C	E-P	Proveedor feedback	Trabajo por pares
	Role-playing (Exposición): Chen (2024), DeLozier y Rhodes (2017); O'Flaherty y Phillips (2015)	E-E	E-C	E-P	Proveedor feedback	Plenario
	Tutoría y enseñanza entre iguales: Lo, Lie and Hew (2018)**,** Bhattacharyya (2025)**,** Oudbier et al. (2022), Li y Li (2022)	E-E	E-C	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo
	Estrategias de "Pensar-Emparejar-Compartir": DeLozier y Rhodes (2017)	E-E	E-C	E-P	Guía / Facilitador	Trabajo grupo

Fuente: elaboración propia.
E: estudiante
C: contenido
P: profesorado

4.2. Variables de diseño del aula

En relación con el diseño de las ALS, la literatura científica ha identificado diversas variables que influyen en los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto por su función pedagógica como por su impacto en procesos cognitivos y emocionales. La tabla 2 sintetiza la evidencia disponible y organiza estas variables en función de su naturaleza, permitiendo establecer una visión integrada de cómo el entorno físico condiciona las dinámicas de aprendizaje y la respuesta del alumnado. Esta síntesis constituye la base para definir criterios de diseño orientados a optimizar la experiencia de aprendizaje.

La evidencia recogida pone de manifiesto que el espacio de aprendizaje no actúa únicamente como un soporte físico, sino como un modulador activo de procesos cognitivos, emocionales y conductuales directamente implicados en el aprendizaje activo. Los resultados muestran que determinadas configuraciones espaciales pueden favorecer o limitar el rendimiento en función de la fase pedagógica: mientras que las configuraciones espaciales que incrementan la motiva-

ción, la preferencia ambiental y la implicación inicial del alumnado favorecen la fase de activación, aquellas que potencian la atención sostenida, la memoria operativa y la concentración resultan más adecuadas para las fases de demostración y aplicación, especialmente en actividades de resolución de problemas. Asimismo, la flexibilidad espacial, la organización del mobiliario y la calidad ambiental emergen como factores determinantes para potenciar la interacción entre estudiantes y el aprendizaje colaborativo, eje central de la fase de integración. No obstante, pese al creciente cuerpo de evidencia, persiste una notable fragmentación en los enfoques y una limitada transferencia de estos hallazgos a la práctica arquitectónica, lo que dificulta su aplicación sistemática en el diseño de aulas universitarias. En este contexto, resulta necesario avanzar hacia marcos integradores que permitan traducir el conocimiento científico en criterios de diseño operativos, alineando las características del espacio con las demandas específicas de las metodologías activas y contribuyendo al desarrollo de entornos de aprendizaje más eficaces y centrados en el estudiante.

Tabla 2. Variables de diseño del aula y su aplicación en entornos de aprendizaje activo (FC) (ver bibliografía en anexo: https://bit.ly/4x5IzR4).

Variable de diseño	Principales efectos sobre el aprendizaje	Implicaciones para Flipped Classroom	Estudios
Forma y geometría	Modula la atención, la memoria, la creatividad, la motivación, la preferencia ambiental y el estado emocional.	Permite adaptar el espacio a distintas fases del FC: activación, demostración, aplicación e integración.	Banaei et al., 2017; 2019 Chuquichambi et al., 2026 Shemesh et al., 2017 Wang et al., 2024 Elbaiuomy et al., 2018 Llorens-Gámez et al., 2025 Llinares et al., 2021[a] Meyers-Levy & Rui, 2007 Vartanian et al., 2013; 2015 Certel & Danaci, 2026
Relación espacio/ alumno	Una menor densidad mejora el rendimiento académico, la concentración, la participación y la interacción.	Favorece el trabajo colaborativo, el feedback y el seguimiento docente.	Baek & Choi, 2002 Barrett et al., 2013, 2015a, 2015b Byers et al., 2014 Tanner, 2009 Blatchford et al., 2011
Distribución espacial	Las configuraciones flexibles y no frontales incrementan la interacción, la colaboración y la participación.	Facilitan el aprendizaje entre iguales, la resolución de problemas y la transición entre actividades del FC.	Cardellino et al., 2018 Zou et al., 2019 Brooks, 2011 Beichner et al., 2007 Djebbara et al., 2019 Higuera-Trujillo et al., 2021
Materialidad	Los materiales naturales reducen el estrés, aumentan el confort y favorecen la atención y la memoria.	Generan entornos más favorables para el aprendizaje activo y la colaboración.	Tsunetsugu et al., 2002 Zhang et al., 2017 Elbaiuomy et al., 2018 Yeom et al., 2021

Variable de diseño	Principales efectos sobre el aprendizaje	Implicaciones para Flipped Classroom	Estudios
Condiciones ambientales	La iluminación, la temperatura, el ruido y la calidad del aire modulan la atención, la memoria, la carga cognitiva y el bienestar.	Mejoran el rendimiento cognitivo y mantienen la implicación durante las distintas fases del FC.	Castilla et al., 2018; 2024 Marchand et al., 2014 Xiong et al., 2018 Yang & Jeon, 2020 Ergan et al., 2019 Pourbagher et al., 2020
Color	Los colores fríos y una complejidad visual equilibrada favorecen la atención, la memoria y la toma de decisiones.	Potencian la comprensión, la resolución de problemas y el aprendizaje significativo.	Duyan & Ünver,2016 Llinares et al., 2021b Min & Lee, 2019 Stojic et al., 2020

5. PROPUESTA CONCEPTUAL DE DISEÑO DEL AULA ACTIVA

La figura 1 sintetiza la relación entre el diseño del espacio de aprendizaje y los procesos educativos, evidenciando cómo determinadas variables espaciales específicas actúan como moduladores directos de la cognición, la interacción y el rendimiento académico. En particular, la configuración de aulas amplias con techos altos y proporciones anchura/altura superiores a 1.6 se asocia con mejoras en la atención sostenida, la memoria operativa y la preferencia ambiental, favoreciendo un estado cognitivo óptimo para el desarrollo de tareas complejas propias del aprendizaje activo. Asimismo, la incorporación de colores fríos, junto con una iluminación equilibrada, condiciones de temperatura dentro de la zona de confort, bajo nivel de ruido y alta calidad del aire, contribuye a la regulación del estado emocional y a la reducción del estrés fisiológico, factores clave para mantener la concentración y la implicación del alumnado durante las distintas fases del FC. Estas condiciones ambientales no solo optimizan el rendimiento cognitivo, sino que también facilitan la permanencia en actividades colaborativas y de resolución de problemas. En el plano morfológico y material, la presencia de elementos curvos, junto con el uso de materiales naturales como la madera y la integración de naturaleza, incrementa la activación emocional positiva y la percepción de confort, lo que se traduce en una mayor predisposición hacia el aprendizaje y una mejora del engagement. Por otro lado, el uso de mobiliario modular, flexible y distribuido para facilitar la circulación, junto con una adecuada densidad de ocupación (15–20 estudiantes por aula y más de 2 m² por alumno), permite configurar espacios altamente adaptables que favorecen la interacción estudiante-estudiante y estudiante-docente. Esta flexibilidad espacial es fundamental para soportar dinámicas de aprendizaje activo como el trabajo en grupo, la co-creación o el debate, que constituyen el núcleo del momento in-class del FC. Finalmente, la integración de tecnología distribuida en el espacio actúa como un facilitador clave para la implementación de metodologías activas, permitiendo el acceso inmediato a la información, la visualización compartida y la retroalimentación en tiempo real. En conjunto, todas estas variables configuran un ecosistema espacial que no solo mejora los procesos cognitivos, emocionales y fisiológicos, sino que también potencia las dinámicas de aprendizaje acti-

vo, optimiza la implementación del FC y, en última instancia, se traduce en mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en términos de rendimiento académico como de desarrollo competencial.

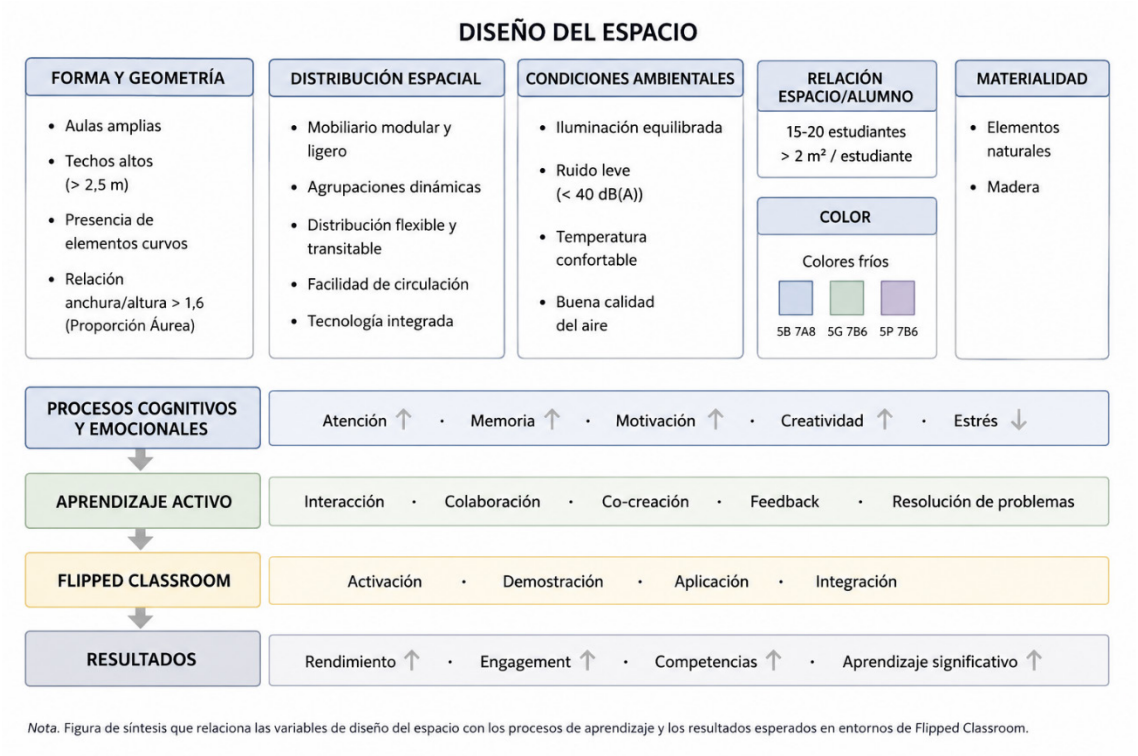


Figura1. Marco conceptual del diseño arquitectónico para el FC.

6. DISCUSIÓN

Se plantea el interrogante de en qué medida el factor espacio puede condicionar las actividades que en él suceden. Esta premisa plantea si las aulas diseñadas para pedagogías pasivas son compatibles con metodologías activas como el FC.

Los diseños tradicionales de filas estáticas y enseñanza unidireccional dificultan la implementación del aprendizaje activo.

Wittmann et al. (2026) proponen que para romper esta barrera física y facilitar la colaboración hay que cambiar estas estructuras rígidas mediante el uso de mesas agrupadas y configuraciones múltiples, dejando que el diseño espacial deje de ser una barrera, para convertirse en un facilitador proactivo del aprendizaje activo.

Si esta perspectiva del espacio puede condicionar la interacción, la movilidad, la atención y la colaboración, los sistemas de aprendizaje activo deben considerarlo en el centro de su diseño. Esta idea se encuentra también en el Entorno Flexible del modelo FLIP, donde Walsh et al. (2021) exponen que la flexibilidad ha de permitir interacciones tanto individuales como grupales de forma fluida.

Las variables ambientales y espaciales influyen en la cognición y engagement y favorecen prácticas como el role-playing, con una mayor inmersión emocional y credibilidad, lo que según Chen (2024), deja una impresión más profunda y duradera en el aprendizaje.

La participación y colaboración del alumnado en su propio aprendizaje ocurre con mayor eficacia en entornos que favorezcan la autonomía. El entono de ALS facilitan la flexibilidad, la cocreación y las dinámicas activas para que, más allá de consumir información, se construya conocimiento entre iguales. Además, la propia movilidad del docente es crítica, circulando libremente en este espacio abierto y flexible.

Con estos argumentos se critica la imposición de un aula ideal y universal, hacia la búsqueda de un aula mucho más funcional, un espacio adaptable a cada fase pedagógica. Esta operatividad de los espacios entronca con los principios de Merrill (2002) cuya aplicación demuestra que cada momento del proceso educativo requiere de una configuración distinta. El diseño del aula debe permitir tales transiciones para que el espacio evolucione e inspire el aprendizaje.

Estas ideas proponen la utilidad del espacio como modulador, eliminando las barreras físicas y emocionales al aprendizaje dentro de un aula estática, provocando una evolución desde contenidos meramente entregados hacia contenidos aplicados y asimilados, muy claramente reflejados y concentrados en el momento 2 del FC. Estos espacios favorecen un aprendizaje activo al integrar el diseño espacial e instruccional y potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas en educación superior.

7. CONCLUSIONES

La evidencia analizada confirma que el éxito de la metodología FC en la educación superior requiere adaptar el diseño del aula a las necesidades pedagógicas, superando la concepción del espacio como un soporte neutro. El entorno físico actúa como un facilitador del aprendizaje al favorecer procesos cognitivos, emocionales y colaborativos implicados en la participación del alumnado.

El estado del arte sobre la evolución de los ALS pone de manifiesto que determinadas variables espaciales, entre ellas la flexibilidad del mobiliario, la geometría y distribución del aula, la zonificación funcional, la integración tecnológica y las condiciones ambientales, configuran espacios que favorecen la movilidad, la interacción y la transición entre diferentes dinámicas de aprendizaje. La literatura disponible muestra que estas variables han sido incorporadas progresivamente en distintos entornos educativos como elementos que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como principal aportación, este trabajo identifica las variables de diseño arquitectónico que han sido validadas experimentalmente para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y las integra en un marco conceptual que relaciona los principios de los ALS con las necesidades pedagógicas en la fase presencial del FC, ofreciendo una guía transferible para el diseño y la adaptación de aulas universitarias orientadas al aprendizaje activo.

No obstante, la propuesta mantiene un carácter conceptual, por ello, resulta necesario desarrollar investigaciones experimentales en entornos controlados, como laboratorios o mediante tecnologías de simulación, que permitan aislar el efecto de las distintas variables arquitectónicas, así como realizar evaluaciones post-ocupacionales en aulas implementadas para analizar el impacto real de estas estrategias de diseño sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., & Alzahrani, A. I. (2020). A flipped classroom model in higher education: A review of the evidence across disciplines. Educational Technology Research and Development, 68(3), 1017–1051. https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8

Bhattacharyya, M. (2025). Effectiveness of the flipped classroom in higher education: Opportunities and challenges. International Journal of Research and Innovation in Applied Science, 10 (10). https://doi.org/10.51584/IJRIAS.2025.10100000110

Beichner, R. J., Saul, J. M., Abbott, D. S., Morse, J. J., Deardorff, D. L., Allain, R. J., Bonham, S. W., Dancy, M. H., & Risley, J. S. (2007). The student-centered activities for large enrollment undergraduate programs (SCALE-UP) project. In E. F. Redish & P. J. Cooney (Eds.), Research-based reform of university physics (Vol. 1, pp. 2-1–2-42). American Association of Physics Teachers.

Benade, L. (2019). Flexible learning spaces: Inclusive by design? New Zealand Journal of Educational Studies, 54(1), 53–68.

Børte, K., Nesje, K., & Lillejord, S. (2023). Barriers to active learning spaces in higher education: A systematic review. Teaching in Higher Education, 28(3), 489–507. https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1839745

Carlos, V., Reses, G., & Soares, S. C. (2024). Active learning spaces design and assessment: a qualitative systematic literature review. Interactive Learning Environments, 32(6), 2925-2942. https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2163263

Chen, C. Y. (2024). Flipped classroom with case-based learning for improving preservice teachers' classroom management learning outcomes. Teaching and Teacher Education, 152, 104785.

Cleveland, B., & Fisher, K. (2014). The evaluation of physical learning environments. Learning Environments Research, 17(1), 1–28.

Crisol-Moya, E., Romero-López, M. A., & Caurcel-Cara, M. J. (2020). Active methodologies in higher education: Perception and opinion evaluated by professors and students in the teaching-learning process. Frontiers in Psychology, 11, 170. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01703

Dori, Y. J., & Belcher, J. (2005). Technology-enabled active learning. Journal of the Learning Sciences, 14(2), 243–279.

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8410-8415

Genís-Vinyals, M., Ruiz-Apilánez, B., & Fonseca, D. (2019). Nantes School of Architecture. International Journal of Architectural Research, 13(2), 412–428.

Jensen, J. L., Kummer, T. A., & Godoy, P. D. d. M. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. CBE—Life Sciences Education, 14(1). https://doi.org/10.1187/cbe.14-08-0129

Jiménez-García, E., Ruiz-Lázaro, J., & Huetos-Domínguez, M. (2024). Espacios de aprendizaje innovadores. Revista Española de Pedagogía, 83(292), 609–628.

Lo, C. K., Lie, C. W., & Hew, K. F. (2018). Applying "First Principles of Instruction" as a design theory of the flipped classroom: Findings from a collective study of four secondary school subjects. Computers & Education, 118, 150-165.

Llorens-Gámez, M., Higuera-Trujillo, J. L., Omarrementeria, C. S., & Llinares, C. (2022). The impact of the design of learning spaces on attention and memory from a neuroarchitectural approach: A systematic review. *Frontiers of Architectural Research*, *11*(3), 542-560.

Llorens-Gámez, M., Llinares Millán, M. D. C., & Sentieri Omarrementeria, C. (2025). El diseño del aula académica: evolución y nuevas perspectivas. ACE Arquitectura, ciudad y entorno. Architecture City and Environment (Online), 20(59).

Merrill, M.D. (2002). First principles of instruction. ETR&D 5, 43-59. https://doi.org/10.1007/BF02505024

O'Flaherty, J. y Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. The Internet and Higher Education, 25, 85–95. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002

Papaioannou, G., et al. (2023). Learning spaces review. Trends in Higher Education, 2(3), 526–545.

Sánchez-Soto, L., y García-Martín, J. (2023). El impacto psicoeducativo de la metodología Flipped Classroom en la Educación Superior: una revisión teórica sistemática. Revista Complutense de Educación, 34(1), 217-229. https://dx.doi.org/10.5209/rced.77299

Temple, P. (2008). Learning spaces in higher education. London Review of Education, 6(3), 229–241.

Walsh, J. N., O'Brien, M. P., & Costin, Y. (2021). Investigating student engagement with intentional content: An exploratory study of instructional videos. The International Journal of Management Education, 19(2), 100505.

Wittmann, S., Wulf, T., y Wieser, K. (2026). Flipped learning in business and economics higher education: A systematic literature review. The International Journal of Management Education, 24, 101366. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2026.101366

Wick, R. K., & Alvarez, M. (1986). Bauhaus. MIT Press.

Consulta anexo bibliografía en: https://bit.ly/4x5IzR4

Capítulo 8. Las Comunidades de Aprendizaje vistas por sus protagonistas

María-Teresa Gómez-del-Castillo
https://orcid.org/0000-0002-1320-6644, Universidad de Sevilla (España)

Antonio Aguilera-Jiménez
https://orcid.org/0000-0001-5329-4872, Universidad de Sevilla (España)

María-del-Mar Prados-Gallardo
https://orcid.org/0000-0003-0619-4005, Universidad de Sevilla (España)

Resumen: Este estudio cualitativo analiza las percepciones de alumnos, familias y docentes en un centro educativo infantil y de primaria rural constituido como Comunidad de Aprendizaje (CdA) desde hace más de trece años. El objetivo principal es conocer las fortalezas y debilidades percibidas en su implementación y contrastar los resultados con la literatura científica existente. Utilizando una metodología de estudio de casos mediante tres grupos focales. La investigación evalúa tres categorías clave: rendimiento y aprendizaje, convivencia, inclusión y participación. Los resultados muestran que las Actuaciones Educativas de Éxito, como los Grupos Interactivos y las Tertulias Dialógicas, promueven una dimensión instrumental rigurosa, transforman positivamente las expectativas académicas y aceleran el aprendizaje. En convivencia, destaca la sustitución del castigo por normas comunitarias consensuadas y la consolidación del "Club de los Valientes", que disminuye significativamente la violencia y potencia el apoyo mutuo. Finalmente, en inclusión, se evidencia la normalización de la diversidad mediante el acceso universal al aula ordinaria con co-docencia y la participación decisiva de las familias. Se concluye que el modelo dialógico democratiza la escuela y mejora integralmente el clima escolar y académico.

Palabras clave: comunidad de aprendizaje, aprendizaje dialógico, grupos focales.

Abstract: This qualitative study analyzes the perceptions of students, families, and teachers in a rural infant and primary school that has been established as a Learning Community (CdA) for over thirteen years. The main objective is to understand the perceived strengths and weaknesses in its implementation and contrast the findings with existing scientific literature. Utilizing a case study methodology through three focus groups, the research evaluates three key categories: performance and learning, coexistence, and inclusion and participation. The results show that Successful Educational Actions, such as Interactive Groups and Dialogic Gatherings, promote a rigorous instrumental dimension, positively transform academic expectations, and accelerate learning. Regarding coexistence, the findings highlight the replacement of punishment with community-consensual rules and the consolidation of the "Club de los Valientes," which eradicates violence and redefines mutual support. Finally, in terms of inclusion, the normalization of diversity is evidenced through universal access to the ordinary classroom with co-teaching and the decisive participation of families. It concludes that the dialogic model democratizes the school and comprehensively improves both the school climate and academic performance.

Keywords: learning community, dialogic learning, focus groups.

1. INTRODUCCIÓN

Las Comunidades de Aprendizaje (CdA) constituyen una propuesta educativa orientada a la transformación social y académica de un centro y su entorno, a través de la participación activa de todos los agentes implicados (Elboj et al., 2003) y la implementación de Actuaciones Educativas de Éxito (Flecha, 2015). Este enfoque se fundamenta en el aprendizaje dialógico, el cual sostiene que el conocimiento se construye mediante interacciones sociales basadas en el diálogo igualitario, donde todas las voces tienen valor independientemente de su posición social o nivel educativo (Aubert et al., 2017). Desde esta perspectiva, la labor educativa trasciende el aula y se convierte en un proceso compartido entre docentes, estudiantes, familias y otros miembros de la comunidad. Este planteamiento rompe con modelos tradicionales centrados en los docentes, promoviendo una visión inclusiva y colaborativa de la educación.

El proyecto INCLUD-ED, identificó una serie de actuaciones educativas de éxito (AEE), entre las cuales destaca la participación de la comunidad como un elemento clave para mejorar el rendimiento académico y la cohesión social (INCLUD-ED Consortium, 2011). Estas prácticas tienen un impacto significativo especialmente en contextos vulnerables (European Commission, 2017). La participación de la comunidad es uno de los núcleos centrales de las CdA. No se trata únicamente de una presencia simbólica, sino de una implicación activa en la toma de decisiones, en el desarrollo de las actividades educativas y en la evaluación del funcionamiento del centro (Gil et al., 2011). Las evidencias científicas demuestran que, cuando los centros educativos promueven una participación real y abren sus puertas a la comunidad, se producen mejoras significativas tanto en el rendimiento académico como en el clima y convivencia en el centro (Valls & Kyriakides, 2013). Además, la participación fortalece la motivación y el sentido de pertenencia de todos los miembros de la comunidad educativa (Cosme et al., 2023).

1.1. El papel de las familias en las Comunidades de Aprendizaje

Uno de los resultados de INCLUD-ED (2011) ha sido la identificación de cinco niveles de participación de las familias en los centros: informativa, consultiva, decisiva, evaluativa y educativa. Las CdA deben incluirse en alguna de las tres últimas, dado que son las únicas que se traducen en beneficios en términos de aprendizaje y cohesión social (Gil et al., 2011).

La participación de los familiares puede concretarse en múltiples espacios: actividades educativas dentro del aula, comisiones mixtas de toma de decisiones, procesos de evaluación, programas de formación, etc. La participación educativa, especialmente en actividades como grupos interactivos o tertulias dialógicas, ha demostrado ser una de las más eficaces para mejorar el aprendizaje del alumnado, y reducir el abandono y el absentismo escolar (Hernández & Álvarez, 2024) y las desigualdades educativas. Existen estudios que muestran que las personas que participan activamente expresan sentirse satisfechas y manifiestan sentido de pertenencia al centro (Carmona et al., 2021); se sienten valoradas, escuchadas y parte fundamental del proceso educativo.

La participación familiar tiene un efecto positivo en el rendimiento académico (Castro et al., 2015) y favorece la inclusión, además de mejorar aspectos socioemocionales, como la autoestima y la motivación.

1.2. El alumnado como protagonista del aprendizaje

En las CdA, el alumnado asume un rol activo en su proceso educativo. Su participación se basa en el aprendizaje colaborativo y en la interacción constante con sus compaeros y con otros miembros de la comunidad. Este enfoque favorece el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la comunicación y la autonomía. Además de incrementar la motivación y el compromiso con el aprendizaje (Ortega & Álvarez, 2015).

Las metodologías participativas, no sólo mejoran los resultados académicos, sino también las habilidades cognitivas y sociales. Los estudiantes perciben que su voz es tenida en cuenta, lo que fortalece su implicación en la vida escolar y reduce el absentismo y el abandono (Macías & García, 2019), dado que la participación activa incrementa el bienestar emocional y el sentido de pertenencia al centro educativo. Las CdA siguen siendo una de las estrategias más eficaces para promover inclusión y equidad en contextos educativos diversos (Cosme-Garcilazo et al., 2023).

1.3. El profesorado en las CdA

El profesorado desempeña un papel clave para que un centro se transforme en una CdA. Su función pasa de transmisor de conocimientos a facilitador del aprendizaje y coordinador de la participación de toda la comunidad desarrollando una enseñanza interactiva coherente con la concepción dialógica del aprendizaje (Aguilera-Jiménez, & Prados, 2020), adoptando metodologías colaborativas y estableciendo relaciones más horizontales con familias y alumnado (Flecha, 2015).

El profesorado participa activamente en el diseño de actividades educativas, en la coordinación de grupos interactivos y en la toma de decisiones a través de comisiones mixtas. Estas prácticas favorecen la construcción de una cultura escolar basada en la colaboración y la mejora continua junto al resto de la comunidad (Valls & Kyriakides, 2013). De hecho, el profesorado que trabaja en estos centros experimenta mayores niveles de satisfacción profesional que los que desarrollan su actividad laboral en otros menos participativos, dado el clima escolar, al apoyo de las familias y a la percepción de mayor eficacia en la enseñanza (Ortega & Álvarez, 2015).-

1.4. Retos y limitaciones en las CdA

La resistencia a los cambios también se percibe en las personas implicadas más directamente (profesores, estudiantes y familias) y en otros voluntarios que se relacionan con las CdA, lo que supone que se debe trabajar para afrontar diversos desafíos, como: la desigualdad en la participación de familiares, la necesidad de mayores recursos, la formación de profesionales y familias, especialmente de los recién incorporados (Morales & Fernández, 2024), el diseño e implementación de estrategias inclusivas y la reducción de la movilidad de los claustros, entre otros. Además de colaborar e impulsar el incremento de las políticas educativas que favorezcan la inclusión y la implicación social en la educación (Hernández & Álvarez, 2024).

Especialmente relevantes son las barreras que dificultan la participación de las familias, como son algunos factores socioeconómicos o culturales, lo que demuestra la necesidad de

implementar estrategias de formación inclusivas que faciliten la participación de todos los familiares (Mejía el al., 2024).

2. OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo son: a) conocer las percepciones de alumnos, familias y docentes, de un centro constituido como CdA acerca de las fortalezas y debilidades derivadas de su proceso de implementación, y; b) contrastar la información obtenida a través de las entrevistas grupales realizadas a los distintos miembros del centro con experiencias similares y con la literatura científica existente sobre las CdA.

3. METODOLOGÍA

Se trata de un estudio de casos que constituye un enfoque de investigación cualitativo a través de entrevistas grupales (Hernández-Sampieri et al, 2018), orientado al análisis de una unidad de estudio delimitada, con el propósito de comprender un fenómeno dentro de su contexto real, donde es importante la comprensión holística de la institución educativa analizada, atendiendo a sus dinámicas internas, interacciones y significados, más que a la búsqueda de generalizaciones de tipo estadístico acerca de las CdA, prestando especial atención a sus actuaciones sociales e institucionales (Stake, 2016). Intenta analizar el impacto de las AEE y de la organización del centro como CdA.

3.1 Participantes

La investigación se centra en un colegio de Infantil y Primaria, ubicado en una población rural de unos 5000 habitantes y alejada de la capital de la provincia. Se constituyó como Comunidad de Aprendizaje hace más de catorce años, manteniéndose en este modelo hasta estos momentos.

Se han desarrollado tres grupos focales: uno con profesores, otro con estudiantes y el tercero con familiares. Cada grupo estaba formado por entre 5 y 11 personas.

3.2. Instrumentos

Para el desarrollo del grupo focal nos apoyamos en un guion con entre 20 y 27 preguntas divididas en tres temáticas: 1) rendimiento/aprendizaje, 2) convivencia y 3) Inclusión, siguiendo las áreas en las que se agrupan los indicadores homologados de la Junta de Andalucía (Consejería Desarrollo Educativo, 2026).

En el ámbito educativo y, especialmente, en estudios sobre CdA, los grupos focales son especialmente útiles para conocer cómo alumnado, familias y profesorado interpretan las prácticas educativas y valoran sus fortalezas y limitaciones (López, 2022).

3.3. Procedimiento

Tras la revisión teórica acerca de la participación de los miembros de la comunidad educativa en el centro, el trabajo se centró en la realización de las entrevistas grupales, su codificación y presentación de resultados.

La definición de códigos se diseñó a partir de tres categorías que se hicieron coincidir con las temáticas de los indicadores homologados, permitiendo analizar cómo las AEE impactan en ellas. Su definición se presenta en la Tabla 1.

de letra). "Activa- a 1 (en el a.

Tabla 1. Definición de los códigos utilizados en los grupos focales

Categoría	Código	Definición del Código
Rendimiento y aprendizaje	Dimensión Instrumental	Se refiere al aprendizaje de conocimientos y habilidades académicas necesarias para el éxito escolar (lectura, cálculo, etc.), sin rebajar el nivel de exigencia.
	Transformación de Expectativas	Recoge las percepciones sobre la capacidad del alumnado para alcanzar metas académicas altas, rompiendo con el "techo de cristal" previo.
	Aceleración del Aprendizaje	Intervenciones que describen cómo se logra aprender más en menos tiempo gracias a la interacción y el apoyo mutuo (especialmente en Grupos Interactivos).
Convivencia	Norma Consensuada	Proceso de creación de reglas de comportamiento mediante el diálogo igualitario entre profesorado, alumnado y familias.
	Modelo de Amistad y Valientes	Referencias al posicionamiento de la mayoría contra la violencia y la protección de la víctima, transformando el concepto de "chivato" por el de "valiente".
Inclusión y participación	Acceso Universal al Aula	Prácticas que eliminan la salida del alumno del aula (segregación) para que reciba los apoyos dentro del grupo ordinario.
	Participación Decisoria/Educativa	Presencia activa de las familias en la gestión del centro y en las actividades de aprendizaje (voluntariado en aula).
	Igualdad de Diferencias	Reconocimiento de la diversidad (cultural, funcional o social) como un valor que enriquece el aprendizaje de todo el grupo, no como un obstáculo.

4. RESULTADOS

Se presentan a continuación los resultados obtenidos de los tres grupos focales agrupados por categorías y códigos.

4.1. Rendimiento y aprendizaje

En esta categoría se engloban las percepciones sobre la mejora de los resultados académicos, la adquisición de competencias clave y la aceleración del aprendizaje en la CdA. El rendimiento se percibe como el resultado del aprendizaje dialógico desde el que se trabajan las competencias instrumentales, especialmente desde los Grupos Interactivos y desde las Tertulias Dialógicas. Se destaca la motivación y el cambio en su autoconcepto basado en las altas expectativas presentes en toda la comunidad educativa

4.1.1. Dimensión Instrumental

Este código se centra en el proceso de adquisición y consolidación de los conocimientos y las habilidades académicas básicas e indispensables para asegurar el éxito escolar del alumnado, tales como la lectura, el cálculo o la es critura, haciendo especial hincapié en que, tanto las competencias comunicativas como las matemáticas se promueven de forma rigurosa y sin rebajar en ningún momento el nivel de exigencia académica. En las dinámicas cotidianas, reflejadas en las entrevistas, la relevancia de esta dimensión instruccional emerge con claridad cuando los propios estudiantes identifican las tareas escolares como pilares de su formación. Un ejemplo representativo ocurre cuando un estudiante expresa su satisfacción y motivación hacia el área matemática o de lengua al afirmar: "Me ayuda a aprender, cuando me mandan tarea de matemáticas, cuando hacemos cálculo mental" (Entrevista de Alumnado, A1).

> "Además, que en vez de estudiar, por ejemplo, en el uso de la lengua, el uso de la H … las faltas de ortografía. Pues como lo estás leyendo estás viviendo una situación, pero escrita tú las palabras que lees las memorizas, entonces sabes cómo se escriben y no tienes faltas de ortografía. […] Además, si lees mucho te ayuda a expresarte mejor" (Entrevista de Alumnado, A2).

Este compromiso con la excelencia y el contenido instrumental no es una percepción aislada de los menores, sino que responde a una postura institucional explícita defendida por los docentes, quienes argumentan que la propuesta pedagógica de la escuela está orientada hacia un "currículum del éxito" en lugar de un "currículum de la felicidad" o del entretenimiento,

> "Antes, en las clases de matemáticas, muchos niños se bloqueaban y se rendían rápido. Desde que hacemos Grupos Interactivos con voluntarios de la universidad y algunos abuelos, el ritmo es otro. No es solo que hagan más ejercicios, es que al tener que explicar a otros lo que han entendido, el conocimiento se asienta" (Entrevista Profesores, P3).

4.1.2. Transformación de expectativas

Este código recoge las percepciones, discursos y actitudes orientadas a visibilizar y potenciar la capacidad de la totalidad del alumnado para alcanzar metas académicas de alto nivel, logrando con ello derribar de forma sistemática el "techo de cristal" y los prejuicios de fracaso escolar condicionados por entornos socio-familiares vulnerables. "Pero cuando esos niños salen adelante, evolucionan y mejoran y, en muchos casos, muchísimo gracias a eso, a que no se les deja a un lado. Están en todo y constantemente se les achucha y se les empuja para que tiren" (Entrevista Profesores, P6).

> "…Y en los grupos interactivos, pues a mí me encanta porque es que mis niños van rotando y van cogiendo rutina, van cogiendo hábitos y es que la evolución ha sido brutal (…) y no se le deja atrás, es venga, venga, venga y va con sus compañeros" (Entrevista Profesores, P5).

La manifestación práctica de esta transformación se ejemplifica nítidamente en las experiencias relatadas por los propios familiares de los estudiantes, quienes contrastan los progresos de los menores bajo este modelo comunicativo frente a las limitaciones de los sistemas educativos convencionales. Un ejemplo de este cambio de expectativas lo constituye el testimonio de una

abuela, quien describe cómo su nieto, reacio a los estudios, logró superar con éxito toda la educación primaria debido al acompañamiento institucional: "aquí mi nieto no ha suspendido ninguna y allí [en el instituto] no aprueba ni una. Desde tres años que entró mi nieto aquí hasta que ha salido en sexto, mi nieto ha salido siempre" (Entrevista Familias, F3).

Se detecta cómo un entorno escolar que sostiene altas expectativas de logro y proporciona redes sólidas de apoyo permite que alumnos, históricamente considerados población vulnerable, superen las barreras tradicionales y mejoren su rendimiento académico.

"Yo veo que mi hija ahora tiene ganas de estudiar. Antes decía que ella no servía para los libros, pero como en el colegio todos le dicen que puede llegar a la universidad, se lo ha creído" (Entrevista Familias. F4).

> "A mí lo que me pasa es que ahora, con las Tertulias Literarias, leo libros que antes veía imposibles. Pensaba que 'La Odisea' era para gente muy lista, pero al leerla juntos y comentar lo que nos pasa a nosotros en el barrio relacionado con el libro, lo entiendo todo mejor" (Entrevista Alumnos, A1).

4.1.3. Aceleración del aprendizaje

Bajo este concepto se definen aquellas metodologías y prácticas dirigidas a demostrar cómo los estudiantes consiguen aprender y consolidar un mayor volumen de contenidos académicos en menos tiempo, un fenómeno que se desencadena gracias a la intensificación de las interacciones sociales dialógicas y al soporte cooperativo mutuo, especialmente articulado a través de los Grupos Interactivos y todas las experiencias de aprendizaje dialógico inclusivo. Los propios alumnos sirven como ejemplo de esta aceleración cognitiva al describir cómo la mediación de dinámicas lúdicas y colaborativas estimula directamente sus procesos de atención y la consolidación de la memoria a largo plazo. "Cuando la terminan [la tarea] se ponen a ayudar al niño que le cuesta más. Entonces hace que toda la clase termine a la vez y trabajemos en equipo y salga todo bien" (Entrevista de Alumnado: A5).

> "Si estoy jugando yo me divierto y como me divierto le estoy prestando atención, entonces se me queda guardado y en los exámenes tengo mejor, he practicado más, me he divertido más, entonces me sale mejor… me da más curiosidad, me parece más interesante porque me divierto más. Entonces aprendo porque le estoy prestando atención" (Entrevista alumnado: A6).

Los propios profesores también perciben como la ayuda entre iguales acelera el aprendizaje para conseguir unas metas comunes: "Y también a críos que sin tanta dificultad el hecho de que se levantan, ayudan. Yo veo cuando ayudan, ese esfuerzo extra, hace que superen alguna dificultad o que se impliquen más" (Entrevista de Profesorado: P7).

4.2. Convivencia

En esta categoría se analiza la gestión de los conflictos y el clima escolar. Se centra en la transición de un modelo disciplinario (donde predominan la autoridad jerárquica y la sanción) o mediador a un modelo dialógico donde la norma es fruto de un consenso comunitario, tanto en su formulación como en su implementación. Incluye la prevención de la violencia y la creación de redes de amistad basadas en el respeto.

4.2.1. Norma consensuada

Este código hace referencia al proceso democrático, igualitario y dialógico mediante el cual profesorado, alumnado y familias construyen, debaten y establecen de forma conjunta las reglas fundamentales que rigen el comportamiento y las interacciones dentro de la comunidad escolar. La interiorización de esta norma comunitaria es tan profunda que se convierte en una herramienta cotidiana que los propios niños emplean de manera autónoma para regular las conductas de sus iguales y mitigar potenciales agresiones en el espacio escolar de forma temprana. Como ejemplo de esta decisión compartida en el acuerdo común, una alumna explica el procedimiento que emplean ante una falta de respeto: "Pues diciendo nuestra única regla. Tenemos allí un cartel que pone "para y respétame" … Si tú le estás dando a ella mal, por ejemplo. Ella dice que "para y respétame" (Entrevista Alumnado: A1).

La solidez de este mecanismo es refrendada en paralelo por los docentes del centro, quienes reafirman que la legitimidad de las conductas aceptadas proviene directamente de este origen comunitario: "En la Asamblea se tratan los temas, la norma ha sido consensuada entre todos. Y ahora como herramienta, el club de Valientes, que está bastante arraigado" (Entrevista Profesores: P4).

> "Lo que ha cambiado la convivencia no es que haya menos normas, sino que las normas son nuestras. En la Comisión de Convivencia nos sentamos padres, alumnos y nosotros los docentes. Cuando un niño incumple una norma, no siente que el profesor le tiene manía, sino que está rompiendo un pacto que su propia familia ayudó a escribir. El diálogo ha sustituido al castigo vacío y eso crea un ambiente mucho más calmado en los pasillos" (Entrevista Profesores: P2).

4.2.2. Modelo de amistad y club de valientes

Esta dimensión conceptualiza el posicionamiento solidari0 del grupo de iguales en contra de cualquier conducta violenta o de exclusión, garantizando la protección de los miembros vulnerables mediante un giro cultural decisivo. Se crea el "Club de los Valientes", cuyas normas se consensuan, y se erradica el concepto peyorativo del "chivato" y se reconfigura bajo la figura dignificante y de prestigio social del "valiente". Este profundo vuelco ético e identitario en la convivencia escolar es destacado por las familias como uno de los logros más importantes del centro: "Aquí no hay chivato, pero aquí es un valiente el que lo cuente" (Entrevista familiares: F4).

El alumnado detalla el funcionamiento organizativo del "Club de Valientes", demostrando cómo la propia asamblea de estudiantes evalúa y sanciona de manera constructiva quién forma parte de los espacios de privilegio comunitario según su comportamiento pacífico:

> "El Club de Valientes es, por ejemplo, que nosotros decidimos alguien que trabaja en equipo… Y, por ejemplo, el que no sea valiente esa semana pues lo sacan del club y después a la otra semana hablamos… si se ha portado bien en esa semana, pues lo metemos" (Entrevista alumnado: A4).

Las familias ven bien este proceso para mejorar la convivencia, y apoyan las medidas consensuadas por la comunidad: "Que están todos dentro del Club de Valientes y el que ha hecho algo que no es correcto, pues lo sacan y es como un castigo. Entonces tiene que volver otra vez a ganarse el estar dentro del club" (Entrevista de Familias: F5).

Finalmente, los maestros confirman la seriedad y el respeto con el que la infancia asume estas dinámicas afectivas, resaltando su compromiso ético:

> "Y lo respetan. Respetan que ellos mismos dicen no, yo es que no puedo jugar porque estoy fuera del Club de Valientes. Aunque tú no te acuerdes, ellos te lo dicen que cuando dices ¿Qué haces aquí? No, que estoy contigo porque estoy fuera del Club de Valientes. Ah vale. Y ellos son muy leales. Muy formales" (Entrevista profesorado: P2).

4.3. Inclusión y cohesión comunitaria

Esta categoría se refiere a la superación de la exclusión y la segregación. En una CdA, la inclusión no es solo "estar" en el aula, sino participar activamente con los apoyos necesarios. Evalúa cómo el centro integra la diversidad cultural, socioeconómica y de capacidades como una oportunidad y no como un problema. Cómo se valora la diversidad, se eliminan los grupos homogéneos o aulas de apoyo segregadas.

Antes se sacaban a los niños con dificultades fuera del aula ordinaria con un maestro. Ahora, el PT entra, normalmente, en el aula, y el niño trabaja con sus compañeros. Nadie debe ser señalado por ser diferente, se considera que la diferencia se debe normalizar, tanto entre estudiantes como entre familias o profesores, y todos intervienen en el mismo espacio.

4.3.1. Acceso universal al aula

Este código engloba e identifica todas aquellas medidas y estrategias de carácter inclusivo enfocadas a eliminar la segregación física del alumnado con dificultades, evitando sacarlo fuera de su aula para recibir apoyos especializados, con el fin de asegurar que el soporte de los profesionales se desarrolle de manera integrada dentro del grupo ordinario. Los alumnos de la escuela asumen esta co-docencia y diversidad de perfiles docentes dentro de sus clases como un hecho absolutamente normalizado y provechoso, sirviendo como ejemplo el relato infantil sobre cómo se organiza el soporte técnico en su aula: "También hay una seño que ayuda, que, en vez de estar la seño de la tutora, también ayuda a ella. Pero también hay otro que ayuda a los que lo necesitan…" (Entrevista alumnado: A4).

Desde un plano profesional, los especialistas de apoyo corroboran la efectividad de implementar estas intervenciones grupales conjuntas:

> "Cuando entro, son actividades grupales y participan tanto, yo digo, mis niños como los demás… en los grupos interactivos pues a mí me encanta porque es que mis niños van rotando y van cogiendo rutina… un TEA con bastantes dificultades de rutina… y no se le deja atrás, es venga, venga, venga y va con sus compañeros". (Entrevista profesorado: P5) y "Y aquí los niños se sientan en grupo y los grupos son heterogéneos (…) Eso es una regla de oro insalvable" (Entrevista profesorado: P4).

4.3.2. Participación decisoria/educativa

Bajo este código se conceptualiza y valora la presencia activa, directa y con capacidad real de participación de las familias y el voluntariado en la gestión cotidiana de la escuela y, de modo

prioritario, en la co-construcción de los aprendizajes dentro del aula ordinaria. Los discursos de las propias familias ejemplifican cómo este derecho a participar activamente en la vida escolar modifica radicalmente su juicio sobre el centro y consolida la alianza educativa con los docentes:

> "Yo destacaría la interacción entre padres, alumnos y profesor. Es verdad que, a través de los grupos de aprendizaje y grupos interactivos, pues llegamos a interactuar todos. O sea, es muy importante para alguien que viene nuevo, que nos pregunta ¿qué es la comunidad de aprendizaje? Pues un cole donde ayudamos a los niños y interactuamos entre padres, maestros y los propios alumnos" (Entrevista familiares: F2).

Además, los testimonios aclaran que el rol de las familias en las aulas se aleja de una figura de instrucción magistral, situándose explícitamente como moderadores y promotores de la solidaridad horizontal entre los alumnos fomentando las interacciones entre ellos: "Normalmente es entre ellos interactúan y entre ellos se ayudan. Estás un poco para guiar, guiar como la moderadora de la actividad" (Entrevista familiares: F6).

4.3.3. Igualdad de diferencias

Este último código define el reconocimiento, aceptación y valoración positiva de la diversidad sociocultural, funcional o de procedencia del alumnado, entendiéndola como una riqueza colectiva que potencia los aprendizajes de la totalidad del grupo ordinario. La naturalidad y empatía radical con la que los estudiantes defienden y viven esta igualdad en la diferencia constituye uno de los ejemplos más claros del éxito social del proyecto. Un estudiante lo ilustra al referirse a una compañera con discapacidad en su grupo de iguales:

> "Se tratan todos igual. Todos son iguales. En nuestra clase hay una niña que tiene discapacidad y es como una más del colegio. Todos la queremos un montón. Y si ella no viene al colegio es como que alguien nos falta. Porque ella siempre está contenta…" (Entrevista de Alumnado: A2).

Esta solidaridad comunitaria se traduce orgánicamente en conductas espontáneas de auxilio y acogida mutua ante situaciones de vulnerabilidad socioeconómica o académica (como la llegada de alumnado migrante o sin recursos materiales), un hecho que las familias relatan con profunda admiración hacia la actitud de los menores

> "Ha habido un par de cambios de familias que han venido y a los niños se les nota al principio… Ahí están sus compañeros ayudándolos. Seño, yo le ayudo. Yo le dejo mi libro… Yo comparto mi libro con él. O sea que eso para ellos es normal. Para ellos es natural" (Entrevista de familiares: F5).

El modelo inclusivo del que pretende participar el centro, les lleva a que todos los estudiantes participen en todas las actividades según sus posibilidades

> "Pues que todos los niños participan en todo (…) Todas las actividades que se hacen a nivel de centro, y en las clases igual (…) en la propia evolución de esas dificultades que tienen los niños porque cuando los vemos evolucionar tanto y hay casos muy variados" (Entrevista de Profesorado: P6).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Convertirse en una Comunidad de Aprendizaje (CdA) implica un cambio estructural profundo. Las dinámicas de interacción en el aula potencian directamente el rendimiento escolar, validando lo expuesto por García López et al. (2021) sobre cómo los grupos interactivos aceleran el aprendizaje, y creando un clima donde el apoyo mutuo entre estudiantes hace explícito el modelo inclusivo al que desea llegar el centro.

Por otro lado, la diversidad no disminuye el nivel académico de los estudiantes, por el contrario, la organización dialógica rompe estigmas y fomenta competencias de orden superior. Esto eleva las aspiraciones de las familias, superando el clasismo y racismo, especialmente entre las familias que participan activamente en el centro (Cuesta & Roca, 2025).

La verdadera inclusión se consolida eliminando las aulas de apoyo segregadas u homogéneas por niveles. Al integrar los apoyos especializados (como PT y AL) y organizar grupos heterogéneos dentro del aula ordinaria, las diferencias socioculturales o de capacidades se asumen de manera natural como una riqueza colectiva.

Otro elemento a destacar es que la integración de voluntarios democratiza el centro, sustituyendo los modelos jerárquicos por una comunicación dialógica más igualitaria. Este modelo reduce la violencia escolar cuando el alumnado crea, junto con el resto de la comunidad, las normas (Zubiri et al., 2020), concretándose, en muchos casos, en el Club de Valientes, que solidariamente defienden a las víctimas ante un conflicto.

Mantener altas expectativas dentro de la comunidad escolar ayuda a que el alumnado perteneciente a entornos vulnerables rompa con los prejuicios de fracaso escolar, elevando también las aspiraciones de sus familias frente a barreras sociales como el clasismo, el racismo o el modelo de déficit ante la discapacidad (Gómez del Castillo & Aguilera, 2026).

Por un lado, señalar que la implementación de este modelo y el desarrollo del estudio revelan desafíos y aspectos importantes que dificultan la continuidad del proyecto. Entre las que se pueden destacar, la resistencia inicial al cambio por parte de los actores educativos, la elevada rotación de la plantilla docente, produciendo la incorporación constante de profesorado sin una formación específica en principios dialógicos, que dificulta la continuidad del proyecto, y la constante necesidad de recursos y formación para quienes se incorporan (Morales & Fernández, 2024). Asimismo, en el plano social, existen desigualdades en la participación familiar debido a barreras socioeconómicas y culturales. Para dar una estabilidad al modelo haría falta unas políticas educativas que garantizaran la continuidad de los equipos docentes Hargreaves y O'Connor (2018) de los colegios transformados en CdA.

Este estudio tiene un impacto en el ámbito social y político, ya que demuestra que el aprendizaje dialógico puede romper "techos de cristal" y superar prejuicios clasistas o racistas en entornos vulnerables al elevar las expectativas de familias y estudiantes. Esto resalta la necesidad de impulsar políticas públicas que apoyen institucionalmente a estos centros, faciliten recursos y diseñen estrategias formativas accesibles para toda la comunidad, consolidando así la diversidad como una riqueza colectiva y no como un factor de segregación.

Desde la perspectiva metodológica, al tratarse de un estudio de caso cualitativo, los resultados buscan una comprensión profunda y contextual de un centro específico, por lo que no pretenden la generalización, ni siquiera entre las CdA.

AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Este trabajo es parte del proyecto de I+D+i PID2021-122302N de investigación financiado por el MICIU/AEI/ 10.13039/501100011033 y "FEDER Una manera de hacer Europa".

Durante la preparación de este trabajo, los autores utilizaron la herramienta de inteligencia artificial generativa Gemini (bajo licencia institucional de la Universidad de Sevilla) para la elaboración del Resumen, la selección de las Palabras clave y la revisión lingüística de diversas secciones. Tras el uso de este servicio, los autores revisaron y editaron críticamente el texto final, asumiendo la plena responsabilidad del contenido del artículo publicado.

REFERENCIAS

Aguilera-Jiménez, A., y Prados, M. M. (2020). Dialogic Learning, Interactive Teaching and Cognitive Mobilizing Patterns. *Multidisciplinary Journal of Educational Research, 10*(3), 271-294. https://doi.org/10.17583/remie.2020.5088

Aubert, A., Flecha, A., García, C., Flecha, R., y Racionero, S. (2017). *Aprendizaje dialógico en la sociedad de la información*. Hipatia Press.

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional (2026). *Evaluación educativa. Indicadores homologados*. https://acortar.link/ieu1aM

Carmona, P., Parra, J., y Gomariz, M. Á. (2021). Participación de las familias de alumnado con apoyos y atenciones diferentes: un estudio en un contexto multicultural. *Revista de Investigación Educativa, 39*(1), 49–69. https://doi.org/10.6018/rie.386551

Castro, M., Expósito, E., López, E., Lizasoain, L., Navarro, E., y Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review, 14*, 33–46. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.002

Cosme-Garcilazo, R. I., Portilla Ríos, I. G., y Lino Tupiño, R. M. (2023). Comunidades de aprendizaje en las instituciones educativas de nivel secundaria: una revisión bibliográfica. *Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, *7*(27), 143–152. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.503

Cuesta Ormaza, G. H., y Roca, J. (2025). La participación de la familia en los procesos de educación inclusiva. *Revista retos para la investigación*, *4*(1), 83–108. https://doi.org/10.62465/rri.v4n1.2025.128

Elboj, C., Puigdellivos, I., Soler, M., y Valls, R. (2003). *Comunidades de aprendizaje: transformar la educación.* Graó.

European Commission. (2017). *School development and excellent teaching for a great start in life*. Publications Office of the European Union.

Flecha, R. (2015). *Successful educational actions for inclusion and social cohesion in Europe*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-11176-6

García López, J., López Fernández, S., y Sánchez Pérez, M. C. (2021). Las Interacciones con el Voluntariado en los Grupos Interactivos y el Éxito Escolar. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, *10*(1), 29–56. https://doi.org/10.17583/rise.2020.6043

Gil, N., Grañeras, M., y Díaz-Caneja, P. (2011). Educación y participación de los agentes sociales: contribución de la comunidad al éxito académico. N. Gil., M. Grañeras & P. Díaz-Cajena. *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas* (pp. 67-89). Ministerio de Educación.

Gómez-Del-Castillo, M.-T., & Aguilera-Jiménez, A. (2026). ¿Ha desaparecido el modelo del déficit en la educación especial actual? *Siglo Cero, 57*(1), 107–127. https://doi.org/10.14201/scero.32265

Hargreaves, A., y O'Connor, M. T. (2018). *Profesionalismo colaborativo: Cuando enseñar juntos supone el aprendizaje de todos*. Morata.

Hernández-Prados, M. Á., y Álvarez-Muñoz, J. (2024). La relación familia-escuela en el contexto rural: influencia de la etapa educativa, repetición de curso y rendimiento académico del alumnado. *RELIEVE, 30*(2).https://doi.org/10.30827/relieve.v30i2.28833

Hernández-Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P., y Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

INCLUD-ED Consortium. (2011). *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas*. Comisión Europea. https://acortar.link/rggBSv

López, A. (2022). Investigación cualitativa: Grupos focales y su aplicación en las Ciencias Sociales. (2022). *Cuadernos De Sociología*, *2*(4), 66-84. https://doi.org/10.54549/cs.2022.2.4.4539

Macías, J. R., y García, F. J. (2019). El aprendizaje dialógico: un paso más hacia la inclusión en el aula. *IV Congreso internacional virtual sobre La Educación en el Siglo XXI.* https://www.eumed.net/actas/19/educacion/26-el-aprendizaje-dialogico.pdf

Mejía, G. S., Caicedo, R. L., Quintana, A. C., Mora, J. K., y Sánchez, M. M. (2024). Desafíos y barreras para una participación efectiva de la familia en la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(4), 2866-2878. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12535

Morales, M., y Fernández, J. G. (2024). Comunidades Profesionales de aprendizaje para Implementar la Evaluación Formativa. De la Evaluación de los Aprendizajes del Alumnado a la Evaluación de la Práctica Docente. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, *17*(1), 25-38. https://doi.org/10.15366/riee2024.17.1.002

Ortega, I., y Álvarez, C. (2015). Cuatro años de grupos interactivos: estudio de caso de un centro educativo pionero. *Educatio Siglo XXI, 33*(2), 105-122. http://dx.doi.org/10.6018/j/232711

Stake, R. E. (2016). *Investigación con estudio de casos*. Morata.

Valls, R., y Kyriakides, L. (2013). The power of Interactive Groups: how diversity of adults volunteering in classroom groups can promote inclusion and success for children of vulnerable minority ethnic populations. *Cambridge Journal of Education*, *43*(1), 17–33. https://doi.org/10.1080/0305764X.2012.749213

Zubiri-Esnaola, H., Vidu, A., Rios-Gonzalez, O., y Morla-Folch, T. (2020). Inclusivity, participation and collaboration: Learning in interactive groups. *Educational Research*, *62*(2), 162–180. https://doi.org/10.1080/00131881.2020.1755605

Capítulo 9. Árbol o príncipe: el juego escénico para la expresión oral y el desarrollo integral

Loreto Gómez López-Quiñones

https://orcid.org/0000-0002-6865-9886, Universidad Internacional de la Rioja, UNIR (España)

Rafael Ruiz Pleguezuelos

https://orcid.org/0009-0005-1230-0355, Universidad Internacional de la Rioja, UNIR (España)

Resumen: Este artículo analiza las técnicas de dramatización como recurso vehicular para el desarrollo de la competencia comunicativa y el desarrollo integral en el aula, evidenciando la contradicción estructural de la pedagogía teatral en España, la cual carece de espacio curricular propio y formación docente específica. Se pretende examinar los límites pedagógicos del modelo tradicional del teatro-exhibición, orientado al producto, excluyente y caracterizado por el reparto desigual de roles. Frente a esto, se aboga por la transición metodológica hacia el teatro pedagógico entendido como una experiencia de aula basada en la improvisación guiada, el juego de roles y la exploración simbólica, conectando de forma directa la expresión corporal y emocional con los componentes verbales y prosódicos de la lengua. Se concluye que el uso sistematizado en el aula de las técnicas de dramatización funciona como puente entre la teoría lingüística y la práctica comunicativa contextualizada. El valor del teatro pedagógico reside en el proceso y no en la aprobación externa, erigiéndose en una herramienta indispensable para educar personas seguras, colaborativas y lingüísticamente eficaces.

Palabras clave: pedagogía teatral, teatro-exhibición, dramatización, habilidad lingüística, desarrollo holístico.

Abstract: This article analyzes drama techniques as a foundational resource for the development of communicative competence and holistic development in the classroom, highlighting the structural contradiction of theater pedagogy in Spain, which lacks its own curricular space and specific teacher training. This work examines the pedagogical limitations of the traditional theater-exhibition model, which is product-oriented, exclusionary, and characterized by an unequal distribution of roles. Alternatively, this essay proposes a paradigm shift toward process drama. This approach is analyzed as a classroom experience based on guided improvisation, role-playing, and symbolic exploration, directly connecting bodily and emotional expression with the verbal and prosodic components of the language. This essay concludes that the systematic implementation dramatization techniques in the classroom effectively bridges the gap between linguistic theory and contextualized communicative practice. Ultimately, the value of pedagogical theater lies in the creative process rather than external validation, becoming an indispensable tool for fostering confident, collaborative, and linguistically effective learners.

Keywords: drama education, performance-based theatre, process drama, language skills, holistic development.

1. INTRODUCCIÓN

La presente propuesta nace de la necesidad de examinar el tratamiento que reciben la dramatización y la práctica teatral en el sistema educativo español, cuyo estado actual consideramos manifiestamente mejorable. Motos Teruel, uno de los principales referentes de la pedagogía teatral en España, ha analizado junto a otros autores la distancia persistente entre el reconocimiento educativo de la dramatización y su implantación efectiva en las aulas. Al examinar el desarrollo curricular derivado de la LOMLOE (2020), Motos et al. (2021) lamentan la falta de un espacio curricular propio y estable. Se mantiene así una contradicción difícil de resolver: el currículo reconoce competencias expresivas, comunicativas, creativas y emocionales estrechamente vinculadas con la pedagogía teatral, pero la dramatización continúa sin disponer de una asignación horaria específica ni de profesorado con formación especializada. No ocurre así con otras artes, lo cual hace esta situación aún más incomprensible. Las artes plásticas y la música sí gozan de una autonomía en asignatura. ¿Por qué no la dramatización? El Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se ordenan las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, no contempla el teatro como una asignatura diferenciada. Si bien el área de Educación Artística engloba la dimensión escénica y performativa, vinculándola a la expresión corporal y a la producción colectiva, su concreción organizativa suele bifurcarse tradicionalmente en las enseñanzas plástica y musical. Esta condición de subalternidad curricular relega la dramatización a un espacio periférico, fragmentado y altamente dependiente de la sensibilidad didáctica o de la voluntariedad de cada centro y docente, lo cual, por supuesto resulta insuficiente, o incluso contraproducente, como desarrollaremos a lo largo de este trabajo. Dejar la dramatización a la mera voluntad del docente, sin un marco bien regulado, puede hacer que la práctica teatral no esté presente durante todo el proceso educativo del alumnado, o que se haga de una forma inadecuada. El peso de la tradición tampoco ayuda: desde hace mucho tiempo, las representaciones teatrales en los colegios están muy lejos de concentrarse en las bondades del aprendizaje de las técnicas dramáticas (autoconfianza, educación de la voz, expresión corporal…), y son un mero espectáculo teatralizado para los familiares de los niños, un mero *show* sin una base pedagógica cierta (Servan-Picon, 2021).

Es habitual, por tanto, que su presencia se reduzca a acontecimientos puntuales y fastos (tales como las festividades navideñas, el Día del Libro o las fiestas de final de curso), transformándose en una suerte de apéndice celebrativo o actividad complementaria que, insistimos, no repercute directamente en un beneficio para el estudiantado. Esta lógica de la tradición no solo satura los tiempos residuales del profesorado (recreos, horas de coordinación, incluso tiempo fuera del horario escolar), sino que, además, desplaza a la dramatización desde el núcleo del proceso de enseñanza-aprendizaje hacia una zona fronteriza entre lo extracurricular y lo meramente lúdico (Núñez y Navarro, 2007).

La brecha curricular arranca, además, como un déficit en la formación inicial del profesorado. La Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, que regula los requisitos de los planes de estudio para el acceso al cuerpo de maestros, prescribe una formación obligatoria estructurada en torno a la didáctica de la expresión musical, plástica y visual, omitiendo cualquier mención explícita y vinculante a la pedagogía teatral o a la expresión dramática. Aunque

la autonomía universitaria permitiría la inclusión de asignaturas optativas o menciones específicas en determinados planes de estudio, el marco estatal de mínimos instituye un vacío formativo que perpetúa la inexperiencia del docente en este lenguaje artístico.

Consecuentemente, gran parte del buen desarrollo del ámbito de la dramatización en el aula dependerá del grado de motivación del cuerpo docente (Núñez y Navarro, 2007). Esta deficiencia desde la propia formación del profesorado resulta especialmente problemática, porque aleja la dramatización de su sentido propiamente educativo: la exploración expresiva, la creatividad, la comunicación intergrupal y la construcción colectiva de significados. En consecuencia, el valor pedagógico se desplaza desde el proceso hacia el producto final, y desde la expresión infantil hacia una representación escolar regulada por expectativas adultas.

Desde una perspectiva genuinamente didáctica, esta simplificación empobrece el potencial del lenguaje dramático como catalizador del desarrollo integral. La dramatización no es un simulacro de representación para ser contemplado, sino una práctica encarnada donde convergen el cuerpo, la voz, el gesto y la negociación interpersonal de significados en contextos de simulación altamente significativos. Al respecto, Núñez y Navarro (2007) han subrayado la naturaleza transversal de la dramatización, capaz de hibridar áreas tan diversas como la Educación Artística, la Educación Física o la Lengua Castellana y la Literatura, al tiempo que dota al alumnado de herramientas relacionales y socioemocionales de primer orden.

El núcleo del debate, en consecuencia, trasciende lo estrictamente curricular para asentarse en lo metodológico. Si el teatro se concibe como una herramienta didáctica sistemática y no como un adorno escolar, se revela como una vía privilegiada para la adquisición de la competencia comunicativa. Prácticas como el juego de roles o la improvisación guiada integran la expresión verbal y no verbal y favorecen, al mismo tiempo, la escucha activa, la cooperación y la exploración de estados emocionales (Núñez y Navarro, 2007). A ello se añade el trabajo prosódico de la voz y la lectura expresiva, mediante el cual se ejercitan la entonación, los acentos, las pausas, el ritmo y la gestión del turno de palabra, componentes que inciden directamente en la inteligibilidad, la adecuación pragmática y la competencia comunicativa (Martínez, 2025). A partir de esta brecha detectada entre la potencia pedagógica de lo dramático y su descuido institucional, este artículo se propone analizar las técnicas de dramatización como recurso vehicular para el desarrollo de la competencia comunicativa y el desarrollo integral en el aula.

2. ÁRBOL O PRÍNCIPE: LÍMITES PEDAGÓGICOS DEL TEATRO EXHIBICIÓN

El origen del uso del teatro como herramienta pedagógica es antiguo. Tiene sus raíces en la Grecia clásica, aunque se institucionalizó formalmente en el siglo XVI (Yan, 2021). La tradición de las prácticas teatrales en la escuela ha sido rica y variada; se utilizó para enseñar valores, para ejercitar la retórica la gramática, y para promover el aprendizaje de lenguas extranjeras. No obstante, con el paso del tiempo, esta práctica comenzó a limitarse a representaciones escolares ligadas a festividades específicas o actos de final de curso (Yan, 2021). A pesar de las nuevas corrientes pedagógicas, y quizás fruto de la marginación de las artes escénicas en el currículo oficial, persiste en el sistema educativo una fuerte resistencia a abandonar la concepción del teatro como una simple puesta en escena orientada al público.

Precisamente como reacción a esta visión del arte dramático como espectáculo, nació, sobre todo a partir de los años sesenta, un intenso debate en torno a la distinción entre "teatro" y "dramatización" (Yan, 2021). Este debate pretendía poner en valor el juego dramático y la improvisación como herramientas capaces de potenciar el crecimiento personal, le expresión oral, la autoestima, la cooperación y la resolución colectiva de problemas.

Esta identificación exclusiva del teatro de aula con la representación escénica, además de ser profundamente reductora y excluyente, presenta serias deficiencias en su aproximación pedagógica que desgranaremos a lo largo de este apartado.

En primer lugar, el montaje tradicional suele sustentarse en textos escritos, concebidos y dirigidos por adultos que el alumnado se ve obligado a memorizar. Se trata, por tanto, de una actividad basada esencialmente en la reproducción mecánica de unas palabras ajenas que no conectan con las preocupaciones y gustos de infancia. La dinámica se torna, así, repetitiva y enajenante, anulando su potencial transformador (Yan, 2021). Al estar basado principalmente en la memoria repetitiva y no permitir la libre expresión del alumnado participante, este teatro no fomenta la creatividad ni la originalidad, dejando poco o ningún margen para la improvisación, la creatividad y la espontaneidad. No existe una verdadera libertad de participación: los participantes no pueden elegir su papel, ni decidir el tiempo de su intervención, ni pueden alterar su rol, ni abandonar la actividad si lo desean (Servan-Picon, 2021).

Centrado en la representación de una obra, el objetivo prioritario de este enfoque es el resultado final, independientemente de las dinámicas que se haya generado en el proceso subyacente. Su finalidad última es la exhibición y el espectáculo teatral (Núñez y Navarro, 2007; Servan-Picon, 2021; Yan, 2021). Por consiguiente, el centro de atención, y el verdadero foco pedagógico, se desplaza del alumnado hacia el lucimiento del producto (Hervitz, 2018).

Puesto que lo importante es la representación final, emerge una inevitable presión por alcanzar la calidad técnica, una puesta escena coherente y una ejecución interpretativa sólida por parte de los actores y actrices. En este sentido, la recepción del espectador se vuelve determinante (Servan-Picon, 2021). Mientras el público valore positivamente la obra y el resultado final tenga un valor estético aparente, se relegarán a un segundo plano factores esenciales como la maduración de la expresión oral, la conexión con el propio cuerpo, el trabajo colaborativo, la superación de los miedos o los conocimientos y competencias transversales adquiridas a lo largo del proceso. A diferencia del puro juego dramático, el espectáculo teatral está destinado a ser objeto de observación. Los observadores (familias, profesorado, alumnado y el resto de la comunidad educativa) emiten juicios externos basados en binomios rígidos como feo-bonito, correcto-incorrecto, aburrido-divertido; valoraciones que condicionarán inevitablemente a los participantes, que dejarán de ser jugadores libres para convertirse en actores para la exhibición (Tejerina, 2005).

Esta dependencia del público externo que consume, juzga, evalúa y aplaude la obra, introduce una presión por el resultado final de la representación que desvanece por completo el carácter lúdico y liberador que esta práctica debería tener (Servan-Picon, 2021). El factor de disfrute pasaría necesariamente por la implicación, la integración y la participación de todo el grupo. Sin embargo, puesto que el teatro espectáculo se debe a la calidad del resultado final, todo se

supedita a agradar al público, sacrificando, con frecuencia, la participación del alumnado más tímido o menos dotado para la oratoria. En definitiva, este teatro corre el riesgo de convertirse en

> un proyecto para agradar a los padres en la fiesta final de curso, sin atender a las necesidades de los niños, sino más bien a las de los adultos, que son completamente diferentes (gusto por la estética, manifestado en lo bien hechos que estén los disfraces, el escenario, orgullo por el tiempo que sus hijos reciten textos…), llegando a casos en los que se selecciona a los niños más agraciados para darles los papeles principales. (Núñez y Navarro, 2007, p. 230)

Es decir, este modelo escénico, lejos de potenciar la inclusión, tiende a reforzar a los estudiantes más hábiles y extrovertidos en detrimento de los más tímidos e inseguros. A los primeros se les adjudicará el papel de príncipe o princesa y a los segundos, de árbol o roca. Se consolida así un proceso profundamente antipedagógico que genera ansiedad en el alumnado, obligándolo a olvidar la dimensión festiva de la experiencia. Asimismo, en el proceso, quedan relegados muchos niños y niñas cuya participación será anecdótica o pasiva, o que directamente se autoexcluirán al no haberse sabido fomentar ni la involucración, ni la colaboración, ni el gusto por lo puramente lúdico. Solamente desmantelando el escenario, prescindiendo de los espectadores, y desmarcándose del valor comercial o artístico del producto final, se podrá hallar la satisfacción en la actividad misma, en la exploración, en el placer compartido del juego, y en la implicación física y emocional de todos y cada uno de los y las estudiantes del aula (Tejerina, 2005).

Bajo esta misma lógica, la participación en una obra de teatro, por muy escolar que sea, suele exigir unas mínimas destrezas para la actuación que disuaden a gran parte del grupo. Entre el alumnado participante se perpetúan, además, diferentes niveles de protagonismo según su grado de extroversión o habilidad previa, viéndose obligados a representar un rol que les ha sido asignado y en cuyo reparto no han tenido voz (Tejerina, 2005). Esto, inevitablemente, tiene un efecto perjudicial en la confianza y la autoestima del alumnado que en lugar de aprovechar la actividad como una oportunidad de juego colaborativo y de crecimiento, interioriza a la perfección, la rivalidad propia de los *Talent Shows*. En algunos niños, fomentará una voluntad de exhibicionismo y una competitividad mal entendida; en otros, reforzará la tendencia a la inhibición (Tejerina, 2005).

De igual manera, concebir del teatro de aula como representación escénica requiere la existencia y el uso de unos materiales y de un espacio específico (Tejerina, 2005). Esta dependencia de la infraestructura, que exige escenarios, sistemas de iluminación, vestuarios o escenografías complejas para satisfacer las expectativas del público, a menudo desplaza el verdadero foco pedagógico del proceso. Mientras que el teatro entendido como juego dramático es intrínsecamente flexible, libre y realizable en cualquier rincón del aula con el propio cuerpo como único recurso, la rigidez del formato espectáculo supedita la experiencia del alumno a factores logísticos externos. Como consecuencia, el espacio escolar deja de ser un laboratorio de exploración y libertad para convertirse en un lugar donde la preocupación por el envoltorio técnico y estético termina por ahogar la espontaneidad y la riqueza expresiva del alumnado.

Todo lo expuesto en este apartado no implica que ambas formas de entender el teatro en el aula sean necesariamente excluyentes. De hecho, las técnicas de dramatización pueden inte-

grarse en la práctica teatral e, incluso, funcionar como ejercicios previos a la representación (Yan, 2021). No obstante, conviene no perder de vista que el mero espectáculo concebido de forma tradicional posee un valor pedagógico limitado e, incluso, puede resultar contraproducente si se desvirtúa su aplicación en el aula.

3. DEL ESCENARIO A LA EXPERIENCIA: TEATRO PEDAGÓGICO Y DESARROLLO INTEGRAL

Frente a la reducción del teatro escolar a la representación final, el teatro con verdadera vocación pedagógica desplaza su centro de gravedad desde la exhibición hacia la experiencia compartida. Esta orientación se corresponde con el *process drama*, modalidad en la que la ausencia de un público externo no constituye una carencia, sino un principio metodológico. Desde esta perspectiva, este teatro sin exhibición, una suerte de *non-show theatre*, puede nacer y concluir en el aula. No se organiza para desembocar necesariamente en una representación pública, sino para ser vivido y disfrutado como una experiencia estética, cooperativa y formativa, cuyo valor reside en el propio proceso de exploración y aprendizaje. No interesa el espectáculo, por tanto, sino el conjunto de técnicas y las posibilidades de mejora personal que ofrece para el estudiante. La dramatización educativa encuentra su fundamento en el proceso: en la exploración corporal, en la improvisación, en la construcción simbólica de situaciones, en la dicción, en el espíritu de mejora y cooperativo, en la búsqueda del valor de cada individuo. El aula deja entonces de funcionar como antesala del escenario y pasa a convertirse en un espacio de investigación expresiva, emocional y relacional (González, 2015).

Esta propuesta alternativa exige comprender la dramatización como una práctica educativa integral. Ya hemos dicho antes, eso sí, que no contamos con una asignatura en la que podamos desarrollarlo, de manera que tiene que trabajarse desde la transversalidad, en la materia de Lengua Española, Educación Física, Educación Artística, Tutoría, etc. En definitiva, se trata de un teatro para el desarrollo de la personalidad y la integración.

El trabajo en clase con técnicas de dramatización constituye una vía privilegiada para el desarrollo personal. A diferencia del teatro concebido como espectáculo, no exige que el alumnado sea sometido a una forma cerrada, a un texto fijado o a una jerarquía rígida de papeles. Si tomamos el ejemplo de la Educación Física, un buen profesor o profesora no los prepara para ofrecer a los padres un partido de baloncesto impecable a final de curso; les forma en el respeto al cuerpo propio, los hábitos saludables y el gusto por la actividad física. Nuestro teatro en el aula debería funcionar igual: el profesorado da entrada a las técnicas dramáticas en el aula no para conseguir del estudiante un actor o actriz, sino una persona que se expresa mejor en público, que no se avergüenza de su cuerpo y sabe utilizarlo para expresarse, y en una persona que mejora paulatinamente su lectura y su dicción.

La dramatización en el aula debe articular la exploración y el dominio corporal, la expresión de sentimientos, la interacción social y la simulación de roles. Al asumir la perspectiva de un personaje, el alumnado entra en contacto con pensamientos y emociones diferentes de los propios, ejercita la empatía y aprende a integrar la expresión facial, el movimiento y la voz. Asimismo, las situaciones ficticias pueden favorecer un clima de confianza en el que se desarrollen la regulación emocional, la autonomía y la autoconfianza (Tejado y Romero, 2018). Dentro de

este marco ficcional delimitado, el alumnado puede ensayar respuestas, observar y modificar conductas, adoptar perspectivas poco habituales, reconocer capacidades propias y representar conflictos sin afrontar de manera inmediata sus consecuencias en la vida real. El juego de roles, la expresión de emociones y el aprendizaje mediante la acción permiten experimentar relaciones, examinar las consecuencias de las propias decisiones y resolver problemas cotidianos en situaciones ficticias y seguras (Sandoval et al., 2020). El teatro pedagógico genera así un territorio intermedio entre la realidad y la ficción, donde la experiencia puede representarse, analizarse, modificarse y convertirse en aprendizaje.

Esta idea ilumina el valor educativo de la dramatización: al dramatizar, el alumnado no copia pasivamente el mundo, sino que lo reorganiza en una realidad controlada donde puede observarlo, discutirlo y transformarlo. La ficción escénica no funciona como evasión, sino como procedimiento cognitivo y relacional. Una especie de taller de expresión y sentimientos. En ella deben proyectarse conflictos, deseos, temores, normas y posibilidades de acción que el estudiante puede examinar desde una posición activa y a la vez segura (Sandoval et al., 2020).

Desde esta perspectiva, el teatro pedagógico favorece la autoestima y la confianza en uno mismo no porque coloque al estudiante bajo el foco, sino por la razón contraria: porque le permite descubrir recursos propios o ampliar el repertorio expresivo en un contexto cooperativo y no competitivo. La seguridad en situaciones reales no se obtiene mediante la exposición prematura ante un público, sino mediante una secuencia gradual de participación en la esfera cerrada de la clase: juegos de desinhibición, exploración de la voz, dinámicas corporales, improvisaciones breves, dramatización de situaciones cotidianas, creación colectiva de escenas y reflexión posterior sobre lo hecho y sentido. Gracias a las dramatizaciones pedagógicas, el alumno aprende a habitar situaciones, tomar decisiones dentro de ellas y reconocer sus propias capacidades de intervención y reacción (Solas-Martínez et al., 2022).

Ahora que las situaciones de aprendizaje se han colocado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje (LOMLOE, 2020), conviene reconocer que la dramatización pedagógica y el *roleplay* son vehículos excelentes para desplegar en el aula distintas situaciones y conflictos a resolver que imiten la realidad y nos preparen para ella. El control de sentimientos, y el catálogo de reacciones posibles ante situaciones cotidianas, deben ofrecerse en clase como una forma excelente de acercarse a la sensación de miedo, vergüenza, ira, alegría, frustración o incertidumbre sin estar implicados de manera directa con esas emociones por un hecho real. En este punto, el teatro pedagógico se vincula de manera natural con la educación emocional, pues convierte el aula en un espacio donde las emociones se comprenden a través de la acción compartida (González, 2015).

Esta dimensión resulta particularmente relevante en etapas educativas tempranas, en las que el desarrollo afectivo y social se encuentra estrechamente unido a la adquisición de hábitos de convivencia. Mediante las técnicas dramáticas, el conflicto deja de ser únicamente una interrupción del orden escolar para convertirse en materia de aprendizaje. De esta forma, el teatro actúa también como espacio de reflexión e invitación a la asimilación de los errores propios y ajenos y al fomento de la concordia. El alumnado puede ensayar alternativas de resolución, valorar sus consecuencias y comprender que una misma situación admite respuestas distintas, quizá mejores a las vividas en el mundo real. Es el momento de señalar, por tanto, que el teatro,

en cuanto esfuerzo colectivo, ofrece además una oportunidad inestimable para mejorar el ambiente de convivencia del alumnado. Dramatizar implica aceptar que la acción propia depende de la acción de los otros. Nadie puede sostener una escena sin atender al ritmo del grupo, al gesto ajeno, al turno de palabra, al espacio compartido o a la transformación inesperada de una propuesta inicial. Esa delegación de la confianza y el interés ya tiene una propagación de un mensaje de mejora. No se trata de un mero reparto de tareas, sino de una acción solidaria y compartida dirigida a resolver una situación, de manera cooperativa, mediante el gesto y la palabra (Núñez y Navarro, 2007).

El teatro pedagógico bien enfocado favorece habilidades sociales de primer orden: escuchar, respetar la intervención ajena, aceptar propuestas, formular alternativas, sostener una idea sin imponerla, ceder protagonismo, tomar la palabra y compartir decisiones. La dramatización no solo enseña a hablar ante otros; enseña a estar con otros. De hecho, muchos actores profesionales confiesan que, en escena, es mucho más difícil y demandante escuchar, antes que hablar (Davidson, 2023). Si el teatro-exhibición no hace sino reforzar una lógica individualizante y competitiva (quién actúa mejor, quién tiene más cualidades, a quién le ha correspondido más texto y quién recibe más aplausos), el juego dramático pedagógico desplaza la atención hacia la expresión personal y su mejora, así como hacia la dimensión social de la representación. Su objetivo no es producir jóvenes intérpretes eficaces, sino estudiantes capaces de cooperar, expresarse, comprender perspectivas ajenas y participar en situaciones comunicativas complejas.

En este orden de ideas, la improvisación desempeña un papel central en la dramatización pedagógica. En el contexto dramático, improvisar no equivale a actuar sin criterio, sino a responder de manera creativa a una circunstancia no prevista. La improvisación introduce en el aula el azar, la variación y la magia de lo inesperado, elementos que forman parte de la vida social y que rara vez reciben un tratamiento pedagógico explícito (Núñez y Navarro, 2007).

Otro de los pilares de este acercamiento es la dimensión corporal del teatro pedagógico. Todos sabemos que la escuela ha privilegiado tradicionalmente formas de conocimiento asociadas a la quietud, la abstracción y la verbalización explícita. La dramatización, en cambio, devuelve al cuerpo su valor cognitivo y comunicativo: el cuerpo explora el espacio, expresa estados internos, mide distancias personales y mentales, regula la presencia, acompaña la palabra y participa en la construcción de sentido.

Por todo ello, la dramatización posee un evidente potencial transformador de la realidad escolar. Donde antes había reservas y timidez, puede aparecer una forma gradual de confianza; donde predominaba la respuesta única, puede abrirse un campo de alternativas; donde el conflicto era simplemente sancionado, ahora puede convertirse en objeto de análisis compartido. La transformación que propone el teatro pedagógico es, por tanto, metodológica y relacional: cambia la manera de aprender porque cambia la manera de estar juntos.

Esta concepción que ofrecemos no excluye totalmente la posibilidad de una representación final, pero la subordina al proceso educativo que la precede. Solamente si los pasos previos son correctos, y se incorporan técnicas dramáticas no necesariamente dirigidas a la representación, el camino recorrido habrá supuesto un beneficio para el alumnado (González, 2015). El valor del teatro pedagógico no reside en que el alumnado memorice parlamentos o reproduzca con corrección una escena, sino en que desarrolle seguridad, expresividad, escucha, cooperación,

conciencia emocional y capacidad de respuesta ante situaciones, nuevas o repetidas, sobrevenidas o preparadas. Su eficacia no se mide solo en la calidad visible de una función, sino en los cambios graduales que produce en la comunicación, enen la convivencia y en la percepción que el niño y la niña tienen de sí mismos individualmente y dentro del grupo.

4. LA PALABRA EN ACCIÓN: TÉCNICAS DE DRAMATIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA COMUNICATIVA

En el apartado anterior se ha establecido la utilidad de los juegos teatrales para el desarrollo integral del ser humano. Vinculado a este proceso, el lenguaje ejerce un papel fundamental en la formación del alumnado. La competencia comunicativa constituye una de las destrezas medulares en la vida académica y personal del estudiante (Martínez et al., 2020), puesto que resulta imprescindible para expresar ideas, opiniones y sentimientos, integrarse en una sociedad y desarrollar las habilidades cognitivas (Martínez, 2017).

De hecho, en la mayoría de los currículos escolares actuales, la asignatura de Lengua Española sitúa su foco principal en la competencia comunicativa; es decir, en la adquisición de un lenguaje que permita comunicarse de manera eficaz en una amplia variedad de situaciones de la vida real (González, 2022). Es, precisamente, en la consecución de dicha competencia donde las técnicas de dramatización se erigen como un recurso de extraordinario valor para potenciar las destrezas lingüísticas del alumnado (Martínez, 2017).

El teatro es una disciplina artística directamente vinculada con la materia de Lengua Castellana y Literatura, puesto que integra de manera armónica el contacto directo con la literatura (a través del estudio del texto teatral), la comprensión lectora y la interacción oral entre los y las discentes. Es decir, promueve el estudio de la lengua y la literatura mediante una aproximación práctica y vivencial (Barros et al., 2025). A pesar de que, tal como se ha expuesto en la introducción, este estudio no aboga por equiparar el teatro de aula con la representación escénica tradicional, es innegable que las prácticas teatrales se han vinculado históricamente a los textos literarios, a la lectura en voz alta y, en última instancia, a la enseñanza de la lengua y la literatura (Barros et al., 2025).

Más allá de esta vinculación directa con el texto escrito, las técnicas de dramatización resultan extraordinariamente útiles para el desarrollo lingüístico del alumnado mediante el intercambio de patrones correctos de lenguaje:

> […] permitiendo en dicho intercambio la apropiación de modelos lingüísticos, con fluidez y coherencia que luego pueda imitar, favoreciendo el desarrollo exitoso de su expresión oral haciendo énfasis en la correcta articulación, pronunciación y construcción del texto que se va a exponer. (González, 2022, p.6)

Estas muestras paradigmáticas de lenguaje facilitan que los discentes perfeccionen su estructura sintáctica y enriquezcan su caudal léxico (González, 2022; Garay et al., 2023), transcendiendo la mera imitación para convertir el aula en un espacio de experimentación lingüística donde se consolida la corrección discursiva y se transforma el lenguaje pasivo del alumnado en destrezas comunicativas activas y funcionales.

Asimismo, abundantes estudios (Martínez, 2017; González; 2020, Garay et al., 2023; Barros et al., 2025) avalan el teatro como una herramienta idónea para trabajar los diferentes componentes de la prosodia: la fluidez, la dicción, el dominio de la voz, las pausas, la respiración, los grupos rítmicos, los patrones acentuales, el tono y la articulación. La prosodia es un pilar fundamental de la competencia comunicativa, ya que actúa como partitura musical que dota de sentido a las estructuras lingüísticas. Lejos de ser un mero adorno de la lengua oral, la prosodia funciona como un organizador del discurso que permite, entre otras cosas, transmitir la intención del hablante y dotar al discurso de la fluidez y expresividad (Martínez, 2025).

Paralelamente a todos estos elementos verbales, cuya producción puede verse beneficiada por las prácticas teatrales, el uso de las técnicas de dramatización involucra en el proceso comunicativo también a las dimensiones corporal y gestual, elementos esenciales para una comunicación más eficaz, ayudando al estudiantado a optimizar su lenguaje corporal con fines comunicativos (Martínez, 2017; González, 2022; Barros et al., 2025).

Este perfeccionamiento de las habilidades lingüísticas y paralingüísticas se activa al trasladar al aula un amplio abanico de situaciones sociales, geográficas y pragmáticas, invitando al alumnado a situarse en el lugar del otro y a asumir perspectivas diferentes a la propia (Garay et al., 2023). Esta inmersión favorece la experimentación con diversos acentos, idiolectos y variedades prosódicas (Barros et al, 2025). En este sentido, las técnicas de dramatización consiguen generar en el aula un espacio de diálogo donde la inclusión y la diversidad lingüísticas abren el camino hacia la optimización de las capacidades comunicativas al tiempo que fomentan la empatía y la escucha activa (Barros et al., 2025).

En definitiva, el juego teatral no debe entenderse como un mero añadido lúdico en la clase de Lengua, sino como un enfoque metodológico que otorga sentido y utilidad real a los contenidos curriculares de esta materia. Su potencial radica en una dimensión transversal que, como bien sintetiza Barros (2025), convierte a "la dramatización [en] un puente entre la teoría lingüística y la práctica comunicativa" (p. 580).

5. CONCLUSIONES

A lo largo del presente artículo se ha evidenciado la persistente contradicción que atenaza a la pedagogía teatral en la educación española. Mientras que los marcos normativos vigentes insisten en la urgencia de situar la competencia comunicativa, la gestión emocional y el aprendizaje activo en el centro del proceso educativo, la dramatización sigue desprovista de un espacio curricular propio, estable y dotado de profesorado con formación específica. Esta brecha institucional perpetúa una asimilación reductora del hecho escénico, confundiéndolo frecuentemente con el teatro-exhibición tradicional.

Resulta, por tanto, necesario reconfigurar el estatus del teatro en el aula. Cuando la dramatización se supedita en exclusiva a la lógica del espectáculo, el interés pedagógico queda eclipsado por las exigencias de la exhibición pública y no aporta aprendizaje significativo al niño. Esta práctica centrada en un producto escénico no solo quiebra la equidad en el aula, sino que desnaturaliza la esencia de la expresión dramática y nos aleja de sus beneficios.

En el plano del desarrollo integral y socioafectivo, la dramatización pedagógica se revela como un vehículo óptimo para la educación emocional, la convivencia, la escucha y el respeto

al ritmo del otro. El juego dramático enseña a cohabitar el espacio y a cooperar en la resolución colectiva de problemas.

En lo que respecta a la competencia comunicativa, la dramatización ofrece al alumnado una experiencia donde cuerpo, emoción y palabra se articulan de manera inseparable. El trabajo prosódico, la gestión del turno de palabra y la adecuación pragmática no se adquieren mediante la abstracción teórica, sino a través de la palabra en acción. Sobre esa base puede comprenderse mejor su contribución específica a la competencia comunicativa, no como entrenamiento mecánico de la expresión oral, sino como aprendizaje significativo y contextualizado. En definitiva, integrar la dramatización sistemática en las aulas, de forma transversal, no persigue la producción prematura de jóvenes intérpretes, sino la educación de personas más seguras, empáticas y capaces de comunicarse eficazmente en la complejidad de las sociedades contemporáneas.

REFERENCIAS

Barros Tutivén, Z. M., Ordóñez San Martin, S. Y., Yance Sandoya, P. S., Sánchez Niles, Z. M., Escalante Rodríguez, M. A. y Romero Cantos M. E. (2025). El desarrollo de la competencia comunicativa oral a través de estrategias de dramatización en la enseñanza de Lengua y Literatura. *REG. Revista de Estudios Generales*, *4*(4), 577-594. https://doi.org/10.70577/reg.v4i4.321

Davidson, A. (2023). The listening actor: intersections between the musicality of Meisner Technique and ear training in Dalcroze Eurhythmics. *Theatre, Dance and Performance Training*, *14* (1), 5-23, 2023. https://doi.org/10.1080/19443927.2022.2152483

Garay Capcha, G. M., Gastello Matheus, W. y Cervera Cajo, L. E. (2023). Dramatización en las habilidades comunicativas en estudiantes de educación básica. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *7*(31), 608-2615. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.688

González García, J. (2015). Dramatización y educación emocional. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, *21*, 98-119. http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/40268

González González, Y. (2022). El teatro de títeres: una alternativa para la formación de la competencia comunicativa. *Varona. Revista Científico-Metodológica*, *75*, 1-11. https://www.redalyc.org/journal/3606/360673304002/html/

Hervitz, S. S. (2018). ¿Qué es la pedagogía teatral? *Mamakuna: Revista de divulgación de experiencias pedagógicas*, *7*, 56-61. https://doi.org/10.70141/mamakuna.7.163

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2022, 122868-122953.

Martínez Hernández, D. (2025). La entonación en la lectura expresiva en ELE: un recurso prosódico clave para la adquisición de la competencia comunicativa. *Doblele: Revista de lengua y literatura*, *11*, 32-62. https://doi.org/10.5565/rev/doblele.172

Martínez López, G. (2020). El teatro como estrategia didáctica para fortalecer la competencia comunicativa. En J.C. Mejía (Ed.). *Informe del programa joven investigador. Tercera versión 2017* (pp.37-46). Ideice.

Motos Teruel, T., Giménez Morte, C. y Gassent Balaguer, R. (2021). *Trabajo de Sísifo: las artes escénicas en la educación*. Academia de las Artes Escénicas de España.

Núñez Cubero, L. y Navarro Solano, M. R. (2007). Dramatización y educación: aspectos teóricos. *Teoría de la Educación*, *19*, 225-252. https://doi.org/10.14201/3262

Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 312, 29 de diciembre de 2007, 53747-53750.

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, 52, 2 de marzo de 2022, 24386-24401.

Sandoval Poveda, A., González Rojas, V. y Madriz Bermúdez, L. (2020). Retos y oportunidades: teatro como estrategia de mediación pedagógica para el desarrollo de habilidades sociales. *Innovaciones Educativas*, *22*(32), 65-77. https://doi.org/10.22458/ie.v22i32.2821

Servan-Picon, S. D. (2021). El teatro y los valores en educación. *Dominio de las Ciencias*, *7*(1), 22-39. http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1689

Solas-Martínez, J.L., Rusillo-Magdaleno, A. y Suárez-Manzano, S. (2022). Beneficios de la dramatización en las habilidades sociales y desinhibición de niños y niñas: una propuesta práctica. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, *75*, 268-282, https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8358770

Tejado Cabeza, B. y Romero Pérez, C. (2018). El juego dramático como estrategia de inclusión y de educación emocional: evaluación de una experiencia en Educación Infantil. *Cuestiones Pedagógicas*, *26*, 145-160. https://doi.org/10.12795/CP.2017.i26.10

Tejerina Lobo, I. (2005). El juego dramático en la Educación Primaria. *Textos de Didáctica de la Lengua y la literatura*, *19*, 33-44. https://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcm04g1

Capítulo 10. Un acercamiento metodológico a los seudónimos de escritores hispanos

José Manuel González Freire
https://orcid.org/0000-0003-0823-9676, Universidad de Colima (México)

Resumen: El objetivo es acercar a los lectores una posible metodología para entender por qué las escritoras y escritores hispanos e hispanoamericanos utilizan seudónimos para publicar sus obras, voy a desentrañar los mecanismos que hacen posible ese proceso y cómo es su funcionamiento legal para las editoriales y prensa periódica. Presentaré ejemplos conocidos y desconocidos para muchos de ustedes. Esta metodología que se presenta aquí podría ayudar a jóvenes y noveles escritores para que sigan los pasos de los grandes de la literatura española e hispanoamericana. Las combinaciones y los procesos a veces salen de los autores o de los lectores, a veces son complicadas, numerosas, fantásticas, divertidas, extrañas, etcétera. El hecho de escribir una obra o publicación de otra índole bajo seudónimos puede ser un proceso personal, profesional o empresarial. En muchos casos los seudónimos sustituyen a los nombres reales, cuántos de nosotros no recordamos el nombre de nacimiento, por ejemplo, de Rubén Darío, Pablo Neruda, Patricia Cox, G.A., Huidobro o Gabriela Mistral por dar un ejemplo.

Palabras clave: seudónimos, escritores hispanos, literatura, filología.

Abstract: The goal is to introduce readers to a possible methodology for understanding why Hispanic and Latin American writers use pseudonyms to publish their works. I will unravel the mechanisms that make this process possible and how it legally functions for publishers and the press. I will present examples that are both familiar and unfamiliar to many of you. This methodology presented here could help young and aspiring writers follow in the footsteps of the greats of Spanish and Latin American literature. The combinations and processes sometimes originate from the authors or the readers; sometimes they are complicated, numerous, fantastical, amusing, strange, and so on. Writing a work or publishing something else under a pseudonym can be a personal, professional, or business decision. In many cases, pseudonyms replace real names. How many of us don't remember the birth names of, for example, Rubén Darío, Pablo Neruda, Patricia Cox, G.A. Huidobro, or Gabriela Mistral?

Keywords: pseudonyms, Hispanic writers, literature, philology.

1. CÓMO DEFINIR UN SEUDÓNIMO Y POR QUÉ SE UTILIZAN

Es de rigor empezar por definir el significado de pseudónimo o seudónimo, ambos léxicos son reconocidos en el uso por la Real Academia Española, para ello según el *Diccionario de la Real Academia Española* (2026) nos lo define como "el nombre falso o artístico que utiliza una persona, frecuentemente un autor o artista, en lugar del suyo verdadero para firmar sus obras o realizar sus actividades".

Los autores usan seudónimos en todo momento o en muchos casos acortamientos de sus nombres completos, el caso es que el uso de seudónimo mejora profesionalmente tus publica-

ciones, lectores, o público en general y empiezan a conocerte por tus obras, no es necesario el uso de seudónimos para triunfar, en realidad se necesita una buena obra con un buen tema de desarrollo y que el público lector le guste lo que escribes. Muchos escritores utilizan el seudónimo para separar su vida profesional de su vida personal y en muchos casos (casos de famosos) funcionan así, en varios casos se separa su vida de su trabajo profesional, o fama, el seudónimo es uno de los mecanismos más satisfactorios y seguros para los escritores y además les ayuda a trabajar en proyectos diferentes a la vez. En los siguientes puntos daremos una metodología de cómo se crean, para qué se crean y algunos aspectos legales importantes a tener en cuenta al usar un seudónimo con vistas profesionales.

2. CÓMO SE CREAN LOS SEUDÓNIMOS

Las posibilidades son numerosas y no hay una metodología única para crearlos, pero podemos dar una primera pista para crear ese seudónimo.

El primero y más ovio es usar el nombre completo del escritor y por lo tanto no se produce ningún seudónimo o el acortamiento, es decir utilizar algún nombre o apellido o combinaciones de ellos, por ejemplo si utilizamos el nombre de la escritora mexicana María Griselda Álvarez Ponce de León (1913-2009), podemos dejarlo en Griselda Álvarez, María Griselda, Álvarez Ponce, en el caso de Ponce de León, sería más complicado porque podría equivocarse con el explorador español que exploró La Florida en los Estados Unidos de América actual y fue gobernador de Puerto Rico, entre otras cosas. En otro caso se podría utilizar las abreviaturas o iniciales de su nombre, siguiendo con el mismo ejemplo de la escritora mexicana podríamos utilizar G.A., M.G., MGAP, GAP, todas las combinaciones son posibles, en el caso de GAP podría equivocarse con la tienda de ropa de calidad de New York para la gente joven "GAP Awake".

Siguiendo con el uso de seudónimos podríamos utilizar un nombre o nombres en inglés porque suena bien o una combinación de nuestro nombre con algún término en inglés como por ejemplo los seudónimos de la escritora española María del Carmen Gutiérrez Sánchez (1921-1984), conocida como Carmela Gutiérrez de Gambra, que utilizaba varios seudónimos en inglés como Alice Norton y Enid Colman (González, 2022, p. 40), En otros casos no es un seudónimo en inglés, pero si en otro idioma, siguiendo el caso de la misma escritora Carmela Gutiérrez de Gambra además también utilizaba el seudónimo de André Ronsac, o Azazuri.

Otra posibilidad de seudónimos es la de nombres inventados como es el caso del escritor español, José Martínez Ruíz (1873-1967). El cual en su madurez adoptó el seudónimo de uno de sus personajes para firmar sus ensayos y artículos periodísticos con el seudónimo de Azorín. Pero no es el único caso, en la poeta chilena y premio Nobel de literatura Lucila Godoy Alcayaga (1889-1957), utilizó el seudónimo de Gabriela Mistral, una combinación variopinta e interesante al mezclar dos poetas favoritos Gabriele D`Annunzio (1863-1938) y Fredéric Mistral (1830-1914). Otro caso es de la escritora nacida en Argentina, naturalizada mexicana que falleció en New York, Raquel Rabinovich (1923-2015), utilizó los seudónimos de Raquel Tibol y de Ernesto Torres, un caso de seudónimos combinados de un nombre de mujer y de un nombre de varón. (González et al., 2025, p. 177).

Otro caso de seudónimo donde la longitud es importante y donde menos, es más, tenemos dos ejemplos en Hispanoamérica bien conocidos: el chileno Ricardo Elércer Neftali Reyes Ba-

soalto (1904-1973), Premio Nobel de Literatura en 1971, conocido con el seudónimo de Pablo Neruda, que adoptó en su juventud para evitar conflictos familiares. El otro caso destacado es el del escritor mexicano, Juan Nepomuceno Carlos Pérez Rulfo Vizcaíno (1917-1986), utilizó el seudónimo de Juan Rulfo, cual publicó solamente tres obras importantes, *El llano en llamas* (1953) y *Pedro Páramo* (1955) y una novela corta escrita en los años cincuenta, pero no fue publicada hasta 1980, *El Gallo de Oro.* O el caso de la escritora española María de la Encarnación Gertrudis Jacoba Aragoneses y de Urquijo (1886-1952) dedicada a la literatura infantil y juvenil, conocida por el seudónimo de Elena Fortún **(**González, 2022, p. 16).

Otro caso para el estudio de seudónimos es el de buscar nombres con algún significado importante para el escritor o escritora, es el caso de María del Socorro Tellado López con su seudónimo Corín Tellado, "Corín" es un apodo familiar diminutivo de Socorro y su apellido (González, 2022, p. 17).

En el caso del que el lector genera el sobrenombre y no seudónimo, del famoso escritor de la literatura española Don Miguel de Cervantes Saavedra (1547-1616) que se le conoce como sobrenombre histórico y no es seudónimo, El Manco de Lepanto, porque en la Guerra de Lepanto (1571) perdió la movilidad de su brazo izquierdo, pero no por ello dejó de escribir la obra cumbre de la lengua española, *El Quijote de la Mancha* (1605).

Otro proceso es cuando las aficiones generan seudónimos, tenemos el caso de la escritora, deportista y periodista española María González-Álvarez y López-Chicheri (1905-1998) su seudónimo el de Lili Álvarez, fue pionera en el deporte destacando en tenis (fue subcampeona en Wimbledon y ganó dos veces el Roland Garros), patinaje (obtuvo varias medallas de oro), esquí, alpinismo, equitación, billar y pilotó coches de carreras, escritora y periodista española. Desde el año de 2017 el Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades de España en colaboración con el Consejo Superior de Deportes convoca el *Premio Lilí Álvarez de Periodismo Deportivo* (González, 2022, p. 38).

Otro caso de seudónimos es el uso de palíndromos, que son aquellos que se pueden leer de derecha a izquierda y viceversa, por ejemplo, el caso del escritor argentino Juan Filloy (1894-2000) quien en su obra firmaba con juegos de palabras Ateo por Arabia iba raro poeta. El caso del periodista y novelista argentino, Fernando Gabriel Toledo (1974), con el palíndromo Ateo Poeta o el caso de Julio Florencio Cortázar (1914-1984) en el seudónimo de palíndromo, Amigo, no gima. O el escritor, actor, y editor mexicano Juan José Arreola Zúñiga (1918-2001) en el palíndromo Etna da luz azul a Dante, como podemos observar, los palíndromos en la literatura sin frecuentes más de lo que nos parece a simple vista, como un recurso literario a veces.

Hay un tema interesante cuando los géneros literarios generan seudónimos, son caso que se dan mucho en la literatura universal para crear nombres falsos, muchas veces han surgido para sortear la censura en este caso de autores hispanos, por ejemplo: Sinesio Delgado García (1859-1928), este médico, periodista y escritor satírico, utilizaba seudónimos para que le publicasen los artículos periodísticos de ámbito político y satírico, sus seudónimos fueron Luis de Miranda Borge y Rui-Diaz. El escritor Jorge Luis Borges y Adolfo Bioy Casares (1899-1986), utilizó el seudónimo para publicar sus cuentos policíacos y satíricos como H. Busto Domecq. El español Leopoldo Emrique García-Alas y Ureña (1852-1901) utilizó el seudónimo Alas Clarín, para la crítica literaria y sus artículos periodísticos satíricos. Jorge Díaz Cortés (1962), Agustín Martí-

nez Martínez (1975), Antonio Mercero Santos (1969), un fenómeno donde tres escritores hispanos deciden utilizar el mismo seudónimo los tres escritores para escribir novelas de misterio y negras y utilizan un nombre femenino, Carmen Mola. El escritor Francisco de Paula Fernández (1978) para escribir literatura juvenil y de fantasía, utiliza el seudónimo Blue Jeans.

También tenemos seudónimos de nombres propios de mujeres para hombres, en el caso anterior ya hemos visto que tres escritores utilizan el mismo seudónimo de mujer, no repito lo escrito, pero veremos más. Es un tema poco frecuente, pero existen. Lorenzo Manuel Silva Amador (1966) su seudónimo es Patricia Kal.

Otro proceso es la creación de seudónimos de varones para mujeres, ya hemos visto también algunos de ellos, pero para dar ejemplo: La escritora española María de la O Lejarraga (1874-1984) su seudónimo es Gregorio Martínez Sierra. Carmen de Burgos Segui (1867- 1932) sus seudónimos son Gabriela de Luna y Perico de los Palotes. Matilde Rafaela Cristina Cherner Hernández (1833-1880) su seudónimo Rafael Luna. La escritora Agar Eva Infanzón Canel (1857-1932) su seudónimo es Ibo Maza y Fray Jacobo. La escritora mexicana, Josefina Vicens Maldonado (1911-1988) su seudónimo son Pepe Faroles, José García y Diógenesi García. También Caterina Alberti Paradis (1869- 1966) su seudónimo es Víctor Catalá.

Por último, tendríamos seudónimos para no confundirse con algún famoso, es algo común para evitar confusiones con otras figuras públicas de cualquier ámbito profesional, aquí la mayor parte de los seudónimos son de escritores extranjeros, solamente en el caso de Neruda para diferenciarse de su padre.

3. PARA QUÉ SE CREAN LOS SEUDÓNIMOS

Desde el punto de vista de un escritor pueden existir varios motivos, uno profesional, ventas, apropiación del género literario, evitar confusiones con otros autores, para divertirse, o para criticar a alguien, para evitar prejuicios de género o temas legales con la justicia.

Es verdad que la creación de un seudónimo es una marca del escritor y a veces por extraño que nos parezca un buen marketing ayuda a vender libros, imagen y ayudar a buscar una buena página de internet, dominios de las redes sociales, hoy algo muy necesario, aunque nos parezca perder tiempo y no le falta razón. Debe ser un seudónimo fácil de recordar, te ayudará a difundir indirectamente. Los géneros literarios también escriben seudónimos, por raro que parezca, un buen seudónimo para un género ayuda a identificarse y a vender tus libros o que el lector te identifique. Además, puede ayudar a no confundirnos con otros autores que escriben en el mismo género o en más de uno. Muchas ocasiones el escritor o escritora se identifica más con el seudónimo de su género literario que con su nombre propio, por ejemplo, la escritora de la lectura de aventuras de magia "Harry Potter", aunque no es una escritora hispana, su obra ha sido traducida al español y por eso es boom en la literatura infantil por su tema de magia, aventura, misterio, una obra que engancha desde el principio y llevada a la gran pantalla rompe todo lo previsto. También a los escritores les gusta divertirse y a veces el seudónimo es una parte de ellos, a veces se utiliza una vez o muchas veces a lo largo de nuestra vida profesional.

En otras ocasiones en las que el escritor puede estar bajo represalias o censura, el seudónimo es un recurso bien utilizado.

También no podemos olvidar que los seudónimos esconden a veces el verdadero género físico del autor o autora y eso evita prejuicios, estos procesos ocurrieron más en el siglo XVII hasta mediados del siglo XX, pero si en este siglo se siguiera produciendo, el seudónimo sería una herramienta muy interesante para usar.

4. CÓMO CREAR UN SEUDÓNIMO

Primero, pensar en un seudónimo que se adapte a tu género literario, puede ser sencillo, clásico, inventado, parecido a otro, culto, divertido, académico o una combinación de tus nombres y apellidos familiares. Segundo, debes buscar un seudónimo que se aplique a tu edad y es importante también la edad de tu lector ideal, dicen los expertos que saben de esto que un seudónimo que da la impresión de que tienes unos años más es mejor que si fueras un niño o niña. Puedes tener en cuenta la opción de usar dos nombres como seudónimo. Un nombre masculino también es un excelente apellido para las autoras y viceversa. Otro tema del que debemos incluir son las redes sociales, tener una buena página de internet con un dominio de URL (www), sencillo o fácil de recordar para vincular con el seudónimo, esto garantiza que la publicación esté en los mejores repertorios bibliográficos, bibliotecas de universidades, catálogos, editoriales de distribución, bases de datos, bibliotecas nacionales, archivos nacionales, instituciones privadas y fundaciones. El éxito no solamente está en la obra, sino en una buena publicidad, distribución, editoriales, premios y que el seudónimo no sea idéntico o similar al de otra autora o autor. Hay un tema que olvidamos cuando buscamos un seudónimo, primero la lengua, si lo quieres en español o en otra lengua extranjera, luego es importante que sea fácil de deletrear, de leer y que sea un seudónimo como marca fácil de recordar, no usar apellidos o nombres comunes, serán fáciles de olvidar, haz una lista de cinco seudónimos y dales a tu amigos y familiares que lean el seudónimo, sin tú decirles nada para ver cual creen que es mejor sonante, usar iniciales también es bueno, abreviaturas, aliteraciones o palíndromos cortos mejor que el largo. Este seudónimo será una marca y debe acompañarte toda tu vida profesional.

5. EL SEUDÓNIMO EN EL TEMA LEGAL

De hecho, escribir bajo seudónimo es una decisión profesional, empresarial y a veces puede escribir diferentes libros, artículos, miscelánea, poética o prensa periódica en un mismo número bajo autorías diferentes. Las editoriales y las plataformas de venta de libros no suelen poner restricciones siempre que se les informe de quién es el sujeto con su nombre real que presenta la obra en venta. Los autores deben tener en cuenta ciertos aspectos legales cuando se hacen registros de autoría o "derechos de autor" bajo un seudónimo, y uno de ellos es que acortará el periodo de derechos cuando es un seudónimo, a diferencia de cuando se usa el nombre real. Claro esto trae riesgos, recomiendo que a veces debieran pasar por los notarios por si la obra es un super ventas y luego hay que demostrar la o las autorías reales, lo recomendado es buscar siempre asesoramiento legal, para publicar una obra bajo un seudónimo, otras veces lo seudónimos ya son conocidos por los lectores a través de las revistas y prensa periódica, aquí no existe tantos problemas legales, pero el acercamiento a un experto también es recomendable. Y como bien se dice, el uso de los seudónimos no te da exclusividad, es decir que otras personas po-

drían utilizar ese mismo seudónimo por eso la importancia y la presencia de una autoridad legal que dé fe sobre el verdadero autor o autora. Firmar contratos con seudónimos no es lo común, pero tan poco es ilegal, lo que se debe saber es que el sujeto real debe cumplir con las responsabilidades legales y las disposiciones de pagos de impuestos. Escribir con seudónimos es una decisión empresarial práctica y a veces una manera en que el escritor tiene para salir de su lugar de confort y separar su vida personal de la profesional. Los contratos con editoriales conviene firmarlos con su nombre original, los seudónimos no le eximen de temas legales, difamaciones, plagios u otros temas que piensen ustedes. Mi recomendación final es no usar un seudónimo de otra autora o autor, por lo menos los vigentes durante un siglo.

6. EJEMPLOS DE SEUDÓNIMOS DE ESCRITORAS HISPANAS

Ya hemos hablado en los puntos anteriores de ejemplos, pero citaré algunos más como a modo de ejemplos: Ana Salado Álvarez (1909-1967), seudónimo de Teresa de Cepeda, Mamá Blanca. Antonia Vallejo y Ruiz Pujadas (1842-1942) seudónimo de Alcibíades, Aquiles, Rosa del Campo, Ana Jovita Noell, Sylvia. Beatriz Ofelia González (1911-19_?) seudónimos de Beatelia, Beatriz Ofelia. Blanca Hurtado de Mendoza de Flores (1921- 19 ?) seudónimo de Blanca de Flores. Guadalupe Dueñas de la Madrid (1910-2002) seudónimo de Lupe Dueñas. Dolores Bolio Cantarell de Peón Castillo (1880-1950), seudónimos de Carmen, Avellaneda, Luis. Guadalupe Teresa Amor Schmidtlein (1918-2000) seudónimos de Pita Amor, Undécima Musa. Silvia Molina Celis (1946) en seudónimo Silvia, Molina. Rosalía Muñoz Picado (1917-1986) seudónimos de Rosalía D'Chumacero, Rosalía de Segura, Rosalía Muñoz de Segura. María Luisa Ross Landa (1880-1945) seudónimos de El paje Merelí, Ross-Guerrero, Silvia Setala. María Luisa Mendoza Romero (1927-2018) seudónimo de La China Mendoza. María Esther Nájera Arriaga (1905-1975) seudónimos de Halidé, Judith Indiana Ritz. María Enriqueta Camarillo Roa Bárcena de Pereyra (1872-1968) seudónimos de Mariflor Iván, Moszkowski. María del Carmen Ruiz Castañeda (1926-?) seudónimos de Carmen Rueda, M.C. Rueda, Ángel M. Ruiz, Miguel Capistrán. María del Carmen Mondragón Valseca (1893-1978) seudónimo de Nahui Olin. María Aurelia Reyes del Río Govea (1901-1949) seudónimos de Francesca, Arlette, Clavellina. María Asunción Izquierdo de Flores Muñoz (1909-1978) seudónimos de Psique Hadaly, Alba Sandoiz, Pablo María Fonsalba, Ana Mareina. Margarita Chillón Michelena (1917-1998) seudónimos de Cervantes, Eulogio, Blanco, Octavio Sanchitos, Mendoza, Miguel Ángel. Lya Cardoza / Lya Kostakowsky (1919-1988) en seudónimos de iniciales de L. de C., L.C., Lya. Juana Manrique de Lara (1899-1983) seudónimos de Campoamor, Beatriz de Estrellita, J.M.L., y Mireya. Hortensia Blanch Pita (1914-2004) seudónimos de Mistral, Silvia Robledo, Silvia M. Hortensia. Héléne Elizabeth Louise Amélie Paula Dolores Poniatowska Amor (1932) seudónimos de Elena Poniatowska, Ángel, Héléne. María Luz Morales Godoy (1889-1980) seudónimos de Felipe Centeno, Ariel**.** María Teresa León Goyri (1903-1988) seudónimo de Isabel Inghirami. Pilar de Valderrama Alday (1889-1979) seudónimo de Guiomar. Mercedes Ballesteros Gaibrois (1913-1995) seudónimos de Sylvia Visconti, Rocq Morris, Baronesa Alberta. Sara Álvarez-Insúa y Escobar (1901-1985) seudónimo de Próspero Miranda. Josefina de la Torre Millares (1907-2002) seudónimo de Laura de Cominges. Josefina Carabias y Sánchez-Ocaña (1908-1980) seudónimo de Carmen Moreno. Isabel Oyarzábal Smith (1878-1974) seudónimos

de Beatriz Galindo, Isabel Aranguren. Francisca Herrera Garrido (1969-1950) seudónimo de Paquiña. Emilia Pardo-Bazán y de la Rúa-Figueroa (1851-1921) seudónimo de Doña Emilia. Emilia Calé Torres (1837-1908) seudónimos de Esperanza, Emilia Calé Torres Sanjurjo, Emilia Calé, Emilia Calé Torres de Quintero, Emilia Calé y Torres de Quintero, Emilia Calé y de Quintero, Emilia Calé y Quintero o Emilia Calé de Quintero. Carmen Rodríguez Carballeira (1914-1933) seudónimos de Hidelgart, Virgen Roja. María del Carmen Loreta de Burgos Seguí (1867-1932) seudónimos de Colombine, Perico de los Palotes, Raquel, Honorine, Marianela y Gabriel Luna. (González, 2022)

7. CONCLUSIONES

Un seudónimo o pseudónimo, no es más que una palabra o varias que usan los escritores para reemplazar su nombre real**.** Puede crearse de mil maneras diferentes, desde abreviar el nombre real de la persona hasta realizar combinaciones de diferentes palabras que dan como resultado una palabra que en nada se parece al verdadero nombre de la persona, anagramas, abreviaturas, términos en inglés o préstamos de otras lenguas, combinación de iniciales, lugar de procedencia, origen o familia, combinaciones con nombres y apellidos, traducciones, profesiones, etcétera.

Queda claro en estos puntos anteriores que el uso de un seudónimo o más va a favorecer nuestras necesidades profesionales en el mundo de la literatura y en otros campos también. Hay que dejar claro que no es necesario utilizar seudónimos como tal, a veces el propio nombre, apellido o apellidos propios o de la familia, pueden ayudar también.

Es importante dejar claro que un seudónimo es una ampliación de uno mismo, será nuestra marca, o marca de empresa, tenemos que identificarnos con esa marca y hacer todas las promociones necesarias para que la marca sobresalga, la ayuda de un estudio de mercado, marketing puede ayudar en este proceso, las grandes editoriales con reconocimiento internacional ayudarán a su buena distribución.

El papel sigue siendo el rey de las publicaciones, pero también los formatos electrónicos hacen un gran trabajo de distribución masiva.

No olvidar la publicidad, empieza por nosotros mismos, reuniones, familiares, amigos, colegas de trabajo, redes sociales, todo ayuda a que conozcan nuestra marca "seudónimo".

El seudónimo protege tu privacidad y separa tu vida profesional de tu vida personal y familiar.

El seudónimo se puede considerar como una marca artística y es bueno para evitar acosos o desprestigio. Esta marca te acompaña siempre a donde vayas, y las redes sociales pueden ser tan buenas como pueden destruir una reputación de la que ha costado obtener un éxito sustancial.

REFERENCIAS

Calvo Aguilar, I. (1954). *Antología biográfica de autoras españolas*. Biblioteca Nueva.

Carnés, L. (2002). *El eslabón perdido.* Biblioteca del exilio. Grupo de Estudio del Exilio Literario. Universidad Autónoma de Barcelona. Editorial Renacimiento.

Casares, J. (2019). *Diccionario ideológico de la lengua española*. Gredos.

Ceballos, G., Vergara, G., González, J. M., y Gutiérrez, L. (2023). La ironía y el sarcasmo en los apodos del municipio de Cuauhtémoc, *Interpretextos. Revista semestral de creación y divulgación de las humanidades*, (29)*,* 153-182.

Falcón, L., y Siurana, E. (1992). *Mujeres escritoras: catálogo de escritoras españolas en lengua castellana (1860-1992).* Comunidad de Madrid, Dirección General de la Mujer.

Flores, B. (2021). *Enciclopedia de la Literatura en México.*

González Freire, J. M. (2019) "Biografía de Alejandro Campos Ramírez (Alejandro Finisterre)", en *Diccionario Bibliográfico Español*. Real Academia de la Historia.

González Freire, J. M. (2019). *Monografía de la Escritora Mexicana, Griselda Álvarez Ponce de León*. Instituto Griselda Álvarez A.C. https://www.elem.mx/autor/datos/1687

González Freire, J. M. (2022). Seudónimos de mujeres en la historia de España. *Inclusiones, 9*(4)*,* 16-17, 38, 40.

González Freire, J. M., Amezcua Rivera, P., Andonegui Cruz, K., y Montes de Oca, S. O. (2025). Seudónimos de mujeres en la historia de México. *Inclusiones, 12*(3), 177.

Manual de la Literatura Universal. (1994). *Manual de la Literatura Universal*. Zamora Editores.

Mejía Alonso, A. (1999). "Algunos pseudónimos de escritores mexicanos del Siglo XIX", *Anales de Literatura Hispanoamericana, 28,* 1399-1422.

Ortiz, O., y Ortiz, T. (2015). *Ensayo panorámico de la literatura en Tamaulipas. Tomo II. De finales del siglo XIX a 1940.* Instituto Tamaulipeco para la Cultura y las Artes. https://surl.lu/nzregk

Real Academia de la Historia de España. (2022). *Diccionario* Biográfico *Español*. https://dbe.rah.es/

Real Academia Española. (2025). *Diccionario de la Real Academia Española*. https://dle.rae.es/seudónimo

Vergara, G., González, J. M., y Gutiérrez, L. (2017). Identidad y cultura en el Occidente de México: una aproximación metafórica a las fronteras del sujeto desde los apodos en Tolina, Jalisco. En M. I. Santos Silva y M. E. Rodrigues Moreira (Coords.), *Literatura: Espaço Fronteriço,* 93-112. Clock-book.

Vergara, G., Ceballos, G, M., González, J. M., y Gutiérrez, L. (2024). *Apodario: Compilación de apodos del municipio de Cuauhtémoc, Colima*. Universidad de Colima.

Capítulo 11. Del ensayo docente a la mirada profesional: análisis del feedback cualitativo entre iguales en una experiencia de microteaching de química

Gregorio Jiménez-Valverde

https://orcid.org/0000-0001-5662-5243, Universitat de Barcelona (España)

Resumen: La formación inicial del profesorado necesita experiencias que permitan ensayar la enseñanza, observar la práctica y construir criterios profesionales antes del contacto con aulas de mayor complejidad. Este trabajo analiza el feedback cualitativo entre iguales generado en una experiencia de microteaching con 29 docentes de química en formación inicial. El objetivo fue identificar qué aspectos de la actuación docente observan, qué dimensiones didácticas emergen en sus comentarios y qué calidad formativa presentan esas aportaciones. Se realizó un análisis cualitativo de contenido, apoyado en recuentos descriptivos, de 598 comentarios anónimos de pares, recogidos mediante PollEverywhere. Los resultados muestran un feedback abundante, mayoritariamente específico y centrado en estructura, recursos visuales, claridad, dinamismo e interacción con la audiencia. También emergen comentarios sobre contextualización, analogías, consignas y densidad conceptual. Sin embargo, la justificación explícita y las sugerencias accionables fueron menos frecuentes. Se concluye que el feedback entre iguales puede favorecer la construcción de juicio profesional en la formación del profesorado de ciencias si se acompaña de ejemplos y andamiajes que ayuden a pasar de la observación a una orientación pedagógicamente significativa

Palabras clave: microteaching, evaluación entre iguales, formación del profesorado, feedback, didáctica de la química.

Abstract: Initial teacher education requires learning experiences that allow teachers in initial training to rehearse teaching, observe practice, and develop professional criteria before facing more complex classroom settings. This work analyzes qualitative peer feedback produced in a microteaching experience involving 29 preservice chemistry teachers. The study examines what aspects of teaching performance were identified as strengths or areas for improvement, what didactic dimensions emerged in the comments, and the formative quality of those contributions. A qualitative content analysis of 598 anonymous peer comments was conducted, based on PollEverywhere responses and supported by descriptive counts. Findings show that feedback was abundant, mostly specific, and focused on structure, visual resources, clarity, dynamism, and, especially, interaction with the audience. Comments also addressed contextualization, analogies, instructions, and conceptual density. However, explicit justification and actionable suggestions were less frequent. The chapter concludes that peer feedback in microteaching can foster professional judgement in science teacher education, provided that it is supported by examples and scaffolding that help participants move from observation to pedagogically meaningful guidance.

Keywords: microteaching, peer assessment, initial teacher education, feedback, chemistry education.

1. INTRODUCCIÓN

La formación inicial del profesorado exige articular espacios en los que los docentes en formación inicial (en adelante, DFI) puedan ensayar la enseñanza, recibir retroalimentación y revisar críticamente su actuación antes de incorporarse a escenarios escolares de mayor complejidad. En este contexto, el microteaching se ha consolidado como una estrategia formativa que convierte una intervención breve en un objeto observable, comentable y revisable (Bell, 2007; Pauline, 1993).

La literatura atribuye al microteaching un valor amplio para el desarrollo de la autoeficacia docente, la competencia comunicativa, la conciencia sobre la gestión del aula y la revisión de la propia práctica (d'Alessio, 2018; Mergler y Tangen, 2010; Özonur y Kamışlı, 2019). No obstante, su carácter controlado obliga a interpretarlo con prudencia: no sustituye la práctica en centros, pero puede funcionar como antesala donde los DFI ensayan gestos profesionales y construyen criterios de análisis de la enseñanza (He y Yan, 2011; Kridiotis y van Wyk, 2019). Desde esta perspectiva, el interés del microteaching no reside únicamente en la actuación individual de quien enseña, sino también en los procesos de observación, valoración y reflexión que se generan alrededor de esa actuación.

En ese desplazamiento hacia la observación y el análisis de la práctica, el feedback ocupa un lugar central en el valor formativo de la experiencia. La evaluación entre iguales no debería concebirse como una mera redistribución de carga evaluativa, sino como una práctica de aprendizaje que implica observar, interpretar y formular juicios sobre el trabajo de otros (Topping, 2021a, 2021b). La evidencia disponible indica que puede favorecer el aprendizaje cuando se apoya en criterios claros y en procesos comprensibles para quienes participan en la evaluación (Li et al., 2020; van Zundert et al., 2010). Desde esta perspectiva, la alfabetización en feedback desplaza la atención desde el simple suministro de comentarios hacia la capacidad de apreciar, interpretar y transformar la retroalimentación en acciones de mejora (Carless y Boud, 2018).

No todo comentario tiene el mismo valor. Para que una retroalimentación tenga posibilidades de incidir en el aprendizaje, debe ser específica, comprensible, relacionada con criterios pertinentes y orientada a acciones futuras (Gielen et al., 2010; Wilcoxen y Lemke, 2021). En presentaciones orales y actividades docentes simuladas, el feedback puede centrarse en aspectos visibles, como voz, ritmo o recursos visuales, pero también puede atender a dimensiones más profundas, como la adecuación del contenido, el modo de promover participación o la relación entre recursos y objetivos de aprendizaje. Analizar el feedback cualitativo permite, por tanto, estudiar no solo qué fue valorado, sino qué mirada profesional empieza a construir los DFI.

La mediación tecnológica introduce una dimensión adicional. Herramientas digitales de respuesta inmediata facilitan la participación, la anonimización, la sistematización del feedback y la disponibilidad posterior de los datos para la reflexión y la investigación (Deeley, 2018; Lin, 2018). En el contexto específico de la formación docente, las revisiones recientes sobre evaluación digital entre iguales subrayan, además, que estas herramientas pueden ampliar las oportunidades de participación y organización del feedback, aunque su valor formativo depende del modo en que se integran en un diseño pedagógico claro (Topping, 2023).

Ahora bien, la calidad del feedback no se entiende de manera genérica: la especificidad disciplinar es especialmente importante. Enseñar química, por ejemplo, exige elegir qué representación utilizar, decidir hasta dónde simplificar un modelo, conectar fenómenos observables

con explicaciones microscópicas y ajustar el lenguaje simbólico al nivel escolar (Taber, 2024). Por esta razón, un comentario de feedback puede limitarse a señalar que una presentación fue ordenada o puede, por el contrario, revelar una mirada didáctica más elaborada al valorar si un ejemplo permitió comprender un concepto, si una analogía evitó malentendidos o si una actividad favoreció la participación del alumnado. Así, el análisis del feedback cualitativo permite aproximarse no solo a la calidad de los comentarios, sino también a los criterios didácticos que los DFI movilizan cuando observan la enseñanza de contenidos químicos.

A partir de ese marco, la experiencia descrita en este trabajo procede de una actividad de microteaching con DFI de química. En una publicación previa derivada de la misma experiencia se estudió la evaluación cuantitativa entre iguales y el análisis de los sesgos de severidad y benevolencia de los DFI cuando actuaban como evaluadores (Jiménez-Valverde et al., 2023). Sin reproducir esa línea de análisis, el presente trabajo adopta otro foco: el contenido y la calidad del feedback cualitativo generado por los pares en esa misma actividad de microteaching. El propósito de la investigación es analizar qué observan los DFI cuando comentan la actuación de un compañero y en qué medida esos comentarios aportan información específica, equilibrada, justificada y accionable para mejorar la enseñanza de la química.

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo general del estudio fue analizar el foco y la calidad formativa del feedback cualitativo entre iguales generado en una experiencia de microteaching con DFI de química. A partir de este objetivo, la investigación se articuló en torno a tres preguntas de investigación. La primera fue: ¿qué aspectos del desempeño docente reconocen los DFI como fortalezas y qué aspectos señalan como ámbitos de mejora cuando comentan el microteaching de sus iguales? La segunda pregunta fue: ¿qué calidad formativa presentan los comentarios cualitativos emitidos por los pares, atendiendo a su especificidad, equilibrio entre reconocimiento y mejora, presencia de justificación y carácter accionable? Finalmente, la tercera pregunta fue: ¿qué dimensiones didácticas emergen en esos comentarios y qué revelan sobre el juicio profesional que los DFI están construyendo en relación con la enseñanza de la química?

3. MÉTODO

3.1. Enfoque

Se diseñó un estudio cualitativo de análisis de contenido, apoyado en recuentos descriptivos de categorías. El interés principal no fue medir el rendimiento docente de los DFI, sino comprender qué dimensiones de la práctica son observadas, nombradas y valoradas por ellos cuando actúan como evaluadores de sus compañeros. Los recuentos se emplearon para describir la presencia relativa de focos temáticos y rasgos de calidad, sin convertir el análisis en una prueba estadística inferencial.

El estudio se concibió como un análisis de un caso formativo situado. La actividad se desarrolló en una asignatura concreta, con un grupo completo de DFI y dentro de una práctica evaluativa real. Esta decisión permitió analizar el feedback como parte de un dispositivo integrado por microteaching, evaluación entre iguales, comentario anónimo y revisión posterior.

3.2. Instrumentos utilizados

El instrumento de recogida de datos fue PollEverywhere (www.polleverywhere.com), utilizado para recopilar el feedback cualitativo anónimo emitido por los pares inmediatamente después de cada microteaching. El comentario se estructuró en torno a una fortaleza ("estrella") y una propuesta de mejora ("deseo"), con la intención de equilibrar reconocimiento y orientación para la mejora, como adaptación de la técnica de las dos estrellas y un deseo (Wiliam y Leahy, 2024). Esta consigna breve buscaba evitar tanto el elogio meramente complaciente como la crítica aislada, orientando a los DFI hacia una observación sintética pero útil de la actuación docente.

La elección de un comentario de respuesta abierta y anónimo, dentro de una consigna estructurada, respondió a una lógica formativa. Por una parte, el anonimato podía favorecer que los DFI señalaran dificultades sin aumentar innecesariamente la exposición interpersonal. Por otra, el formato de fortaleza y propuesta de mejora obligaba a combinar reconocimiento y orientación futura. Así, el análisis se centró exclusivamente en el lenguaje del feedback: qué se observa, cómo se nombra, qué se valora, qué se problematiza y hasta qué punto el comentario ofrece una orientación aprovechable.

3.3. Participantes

Participaron 29 DFI de la especialidad de Física y Química del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria de la Universitat de Barcelona durante el curso 2021-2022. La cohorte estaba formada por 14 mujeres y 15 hombres, cuyas edades estaban comprendidas entre los 23 y 43 años. Todos cursaban la asignatura Didáctica de la Química y realizaron una intervención individual sobre un contenido curricular de química de ESO o Bachillerato. La audiencia estuvo formada por sus compañeros, que adoptaban el rol de alumnado de secundaria durante los microteachings, y por el profesorado de la asignatura.

3.4. Procedimiento

Cada DFI diseñó y llevó a cabo un microteaching de siete minutos. La actividad se distribuyó a lo largo del semestre e incorporó un número limitado de intervenciones por sesión, normalmente al inicio o al final de la clase, para integrarla en la dinámica ordinaria de la asignatura. Tras cada microclase, los compañeros emitieron un comentario cualitativo anónimo mediante PollEverywhere.

La unidad inicial de análisis fue la entrada completa emitida por un igual. Como muchas entradas combinaban reconocimiento y sugerencia, se trabajó también con unidades de significado. El sistema de categorías se construyó, con la ayuda de Atlas.ti, mediante un procedimiento inductivo y progresivo: en una primera lectura se identificaron focos recurrentes del feedback y, en lecturas posteriores, se agruparon en categorías temáticas relacionadas con claridad expositiva, estructura, recursos, interacción, gestión del tiempo, dinamismo, lenguaje corporal, contextualización, ejemplos, analogías, claridad de instrucciones, densidad de contenido y adecuación de recursos.

La calidad del comentario se analizó mediante cuatro rasgos: especificidad, equilibrio entre reconocimiento y mejora, justificación explícita y carácter accionable. Se codificó como específico el comentario que aludía a un aspecto identificable de la actuación; como equilibrado, aquel que combinaba valoración positiva y mejora; como justificado, el que explicaba por qué algo funcionaba o debía cambiar; y como accionable, el que ofrecía una orientación concreta para una futura intervención. Para reforzar el rigor del análisis, se realizó una segunda lectura del corpus, se revisaron las unidades dudosas y se ajustaron las definiciones de las categorías hasta asegurar una interpretación estable de los patrones emergentes.

El análisis se desarrolló preservando el anonimato de los comentarios. Los resultados se presentan de forma agregada y las citas literales incluidas en el apartado de resultados se ofrecen traducidas al español, identificando únicamente el microteaching al que se referían mediante códigos DFI01-DFI29. Cuando fue necesario interpretar un patrón, se atendió al conjunto de comentarios recibidos por cada microteaching y no a la posible intención individual de cada evaluador. Esta decisión es coherente con el objetivo del estudio, centrado en caracterizar la mirada evaluativa colectiva del grupo y no en juzgar la competencia individual de quienes emitieron los comentarios.

4. RESULTADOS

El primer resultado relevante fue el volumen y la concreción del feedback. Los 29 microteachings generaron 598 comentarios de pares, con una media de 20,6 comentarios por intervención. Esta cifra indica que el formato produjo una cantidad suficiente de información para que cada DFI dispusiera de múltiples miradas sobre su actuación. Además, 577 comentarios (96,5 %) remitían a algún aspecto identificable del microteaching. Solo 16 (2,7 %) fueron clasificados como breves y genéricos. Los cinco comentarios restantes presentaban un grado de ambigüedad que impidió clasificarlos claramente en alguno de estos dos indicadores. Por tanto, incluso cuando los comentarios eran sintéticos, rara vez se limitaban a fórmulas vacías. Así, por ejemplo, un comentario recibido por DFI03 sintetizaba en una misma frase una fortaleza y un ámbito de mejora: “la presentación está bien estructurada y la explicación ha sido muy clara, pero habría hecho participar más al alumnado”.

El equilibrio reconocimiento-mejora fue también notable: en 305 comentarios (51,0 %) coexistían una valoración positiva y una propuesta de mejora. Este resultado sugiere que la consigna de una fortaleza y una propuesta ayudó a evitar tanto el elogio sin orientación como la crítica aislada. No obstante, la justificación y el carácter accionable fueron menos frecuentes. Solo 69 comentarios (11,5 %) explicitaron una razón pedagógica clara, y 149 (24,9 %) ofrecieron una sugerencia suficientemente concreta para orientar una acción futura. Un ejemplo de comentario más accionable se observa cuando, tras valorar el uso de un simulador PhET, se propone “hacer preguntas anticipadas para formular suposiciones sobre lo que ocurrirá al utilizarlo y detectar si se ha entendido” (comentario recibido por DFI01). La tabla 1 sintetiza estos indicadores.

Tabla 1. Indicadores de calidad del feedback cualitativo entre iguales

Indicador de calidad del comentario	n	%
Comentario específico	577	96,5
Combina reconocimiento y mejora	305	51,0
Incluye sugerencia accionable	149	24,9
Explicita una justificación	69	11,5
Comentario breve y genérico	16	2,7

Nota: Los indicadores no son mutuamente excluyentes; un mismo comentario podía cumplir más de uno

La diferencia entre especificidad y profundidad fue relevante. Muchos comentarios eran específicos porque señalaban un elemento concreto, como el ritmo de la explicación, el tamaño de la letra de la presentación o la falta de interacción con la audiencia. En este sentido, aparecieron formulaciones como "habría que dejar un poco más de tiempo de reacción al alumnado" (DFI02) o "el PowerPoint no se veía muy bien por el contraste de colores" (DFI02). Sin embargo, no todos eran igualmente profundos. En numerosos casos se indicaba qué debía cambiarse, pero no se explicitaba el efecto de ese cambio sobre el aprendizaje. Por ejemplo, señalar como sugerencia "pedir más preguntas al grupo" puede ser una sugerencia útil, pero adquiere mayor valor formativo si se explica que esas preguntas deberían activar ideas previas, comprobar comprensión o favorecer que el alumnado verbalice el razonamiento químico.

En el plano temático, las fortalezas se concentraron en tres núcleos. El primero fue la estructura de la presentación y el uso de recursos visuales. Los pares valoraron diapositivas claras, secuencias ordenadas, imágenes pertinentes y apoyos que facilitaran seguir la explicación. El segundo núcleo fue el dinamismo de la sesión y el uso de recursos interactivos, como simuladores, experimentos, juegos, vídeos o cuestionarios. En este sentido, se valoró que el uso del simulador PhET resultara "muy útil y visual para entender el concepto" (DFI01), o que una práctica de laboratorio fuera "clave para hacernos participar y aumentar la motivación" (DFI09). El tercer núcleo fue la claridad expositiva, asociada a explicaciones comprensibles, ritmo adecuado y capacidad para seleccionar ejemplos cercanos.

Desde una lectura por casos, la estructura y los recursos visuales fueron el principal eje de reconocimiento en 12 de los 29 microteachings; la claridad expositiva dominó en ocho; y el dinamismo o la interacción positiva fue especialmente visible en seis. En los tres casos restantes los reconocimientos estuvieron más repartidos. Este patrón muestra que los DFI identifican con facilidad la dimensión comunicativa y organizativa de la microclase, pero también reconocen recursos que ayudan a transformar la explicación en una situación más participativa.

Las observaciones de los pares no se agotaron en rasgos comunicativos generales. En múltiples comentarios aparecieron tanto valoraciones como sugerencias sobre la pertinencia de ejemplos, la capacidad para contextualizar contenidos, la conexión con situaciones cotidianas o la claridad de las instrucciones. Un comentario recibido por DFI24, por ejemplo, señalaba que "la contextualización ha sido muy buena, poniendo ejemplos como la gasolina para tener una

referencia cotidiana al alcance de todo el mundo". En la misma línea, una propuesta de mejora apuntaba que "utilizando alguna analogía se puede entender mejor el intercambio de electrones en las reacciones de oxidación-reducción" (DFI08). Estas observaciones resultan relevantes porque remiten a decisiones didácticas específicas de la enseñanza de la química, no solo a rasgos generales de la comunicación oral.

Si se atiende a las propuestas de mejora, el patrón dominante fue más nítido: la interacción con la audiencia apareció como el principal foco problemático, explícitamente presente en 13 casos. Los comentarios pedían más preguntas, mayor participación, tiempos de espera más amplios, menos exposición continua y actividades que implicaran realmente al grupo. Algunos comentarios fueron muy directos: "habría hecho participar más al alumnado" (DFI03), "habría que dejar tiempo para pensar las preguntas y no responderlas enseguida" (DFI03) o "se podría mejorar la interacción con el alumnado con diferentes mecanismos y no solo con preguntas abiertas" (DFI24). Esta centralidad muestra que los pares distinguieron entre explicar un contenido y generar una dinámica de enseñanza en la que la audiencia tenga un papel activo.

La gestión del tiempo y del ritmo constituyó el segundo núcleo de mejora, al ser el foco dominante en seis microteachings. Los pares señalaban explicaciones demasiado rápidas, exceso de contenido, transiciones precipitadas o actividades poco ajustadas al tiempo disponible. Un comentario recibido por DFI02 resumía esta tensión al señalar que "has querido explicar muchas cosas en poco tiempo; me habría gustado que hablaras un poco más despacio". Otro, dirigido a DFI01, indicaba que "la presentación no debería notarse tan acelerada, porque hay mucha información en muy poco tiempo". Este resultado es coherente con la naturaleza del microteaching: la brevedad obliga a seleccionar una idea central y dificulta equilibrar explicación, interacción y cierre.

El tercer grupo de mejoras se relacionó con la estructura y los recursos, especialmente en su dimensión visual. Se mencionaron diapositivas con demasiada letra, tamaño de fuente pequeño, falta de contraste, instrucciones poco visibles o recursos digitales que no funcionaban como estaba previsto. En algunos casos, los comentarios fueron muy concretos: "la letra era demasiado pequeña y en algunos casos costaba seguir la presentación porque había demasiada información" (DFI01). En un cuarto nivel aparecieron observaciones sobre lenguaje corporal, tono de voz y gestión de los nervios. Aunque menos dominantes, estas dimensiones siguieron siendo relevantes porque afectan a la presencia docente y a la claridad comunicativa.

Uno de los hallazgos más interesantes fue la emergencia de focos didácticos que no se reducían a la dimensión performativa de la exposición. Aparecieron comentarios sobre contextualización, analogías, adecuación al nivel escolar, claridad de consignas, densidad conceptual o coherencia entre recurso y objetivo. Por ejemplo, ante una microclase basada en un juego, varios comentarios no se limitaron a valorar si la sesión había sido dinámica, sino que apuntaron a la necesidad de "explicar más tranquilamente las instrucciones de los juegos" (DFI15). Este patrón indica que los DFI no actuaron únicamente como espectadores de una presentación oral, sino como observadores capaces de movilizar preocupaciones didácticas vinculadas al aprendizaje.

También se observaron diferencias entre comentarios centrados en la forma y comentarios centrados en la función didáctica. Los primeros valoraban si un recurso era atractivo, si la

presentación era estética o si la explicación resultaba fluida. Los segundos atendían a para qué servía ese recurso dentro de la microclase: introducir un problema, representar una partícula, probar una hipótesis, organizar una práctica o comprobar la comprensión. Así, no es lo mismo afirmar que un recurso visual "queda bien" que valorar que un simulador ha permitido "practicar los isótopos" y entender mejor el concepto (DFI01). Aunque ambos tipos de observaciones son útiles, las segundas resultan más próximas a un feedback profesionalizador.

Al mismo tiempo, el feedback siguió privilegiando dimensiones visibles. Resultó mucho más frecuente comentar la interacción, el ritmo, las diapositivas o la voz que analizar con detalle la calidad de una representación química, la relación entre niveles macroscópico, submicroscópico y simbólico o la pertinencia conceptual de una analogía. Esta combinación es coherente con el momento formativo de los DFI: comienzan a construir un juicio didáctico, pero todavía requieren andamiaje para profundizar en los aspectos disciplinares de la enseñanza.

La lectura global del corpus permite diferenciar tres niveles de feedback, coherentes con los indicadores de calidad analizados. En un primer nivel aparecen comentarios descriptivos, centrados en constatar lo visible: hablar rápido, usar muchas diapositivas o moverse poco. En un segundo nivel se sitúan comentarios interpretativos, que conectan esa observación con su efecto sobre la comprensión o la participación. En un tercer nivel, menos frecuente, se encuentran comentarios accionables, que proponen una decisión concreta para mejorar la microclase. La progresión entre estos niveles muestra que los DFI pueden identificar con rapidez aspectos observables, pero necesitan más andamiaje para convertir la observación en una orientación pedagógicamente elaborada.

Globalmente, los resultados muestran que el feedback cualitativo produjo información rica sobre la microenseñanza. Los comentarios permitieron identificar fortalezas, tensiones y necesidades de mejora que afectan tanto a la actuación visible como a decisiones didácticas de fondo. La interacción, el ritmo, la selección de recursos y la contextualización del contenido aparecen como ámbitos especialmente sensibles para los DFI, lo que confirma que comentar la práctica de un igual puede convertirse en una oportunidad para construir criterio profesional.

5. DISCUSIÓN

Los resultados permiten sostener que el feedback entre iguales generado en esta experiencia no funcionó como un simple trámite añadido a la actividad, sino como un componente con entidad formativa propia. La cantidad de comentarios recibidos y su alto grado de especificidad muestran que los DFI son capaces de observar, seleccionar y nombrar dimensiones relevantes de una microclase cuando disponen de una tarea concreta y de un formato estructurado. Este resultado resulta coherente con la literatura sobre evaluación entre iguales y juicio evaluativo, que destaca su potencial formativo cuando los participantes no solo reciben valoraciones, sino que también actúan como evaluadores, comparan actuaciones, movilizan criterios y desarrollan alfabetización evaluativa (Li et al., 2020; Tai et al., 2018; Topping, 2021b; Yang et al., 2025). En el caso de experiencias digitales de evaluación entre iguales en formación del profesorado, las revisiones recientes subrayan igualmente su valor formativo, aunque advierten de la necesidad de estudiar mejor su transferencia a la práctica docente posterior (Topping, 2023).

Esta interpretación conecta con la idea de que evaluar a un igual activa comparaciones entre la propia actuación, la actuación de otros y los estándares de calidad que se van construyendo durante la experiencia (Nicol, 2021). En la experiencia analizada, los DFI compararon modos de explicar, dinamizar, preguntar, usar recursos y organizar el contenido químico. Por ello, el feedback entre iguales puede entenderse como una vía para transformar la evaluación en una actividad de aprendizaje profesional: los DFI aprenden no solo cuando reciben comentarios, sino también cuando deben justificar qué ha funcionado, qué puede mejorar y por qué.

Ahora bien, la abundancia de comentarios específicos no se tradujo automáticamente en una alta capacidad de justificación. Muchos DFI señalaron con precisión qué aspecto debía mejorar, pero menos explicaron por qué esa mejora era pedagógicamente importante o cómo podía llevarse a cabo. Esta tensión confirma que la especificidad no equivale necesariamente a calidad formativa: un comentario puede ser concreto y, al mismo tiempo, quedar en un nivel descriptivo si no ofrece razones, prioridades o alternativas de acción. Esta cuestión dialoga con la literatura sobre alfabetización en feedback, que subraya la necesidad de aprender a interpretar criterios, formular juicios y convertir la observación en orientación útil (Carless y Boud, 2018; Gielen et al., 2010; Wilcoxen y Lemke, 2021).

El formato utilizado —una fortaleza y una propuesta de mejora— parece haber favorecido comentarios equilibrados y respetuosos. Sin embargo, los datos sugieren que este andamiaje inicial no es suficiente por sí solo. Los DFI identificaron fortalezas y debilidades, pero necesitaron más apoyo para formular comentarios explicativos y transferibles. Por ello, futuras ediciones deberían incorporar ejemplos contrastados de feedback vago, específico, justificado y accionable.

El protagonismo de la interacción con la audiencia merece una discusión específica. La presencia reiterada de este foco en los comentarios indica que los DFI percibieron una dificultad central en el paso del dominio disciplinar al rol docente: no basta con dominar el contenido y explicarlo con claridad, sino que es necesario generar condiciones para que otros piensen, respondan, pregunten y construyan significado. En didáctica de la química, esta dificultad es especialmente relevante porque la comprensión de conceptos Abstractos exige tiempo para interpretar representaciones, conectar fenómenos observables con modelos explicativos y verbalizar ideas previas (Taber, 2024).

Desde esta perspectiva disciplinar, el feedback analizado muestra un resultado especialmente interesante: aunque muchos comentarios se centraron en dimensiones visibles de la actuación, otros incorporaron elementos didácticos de mayor especificidad, como contextualización, pertinencia de ejemplos, uso de analogías, claridad de instrucciones o densidad conceptual. Este patrón puede interpretarse como un indicio de juicio didáctico emergente: los DFI empiezan a identificar aspectos propios de la enseñanza de contenidos científicos, aunque todavía requieren apoyo para profundizar en ellos. En química, estas observaciones resultan relevantes por la densidad representacional de la disciplina y por la mediación docente que exigen sus conceptos (Akkuş y Üner, 2017; Karlström y Hamza, 2019; Taber, 2024).

El diseño tecnológico también desempeñó un papel relevante. PollEverywhere facilitó una recogida rápida, anónima y sistemática del feedback cualitativo. No obstante, la tecnología actuó como soporte, no como garantía de calidad. El anonimato puede favorecer la sinceridad

y reducir la incomodidad interpersonal, pero no asegura que el comentario sea profundo, justificado o pedagógicamente útil; para ello es necesario discutir ejemplos de feedback, calibrar expectativas y formar a los DFI en la producción de comentarios que combinen reconocimiento, explicación y orientación de mejora.

Al centrarse exclusivamente en los comentarios, el estudio permite observar el feedback como práctica discursiva y formativa. Esta decisión desplaza la atención hacia el tipo de mirada que los DFI construyen al observar una microclase. Los comentarios muestran qué aspectos se consideran relevantes, qué lenguaje se utiliza para nombrar una dificultad y qué distancia existe entre detectar un problema y formular una propuesta de mejora. En este sentido, el feedback cualitativo no solo informa sobre la actuación del compañero, sino también sobre el desarrollo del criterio profesional de quien comenta.

El estudio presenta limitaciones. Se trata de un caso situado en una asignatura, una cohorte y una especialidad concreta, por lo que los resultados no son generalizables automáticamente. Además, el anonimato impide relacionar la calidad del comentario con el perfil del evaluador. Por último, el análisis se centra en el feedback producido, no en el uso posterior que cada DFI hizo de los comentarios recibidos; esta cuestión abre una línea futura centrada en la apropiación del feedback.

6. CONCLUSIONES

El feedback cualitativo entre iguales constituye una fuente valiosa para la formación inicial del profesorado. Su valor reside en hacer visible qué entienden los DFI por una buena explicación, una actividad dinámica, una interacción suficiente o un recurso didáctico eficaz. La experiencia muestra que los DFI pueden generar observaciones concretas y útiles cuando disponen de una consigna clara, un formato de comentario estructurado y una tarea auténtica de observación docente.

Al mismo tiempo, los resultados advierten que la producción de feedback de calidad requiere formación específica. Los DFI identifican con relativa facilidad aspectos logrados y mejorables, pero necesitan más apoyo para justificar sus juicios, priorizar la información y formular sugerencias accionables. Por ello, mantener comentarios breves, anónimos y estructurados parece adecuado, siempre que se acompañen de andamiajes más explícitos: ejemplos de feedback de distinta calidad, momentos de calibración, discusión colectiva de criterios y exigencia de que cada propuesta de mejora incluya una razón y una acción concreta.

Finalmente, el estudio sugiere que el microteaching puede funcionar no solo como ensayo de la práctica docente, sino también como espacio de construcción de criterio profesional para enseñar ciencias. En el caso de la química, este criterio debería incorporar dimensiones comunicativas generales y, además, aspectos disciplinares como la contextualización, el uso de representaciones, la selección de ejemplos y la promoción del razonamiento químico. Así entendido, el feedback entre iguales no es solo una herramienta evaluativa, sino una oportunidad para aprender a mirar la enseñanza con mayor precisión didáctica.

AGRADECIMIENTOS

El presente texto nace en el marco del proyecto “Evaluación entre iguales con herramientas web 2.0 y TIC con profesorado en formación inicial” (2021PID-UB/019) y se hace constar la colaboración del Vicerrectorado de Política Docente y del programa Programa de Recerca i Innovació per a la Millora de la Docència i l’Aprenentatge (RIMDA) de la Universitat de Barcelona en la difusión de este trabajo.

REFERENCIAS

Akkuş, H., y Üner, S. (2017). The effect of microteaching on pre-service chemistry teachers’ teaching experiences. *Çukurova University Faculty of Education Journal, 46*(1), 202–230. https://doi.org/10.14812/cuefd.309459

Bell, N. D. (2007). Microteaching: What is it that is going on here? *Linguistics and Education, 18*(1), 24–40. https://doi.org/10.1016/j.linged.2007.04.002

Carless, D., y Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(8), 1315–1325. https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354

d’Alessio, M. A. (2018). The effect of microteaching on science teaching self-efficacy beliefs in preservice elementary teachers. *Journal of Science Teacher Education, 29*(6), 441–467. https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1456883

Deeley, S. J. (2018). Using technology to facilitate effective assessment for learning and feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 43*(3), 439–448. https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1356906

Gielen, S., Peeters, E., Dochy, F., Onghena, P., y Struyven, K. (2010). Improving the effectiveness of peer feedback for learning. L*earning and Instruction, 20*(4), 304–315. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.007

He, C., y Yan, C. (2011). Exploring authenticity of microteaching in pre-service teacher education programmes. *Teaching Education, 22*(3), 291–302. https://doi.org/10.1080/10476210.2011.590588

Jiménez-Valverde, G., Esparza-Pagès, M., y Calafell-Subirà, G. (2023). Enseñar a enseñar: estudio de una actividad de microteaching con herramientas TIC en la formación inicial del profesorado de ciencias. En D. Ortega-Sánchez y A. López-Padrón (Eds.), *Educación y sociedad: claves interdisciplinares* (pp. 754–763). Octaedro. http://hdl.handle.net/2445/215033

Karlström, M., y Hamza, K. M. (2019). Preservice science teachers’ opportunities for learning through reflection when planning a microteaching unit. *Journal of Science Teacher Education, 30*(1), 44–62. https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1531345

Kridiotis, C. A., y van Wyk, C. (2019). A critical reflection by participants on microteaching as a learning experience for newly appointed health professions educators. *African Journal of Health Professions Education, 11*(2), 41–46. https://doi.org/10.7196/AJHPE.2019.v11i2.1103

Li, H., Xiong, Y., Hunter, C. V., Guo, X., y Tywoniw, R. (2020). Does peer assessment promote student learning? A meta-analysis. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 45*(2),

193–211. https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1620679

Lin, G.-Y. (2018). Anonymous versus identified peer assessment via a Facebook-based learning application: Effects on quality of peer feedback, perceived learning, perceived fairness, and attitude toward the system. *Computers & Education, 116*, 81–92. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.08.010

Mergler, A. G., y Tangen, D. (2010). Using microteaching to enhance teacher efficacy in pre-service teachers. *Teaching Education, 21*(2), 199–210. https://doi.org/10.1080/10476210902998466

Nicol, D. (2021). The power of internal feedback: Exploiting natural comparison processes. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 46*(5), 756–778. https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1823314

Özonur, M., y Kamışlı, H. (2019). Evaluation of pre-service teachers' views related to microteaching practice. *Universal Journal of Educational Research, 7*(5), 1226–1233. https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070508

Pauline, R. F. (1993). Microteaching: An integral part of a science methods class. *Journal of Science Teacher Education, 4*(1), 9–17. https://doi.org/10.1007/BF02628852

Taber, K. S. (2024). *Chemical pedagogy: Instructional approaches and teaching techniques in chemistry*. Royal Society of Chemistry. https://doi.org/10.1039/9781839163272

Tai, J., Ajjawi, R., Boud, D., Dawson, P., y Panadero, E. (2018). Developing evaluative judgement: Enabling students to make decisions about the quality of work. *Higher Education, 76*(3), 467–481. https://doi.org/10.1007/s10734-017-0220-3

Topping, K. J. (2021a). Face-to-face peer assessment in teacher education/training: A review. *The Educational Review, USA, 5*(5), 117–130. https://doi.org/10.26855/er.2021.05.002

Topping, K. J. (2021b). Peer assessment: Channels of operation. *Education Sciences, 11*(3), 91. https://doi.org/10.3390/educsci11030091

Topping, K. J. (2023). Digital peer assessment in school teacher education and development: A systematic review. *Research Papers in Education, 38*(3), 472–498. https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1961301

van Zundert, M., Sluijsmans, D., y van Merriënboer, J. (2010). Effective peer assessment processes: Research findings and future directions. *Learning and Instruction, 20*(4), 270–279. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.004

Wilcoxen, C. L., y Lemke, J. (2021). Preservice teachers' perceptions of feedback: The importance of timing, purpose, and delivery. *Journal of University Teaching & Learning Practice, 18*(8), 1-28. https://doi.org/10.53761/1.18.8.14

Wiliam, D., y Leahy, S. (2024). *Integrar la evaluación formativa en la enseñanza.* Graó.

Yang, M., Yan, Z., Yang, L., y Zhan, Y. (2025). Peer assessment: A powerful way to cultivate student assessment literacy. En M. Yang, Z. Yan, L. Yang y Y. Zhan, *Understanding and developing student assessment literacy: Translating research into actionable approaches* (pp. 51–67). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-97-9484-3_4

Capítulo 12. La problemática ambiental en la contabilidad empresarial. Una propuesta de aprendizaje basado en proyectos a través del trabajo de fin de grado

Sugey de J. López Pérez

https://orcid.org/0000-0001-8751-4028, Universidade de Santiago de Compostela (España)

Francisco López-Bermúdez

https://orcid.org/0009-0009-1806-5746, Universidade de Santiago de Compostela (España)

Resumen: Uno de los principales retos actuales de la contabilidad empresarial es la incorporación de los valores y los impactos medioambientales en la información no financiera. El desarrollo eficaz de la contabilidad medioambiental se ve obstaculizado no solo por la naturaleza intrínsecamente polifacética de la valoración medioambiental en las diferentes disciplinas científicas, sino también por las dificultades asociadas a la integración de nuevos criterios de valoración y prácticas de reconocimiento contable en los marcos contables tradicionales. En este contexto, la necesidad de incorporar la dimensión medioambiental en los planes de estudios de formación empresarial es cada vez más evidente, especialmente a la luz de la inminente implementación del nuevo marco europeo para la información medioambiental y de sostenibilidad. Dada la creciente saturación de los programas académicos y la capacidad limitada para añadir nuevas asignaturas obligatorias, proponemos la inclusión de la contabilidad medioambiental como tema opcional para los Trabajos de Fin de Grado (TFG) de carrera en Administración y Dirección de Empresas (ADE). Con base en un enfoque de aprendizaje basado en proyectos (ABP), esta propuesta permite a los estudiantes adquirir tanto conocimientos medioambientales como una serie de competencias transversales y transferibles, entre las que se incluyen el trabajo autónomo, el pensamiento crítico, la capacidad de investigación y la colaboración interpersonal. Al fomentar estas competencias, la iniciativa contribuye a mejorar la competitividad, la adaptabilidad y la empleabilidad de los titulados en ADE en un entorno empresarial cada vez más marcado por los requisitos de sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental.

Palabras clave: contabilidad, reporte ambiental, sostenibilidad, aprendizaje basado en proyectos.

Abstract: One of the major contemporary challenges in corporate accounting is the incorporation of environmental values and impacts into non-financial reporting. The effective development of environmental accounting is hindered not only by the inherently multifaceted nature of environmental valuation across different scientific disciplines, but also by the difficulties associated with integrating new valuation criteria and accounting recognition practices into traditional accounting frameworks. In this context, the need to incorporate the environmental dimension into business education curricula has become increasingly evident, particularly in light of the imminent implementation of the new European framework for environmental and sustainability reporting. Given the growing saturation of academic programs and the limited capacity to add new compulsory subjects, this paper proposes the inclusion of environmental accounting as a topic option for undergraduate dissertations or final-year projects in Business Administration and Management (BAM). Based on a project-based learning approach, this proposal enables students to acquire both environmental knowledge and a range of transferable skills, including autonomous work, critical thinking, research competence, and interpersonal collaboration. By fostering these competencies, the initiative contributes to improving the competitiveness, adaptability,

and employability of BAM graduates in a business environment increasingly shaped by sustainability requirements and environmental accountability.

Keywords: accounting, environmental reporting, sustainability, project-based learning.

1. INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad (ambiental, social y económica) se ha consolidado como un eje transversal importante en la gestión empresarial del nuevo siglo. Ha sido un proceso de cambios sostenidos que surgen a raíz de los debates de una sociedad preocupada por la justicia social y ambiental en los años 90, cuando la ONU y la UE dan a conocer el concepto de Responsabilidad Social en las Empresas (RSE). Un despliegue importante se da a partir del Libro Verde en 2001 que marca las bases para fomentar la Responsabilidad Social de las Empresas. Posterior a ello, se transponen cambios en la Directiva española y, sobre esa tesitura, la reforma del 2017 al Plan General Contable español adapta los cambios.

Aunado a lo anterior y a los crecientes movimientos socioambientales y de la lucha por la justicia social en activo, han dado impulso para que las empresas incorporen criterios socioambientales en la toma de decisiones económicas (Gray, 2010). Así, a medida que la toma de decisiones económicas precisa de mayores alcances, aspectos de sostenibilidad más allá de los económicos, la categoría de usuarios de la información se amplía, y con ello, una demanda de un contenido de la información económica-financiera y no financiera de la empresa.

Tradicionalmente, la información económico-financiera que comunica la empresa es algo propio/inherente que resulta del proceso cíclico de la contabilidad. Pero el contenido comunicativo de la información no financiera de la empresa vira hacia otro marco de corte regulatorio socioambiental que prescinde del método contable. Esto puede explicarse, dadas las limitaciones que aún existen en la identificación y medición de determinadas partidas contables de componente ambiental, por lo que resulta razonable que en la fase de comunicación la contabilidad tradicional recoja el componente socioambiental. Por ello, desde el punto de vista microeconómico, la contabilidad ambiental empresarial asiste a estas necesidades de información a través de los diferentes marcos desarrollados para la divulgación, tales como el "Global Reporting Initiatives" (GRI), "International Sustainability Standards Board" (ISSB), según a la Directiva Europea de Información Corporativa sobre Sostenibilidad (CSRD), EGS integration, entre otros (Unerman et al., 2018).

Adoptar los nuevos criterios y principios de Responsabilidad Social y Ambiental Corporativa (RSAC) va en arreglo con la contribución que en términos de valor añadido las empresas obtienen. Según el reporte de SDG 2025 (United Nations, 2025), las grandes empresas ya informan sobre sostenibilidad como práctica habitual. Para 2023, el 96 % de las 250 empresas más grandes del mundo por ingresos y el 79 % de las 100 principales publicaron informes de sostenibilidad, impulsadas por normativas y estándares, centrándose en las emisiones, la energía, los objetivos climáticos y la biodiversidad. La normativa y las expectativas de los inversores hacen que la presentación de informes sea una cuestión estratégica. La

transparencia en los informes de sostenibilidad ayuda a atraer capital y a generar confianza, los estudios demuestran que, a largo plazo, las empresas que adoptan voluntariamente políticas de sostenibilidad suelen superar a sus competidores en cuanto a rendimiento de mercado y resultados contables.

Abad Segura et al. (2023), exponen que las empresas obtienen ventajas financieras y no financieras a través del RSAC. De las no financieras destacan la mejora de la imagen, la lealtad de los clientes concienciados con el medio ambiente o la satisfacción de los empleados. Desde el punto de vista económico-financiero, mejorar la comunicación con los inversores sobre la naturaleza y la actividad de la empresa permite mejorar su valoración. Esto se advierte cada vez más importante a medida que crecen las finanzas verdes que dirigen financiación hacia proyectos que requieren de un reporte ambiental serio y riguroso (Peranque y Pérez, 2016).

Según la Encuesta Global sobre *Reporting* de Sostenibilidad 2025, elaborada por PWC el cumplimiento de otras normas, la gestión de riesgos, la estrategia global de la empresa y la transformación de la cadena de suministro y la relación con los inversores son contribuciones de mejora en términos de valor significativo de los informes de sostenibilidad. Estos cambios en las normas de información, también impulsan un movimiento positivo en las capacidades de conocimiento del personal en las distintas funciones de la empresa.

Para atajar la brecha significativa que se produce entre la formación de competencias en contabilidad ambiental de los estudiantes de ADE y las prácticas de contabilidad ambiental que demanda el mercado laboral, este estudio plantea que los Trabajos de Fin de Grado (TFG) pueda actuar como instrumento estratégico de aprendizaje para acortar esa brecha de competencias en contabilidad ambiental en los estudiantes de ADE y el mercado laboral, de tal forma que puedan familiarizarse con los informes de carácter social y ambiental que emiten las empresas a través de los diferentes informes de sostenibilidad.

Se propone la aplicación del uso de metodologías del aprendizaje activas mediante el enfoque Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El ABP, se caracteriza por la autonomía de los estudiantes, las investigaciones constructivas, el establecimiento de objetivos, la colaboración, la comunicación y la reflexión en el marco de prácticas del mundo real (Kokotsaki et al. 2016) con un gran potencial en el ámbito universitario (Almulla, 2020).

Los TFGs son instrumentos de aprendizaje autónomo a través del cual el alumnado desarrolla un proyecto en temas que deriven en competencias asociadas al título, grado de estudio. Conforme el enfoque ABP, el desarrollo de los TFG es tutorizado por el profesorado, quien dirige el proceso enseñanza-aprendizaje que acrediten los TFGs. La innovación de esta propuesta es que buscan resolver un problema de distancia en las tendencias del mercado laboral y los procesos para incorporarlas en las memorias del grado, en tal sentido se busca desenvolver una formación del proceso enseñanza-aprendizaje en sentido ecológico y socialmente inclusivo, conforme lo viene promoviendo la (UNESCO, 2017, 2021) y la gestión empresarial.

El objetivo de esta comunicación es analizar la forma en cómo los alumnos del Grado en ADE pueden familiarizarse con los informes de carácter social y ambiental que emiten las empresas a través de los diferentes informes de sostenibilidad. Para lograr este objetivo, se ha llevado a cabo una propuesta guía de los contenidos para incorporar en los TFG sobre contabilidad ambiental. El estudio es de carácter descriptivo, contando con una primera fase de aplicación.

Este trabajo se estructura en cuatro apartados. A este primer apartado introductorio le sigue la descripción de la experiencia y metodología contando con una primera fase de aplicación. El tercer apartado presenta la propuesta guía de los contenidos para incorporar en los TFG sobre contabilidad ambiental y valora los resultados experimentados. Finalmente, se presentan las reflexiones finales.

2. LA EVOLUCIÓN DEL MARCO CONTABLE: EL REPORTE AMBIENTAL EN LAS CUENTAS DE LA EMPRESA

La importancia del reporte ambiental ha sido advertida a nivel internacional, lo que se manifiesta tanto en la creación de estándares, como en la aprobación de normativas relativas a la publicación de información no financiera (Trites, 2024). La Unión Europea supone un caso paradigmático, dada la importancia de incorporar información útil para la gestión en materia ambiental, pero también la necesidad pragmática de crear un marco de reporte común para el mercado único. El punto de partida del marco para el reporte ambiental en la UE es la Directiva 2014/95/UE para la divulgación de información no financiera, así como la Directiva (UE) 2022/2464 que aborda específicamente el reporte corporativo en materia de sostenibilidad. La propuesta europea en materia de reporte ambiental se materializó en el Reglamento Delegado (UE) 2023/2772, que detalla los estándares para la presentación de información sobre sostenibilidad (*European sustainability reporting standards*, o ESRS).

La aplicación de las normas de reporte ambiental será escalonada y progresiva y se ajustará al calendario indicado en la Tabla 1. Conviene señalar que las fechas para la entrada en vigor de los ESRS fue modificada por las sucesivas Directiva (UE) 2025/794 y la Directiva (UE) 2026/470.

Tabla 1. Fases de implementación de la Directiva (UE) 2022/2464 modificadas por la Directiva (UE) 2025/794 y la Directiva (UE) 2026/470, para la introducción obligatoria de los estándares de reporte ambiental

Fases de implementación	Empresas a las que aplica la norma	Año financiero de implementación original en la Directiva (UE) 2022/2464	Año financiero de implementación modificado por la Directiva (UE) 2025/794 y/o la Directiva (UE) 2026/470
A	Grandes empresas y matrices declaradas de Interés Público con más de 500 empleados (incluye empresas que cotizan en bolsa, instituciones de crédito y de seguros)	2024	2024
B	Otras grandes empresas y matrices	2025	2027
C	Pequeñas y medianas empresas que participan en bolsa	2026	2028
D	Firmas extracomunitarias con notable actividad en la UE	2028	2028

Fuente: elaboración propia a partir de Directiva (UE) 2022/2464 y Directiva (UE) 2025/794

El año financiero 2024 fue el primero en el que fue obligatoria la aplicación de los estándares europeos para el reporte de sostenibilidad, aunque esta obligación solo afectó a grandes empresas y matrices declaradas como de interés público y que cuenten con más de 500 empleados. A partir de ahí, la aplicación al resto de empresas es progresiva, aunque la entrada en vigor de la obligatoriedad se fue retrasando. Como resultado, la aplicación a grandes empresas se retrasó del año financiero de 2025 a 2027. Las PYMES que coticen en bolsa también estarán sujetos a las obligaciones de reporte ambiental a partir del año financiero de 2028, aunque en su caso los estándares estarán simplificados. La justificación de estos retrasos es facilitar a las empresas tiempo para adaptarse a las nuevas normas y completar las rondas de revisiones de los estándares simplificados. También a partir de 2028 será obligatoria la adopción de los estándares para aquellas firmas extracomunitarias que realicen una actividad económica importante dentro de la UE.

Los ESRS detallan toda la información que una empresa debe hacer pública sobre sus impactos, riesgos y oportunidades en materia ambiental, social y de gobernanza. La estructura de los ESRS está recogida en la Tabla 2.

Tabla 2. Estándares Europeos de Reporte Ambiental

Categorías	Estándares	Contenido
Transversales	ESRS 1 General requirements	Describen la arquitectura de los estándares, las convenciones a seguir y los conceptos fundamentales
	ESRS 2 General disclosures	Describen la información que las empresas deben proporcionar en materia de gobernanza, estrategia, gestión, métricas y objetivos.
Temáticas ambientales	ESRS E1 Climate change	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre los efectos de su actividad sobre el cambio climático, así como sus planes para mitigarlo
	ESRS E2 Pollution	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre los efectos de su actividad sobre contaminación del aire, agua y suelo, así como sus planes para mitigarla
	ESRS E3 Water and marine resources	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre los efectos de su actividad sobre los recursos marinos, así como sus planes para mitigarlos
	ESRS E4 Biodiversity and ecosystems	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre los efectos de su actividad sobre la biodiversidad y los ecosistemas, así como sus planes para mitigarlos
	ESRS E5 Resource use and circular economy	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre eficiencia en el uso de recursos y uso de recursos renovables, así como sus planes para mejorar

Categorías	Estándares	Contenido
Temáticas sociales	ESRS S1 Own workforce	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre la situación de su fuerza de trabajo, así como sus planes para mejorarla
	ESRS S2 Workers in the value chain	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre la situación de la fuerza de trabajo de la cadena de valor en la que participan, así como sus planes para mejorarla
	ESRS S3 Affected communities	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre sus efectos sobre las comunidades donde su actividad está presente y su impacto puede ser severo, así como sus planes para mejorarla
	ESRS S4 Consumers and end-users	Describen la información que las empresas deben proporcionar sobre sus efectos sobre los consumidores, tanto a través de sus acciones como de su cadena de valor, así como sus planes para mejorarla
Temática gobernanza	ESRS G1 Business conduct	Describen la información que las empresas deben proporcionar para que los usuarios de la información de sostenibilidad puedan comprender la estrategia, los procesos y los procedimientos de la empresa.

Fuente: elaboración propia a partir de la Comission Delegated Regulation (EU) 2023/2772

Los estándares propuestos por ahora son 12, divididos en dos grandes categorías: los estándares transversales y los estándares temáticos. Los estándares transversales proporcionan información genérica sobre la arquitectura, los conceptos y la información que las empresas deben proporcionar. Los estándares temáticos indican qué información las empresas deben proporcionar en materia ambiental, social y de gobernanza. En materia ambiental los estándares cubren cambio climático, contaminación, uso del agua y recursos marinos, biodiversidad y uso de recursos. En materia social los estándares cubren los trabajadores de la empresa, los trabajadores de la cadena de valor de la que forman parte, las comunidades afectadas y los consumidores y usuarios. Los estándares de gobernanza proporcionan información genérica sobre estrategia, procedimientos y procesos de las empresas, lo que puede ser útil para que los usuarios de la información ambiental comprendan mejor el funcionamiento interno de la empresa.

Conviene destacar que los estándares recogidos en la Tabla 2 abarcan todos los sectores de actividad. Existe, aun así, una tercera gran categoría: los estándares sectoriales. Estos están siendo desarrollados a través de actos delegados específicos y su aplicación será de obligado cumplimiento para las empresas de cada sector.

En conjunto y a pesar de las demoras en su implementación, las normas de reporte ambiental tendrán un carácter obligatorio de forma inminente para una gran cantidad de empresas en la UE, no solo las grandes, también las PYMES y las extracomunitarias. Se constata, por lo tanto, la importancia de desenvolver las capacidades y destrezas de los alumnos del grado de ADE en materia de reporte ambiental. El desarrollo de estas capacidades permitirá a los futuros expertos en gestión y contabilidad afrontar con rigor y profesionalidad los retos que los nuevos estándares de reporte ambiental suponen en el ámbito empresarial.

3. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA Y METODOLOGÍA

Este trabajo tiene su origen en dos consideraciones, primero las dificultades que se presentan para incorporar las cuestiones de contabilidad ambiental en los planes de estudio del Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) de las universidades españolas y segundo, la inminente entrada en vigor de los Estándares Europeos de Reporte Ambiental. Cabe indicar que, para llevar a cabo este planteamiento partimos de dos supuestos, el primero, que este problema se deriva, en gran medida, de las dificultades que se presentan en el método de cuantificación contable aceptado, y dos, las consabidas limitaciones de tiempo para introducir y abordar a lo largo del plan de estudio del grado de otra información compleja que requiere un tratamiento específico.

Este planteamiento, a priori se determinó debido a que en los planes de curso actuales del Grado en ADE de la Universidade de Santiago de Compostela, aún no se cuenta con una materia que incluya contenidos como los que se proponen para desenvolver en el TGF sobre contabilidad ambiental. Por ello, la necesidad de plantear el abordaje de esta temática a través de la metodología Project-Based Learning. La innovación de esta propuesta es la intervención de una primera fase de desarrollo de TFG sobre esta temática, considerando que la metodología PBL desenvuelta a través de los TFG permite derivar aportaciones importantes sobre un campo tan amplio y novedoso como la contabilidad ambiental.

La metodología que desenvuelve el desarrollo de los TFG es la del proceso-aprendizaje basado en proyectos, que conforme a Kolmos y de Graaff (2014) es una herramienta eficaz para el desarrollo de competencias complejas. Lo ideal sería que el TFG pudiese desarrollarse a través de una vinculación empresa-universidad. De no lograrse tal escenario, esa limitación puede corregirse con la actividad investigadora del cuerpo docente del grado ADE, lo cual permite abordar mediante diferentes metodologías de investigación una aplicación aproximada de estas competencias, por ejemplo, mediante estudios de caso.

PBL ha sido señalado como una herramienta útil para el desarrollo de conocimientos y competencias relacionadas con la sostenibilidad, especialmente si se concibe como un continuo junto con aprendizaje basado en problemas (Brundiers y Wiek, 2013, Yasin y Rahman, 2011). Esto se debe a que desde el punto de vista de los resultados, es necesaria una comprensión más profunda del problema en base a la teoría. Estos problemas incluyen, aunque no están limitados, al cambio climático provocado por las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación y el uso de recursos. Por otro lado, el aprendizaje basado en proyectos permite desarrollar conocimientos aplicados a casos concretos o con implicaciones prácticas. Desde el punto de vista de la sostenibilidad es importante desarrollar tanto la base teórica del problema como las implicaciones prácticas del mismo.

En la propuesta de PBL, el docente actúa como guía y facilitador, especialmente orientando las preguntas y los marcos del proyecto a la hora de acotar la investigación. Se espera que el alumno explore múltiples fuentes de información y autoorganice su propio proceso de aprendizaje. PBL cambia la orientación del aprendizaje de pasivo a activo y permite crear un puente entre teoría y aplicación práctica. Del punto de vista pedagógico estos modelos permiten desarrollar capacidades y aptitudes transversales que son útiles en el mundo real, tales como pensamiento crítico, creatividad o adaptabilidad, además de fomentar participación y retención

de conocimientos (Hasan Amiri, 2025).

4. PROPUESTA Y RESULTADOS

Dado que se trata de una propuesta de aprendizaje basado en proyectos orientada al TFG, se espera que el alumnado explore la problemática de la contabilidad y el reporte de sostenibilidad de forma autónoma, aunque dirigida. Para ello proponemos dos posibles itinerarios de desarrollo de la propuesta con dos orientaciones: investigación y consultoría.

4.1. Itinerario 1. Orientación a la investigación

En este primer itinerario se propone al estudiante evaluar los informes ambientales de empresas que dispongan de ellos (estudios de caso). Este trabajo está orientado a la revisión rigurosa de la información contable-ambiental, analizando tanto los aspectos positivos como negativos para el medio ambiente. Esta propuesta puede consistir en el estudio de alguna dimensión ambiental concreta para una o varias empresas haciendo un estudio comparado. El objetivo es utilizar conocimientos rigurosos sobre sostenibilidad para evaluar el desempeño de las empresas. Las actividades propuestas pueden verse en la Tabla 3, junto con los apartados del trabajo en los que se transpondrían las fases.

Tabla 3. Propuesta de actividades para el itinerario orientado a investigación

Fases	Actividades de la fase	Apartado del TFG
Definir la línea de investigación	– Importancia y necesidades de una contabilidad ambiental en la empresa – Limitaciones de la contabilidad financiera para integrar la contabilidad ambiental – ODS e Integración de costes ambientales en contabilidad financiera – Implementación de sistemas de Contabilidad de gestión ambiental	Introducción
Diagnóstico ambiental-contable	– Reporting bajo estándares como Global Reporting Initiative (GRI) – Qué información ambiental divulga la empresa. – Qué indicadores ESG utiliza. – Qué costes ambientales reconoce o no reconoce. – Qué tipo de informe publica (GRI, Estado de Información No Financiera, memoria integrada, etc.). – Cómo integra la sostenibilidad en su gestión.	Revisión de literatura
Estudios de caso	– Reportes o informes de sostenibilidad de las empresas (identificando el marco GRI u otros seguidos) – Estudios de casos empresariales concretos (diferentes sectores)	Desarrollo
Conclusiones	– Sobre el sistema contable – Sobre la contabilidad financiera – Sobre las características y funciones de los Informes de RSC y Sustentabilidad – Sobre la comunicación de sostenibilidad y su utilización por parte de las empresas	Discusión y/o conclusiones

Fuente: elaboración propia

4.2. Itinerario 2. Orientación a la consultoría

En esta segunda propuesta de itinerario se propone al estudiante trabajar en convenio con alguna empresa o consultora o asesoría para participar activamente del proceso de elaboración de los reportes ambientales. Las actividades propuestas pueden verse en la Tabla 4, junto con los apartados del trabajo en los que se transpondrían las fases.

Tabla 4. Propuesta de actividades para el itinerario orientado a consultoría

Fases	Actividades de la fase	Apartado del TFG
Definir la línea de investigación	– Implementación de sistemas de Contabilidad de gestión ambiental – Cálculo de huella de carbono – Integración de costes ambientales en contabilidad financiera – Reporting bajo estándares como Global Reporting Initiative (GRI) – Análisis de cumplimiento de la Directiva de Información Corporativa sobre Sostenibilidad (RSG, ESG, etc…)	Introducción
Diagnóstico ambiental-contable	– Qué información ambiental divulga la empresa. – Cómo integra la sostenibilidad en su gestión. – Qué indicadores ESG utiliza. – Qué costes ambientales reconoce o no reconoce. – Qué tipo de informe publica (GRI, Estado de Información no Financiera, memoria integrada, etc.). – Qué políticas ambientales posee la empresa.	Revisión de literatura
Identificación de gaps normativos y/o de gestión	– Gaps normativos: europeos (CSRD, ESRS), legislación nacional estándares GRI – Gaps de gestión: revisar los KPIs, la integración entre departamentos/funciones	Desarrollo
Conclusiones	– Sobre el control interno ESG – La comunicación de sostenibilidad	Discusión y/o conclusiones

Fuente: elaboración propia

El desarrollo de ambos itinerarios tiene algunas fases comunes y es en la parte del análisis empírico donde se manifiestan las principales diferencias.

La primera fase, definir la línea de investigación, es común a ambos itinerarios. En esta fase se define el objetivo del trabajo. La definición de las líneas de investigación marca el rumbo y acota el alcance de esta. La selección de una línea de investigación debe verse plasmada de forma concreta y explícita en la introducción.

El diagnóstico ambiental-contable es, de nuevo, común a ambos itinerarios. En esta fase, que se desarrollaría en la revisión de literatura, se exploran y desarrollan los conceptos básicos. La selección de información relevante para incluir en este epígrafe requiere del primer momento de reflexión y potencial diálogo con el/la supervisor/a. La selección debe hacerse en consonancia con los objetivos de investigación y como puente conceptual con la fase de desarrollo. En este sentido, esta fase requiere por un lado concisión a la hora de seleccionar los temas a incluir y por otro lado un desarrollo profundo y riguroso. En esta sección es necesario abordar espe-

cíficamente aspectos relacionados con la problemática ambiental, ya que es necesario poseer conocimientos científicos sobre sostenibilidad para poder evaluarla adecuadamente durante la elaboración de los informes (Rowe, 2007). Es en esta fase en la que se pone de manifiesto la dimensión del aprendizaje basado en problemas.

La tercera fase, la fase de análisis empírico es donde se observan las mayores diferencias entre los posibles itinerarios. En el itinerario de investigación se opta por analizar informes ya elaborados y publicados por una o varias empresas, pudiendo hacer una comparativa entre ellas. En el itinerario de consultoría la fase empírica pasa por la elaboración y/o revisión de material contable concreto de una empresa, siendo necesario el comentario crítico y cabiendo la posibilidad de analizar los *gaps* normativos y de gestión observados.

Finalmente, ambos itinerarios deben desembocar en reflexiones finales que se proyecten en la discusión y conclusiones del trabajo. Estas pueden tener un carácter general sobre el papel y la importancia del reporte ambiental o también incluir sugerencias o propuestas concretas en materia regulatoria o de gestión.

Desde el punto de vista de los resultados concretos del proceso de aprendizaje, la presente propuesta permite desarrollar las principales competencias en sostenibilidad señaladas por Wiek et al. (2011): pensamiento sistémico, anticipatorias, normativas, estratégicas e interpersonales.

Pensamiento sistémico hace referencia a la capacidad de analizar sistemas complejos en distintos dominios. La presente propuesta permite evaluar los mecanismos de conexión de la estrategia empresarial con sus impactos ambientales y sociales, estudiar la interacción entre la información cuantitativa y cuantitativa presente en el reporte ambiental, así como relacionar la actividad empresarial con los impactos ambientales globales.

Competencias anticipatorias implican la capacidad de concebir y evaluar futuros posibles. La presente propuesta aborda la dimensión anticipatoria a través de la discusión de escenarios futuros para el reporte ambiental, tanto desde una perspectiva micro como macroeconómica o sistémica.

Competencias normativas se refieren a la habilidad de discutir valores, principios y objetivos. La preocupación ambiental posee una marcada dimensión normativa que se pone de manifiesto a priori (las motivaciones del reporte ambiental) y a posteriori (las propuestas formuladas para mejorar la sostenibilidad empresarial).

Competencias estratégicas están relacionadas con la capacidad para diseñar e implementar intervenciones. Esta competencia se desarrolla en dos sentidos: Desde el punto de vista ambiental obliga al diseño y evaluación de propuestas de reporte ambiental y sus implicaciones para las empresas y las instituciones. Desde el punto de vista pedagógico y meta-ambiental la propuesta obliga a desarrollar una estrategia de investigación y trabajo concreta que combine el trabajo autónomo con el intercambio con el profesorado supervisor.

Finalmente, las competencias interpersonales se desarrollan a través de las dimensiones colaborativa y motivacional en la transición a la sostenibilidad. La propuesta, en particular el itinerario de consultoría obliga al alumnado a relacionarse con personas en las empresas colaboradoras. Ambos itinerarios obligan al alumnado a interactuar, negociar y comunicarse con su supervisor para la realización exitosa del trabajo.

5. CONCLUSIONES

La importancia de desarrollar esta propuesta de innovación docente viene dada por dos factores principales. Primero, por la crisis ambiental y la necesidad de actuar por parte de todos los agentes de la sociedad, incluidas las empresas de acuerdo con el marco de Responsabilidad Social Corporativa. Segundo, por la inminente implementación de los estándares europeos para el reporte ambiental, que establecerá normas de obligado cumplimiento a seguir por parte de las empresas a la hora de comunicar su impacto ambiental y social.

Las universidades son espacios donde la formación y las competencias en sostenibilidad deben ser adquiridas y entrenadas, dado el papel crucial a la hora de formar tanto científicos como profesionales. Esto implica la necesidad de adquirir conocimientos analíticos y descriptivos, pensamiento crítico y también competencias normativas. En los currículos ya de por si apretados, se aprecia la dificultad para introducir nuevos contenidos orientados específicamente a la sostenibilidad. Las propuestas de itinerario de TFG permiten suplir esta limitación al introducir la problemática de la contabilidad ambiental en los currículos de ADE al tiempo que permite desenvolver competencias específicas de la metodología PBL.

En el contexto actual, los planes de estudios de ADE no dedican suficiente tiempo a los instrumentos de Reporte de Responsabilidad Social Corporativa. Esta propuesta busca salvar esta carencia y acortar la brecha entre la formación académica de grado y las demandas reales del mercado de trabajo, ofreciendo al alumnado de grado de ADE aproximarse a los informes de Responsabilidad Social y Ambiental de las empresas. La propuesta metodológica de aprendizaje basado en proyecto también sirve una función pedagógica concreta al permitir el desarrollo de competencias transversal, fomentar la participación, la retención y sentando las bases para el éxito a largo plazo.Esta propuesta contribuye, en primer lugar, a desenvolver los ODS en el ámbito universitario y de la empresa, al ofrecer al alumnado herramientas útiles para el estudio y la evaluación del Reporte Ambiental y Social. En segundo lugar, contribuye a desarrollar capacidades y habilidades útiles en el emergente contexto empresarial europeo con el cambio regulatorio en materia de reporte ambiental. Esto contribuye a mejorar la competitividad de las economías europeas, así como la empleabilidad y la productividad del alumnado egresado del grado de ADE.

REFERENCIAS

Abad Segura, E., Batlles De La Fuente, A., y Belmonte Ureña, L. J. (2023). *La responsabilidad social corporativa en el control de gestión*. Universidad de Almería.

Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *Sage Open*, *10*(3), 2158244020938702. https://doi.org/10.1177/2158244020938702

Brundiers, K., y Wiek, A. (2013). Do We Teach What We Preach? An International Comparison of Problem- and Project-Based Learning Courses in Sustainability. *Sustainability, 5*(4), 1725-1746. https://doi.org/10.3390/su5041725

Comisión de las comunidades europeas (2021). *Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas*, Libro Verde. https://acortar.link/oeRNe

Gray, R. (2010). A re-evaluation of social, environmental and sustainability accounting: An exploration of an emerging trans-disciplinary field?. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, *1*(1) 11–32. https://doi.org/10.1108/20408021011059205

Hasan Amiri, S. M. (2025). Project-Based Learning Pedagogy: Bridging Theory and Practice for Real-World Impact. *International Journal of Research and Innovation in Social Sciences*, IX (IIIS), 3810-3831

Kokotsaki, D., Menzies, V., y Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, *19*(3), 267-277.

Kulkarni, V., y Aggarwal, A. (2022) A Theoretical Review of whether Corporate Social Responsibility (CSR) Complement Sustainable Development Goals (SDGs) Needs. *Theoretical Economics Letters*, 12, 575-600. https://doi.org/10.4236/tel.2022.122033

López Fernández, A. R., y Losada Vázquez, Á. (2025). *Comunicación corporativa y liderazgo ético: principios de acción para recuperar la confianza*. Editorial UOC, 2025.

Peranque, B., y Pérez, R. (2016). *Finance Reconsidered: New Perspectives for a Responsible and Sustainable Finance*. Emerald.

PWC (2026) *Encuesta Global sobre el Reporting en Sostenibilidad 2025*. https://acortar.link/HQbvyW

Regulamento de matrícula, elaboración e defensa dos traballos fin de de grao e fin de máster na Universidade de Santiago de Compostela. https://acortar.link/1r2ffK

Rowe, D. (2007). Education for a Sustainable Future. *Science*, 317, 323-324. https://doi.org/10.1126/science.1143552

Schaltegger, S., y Burritt, R. (2000). *Contemporary Environmental Accounting: Issues, Concepts and Practice* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781351282529

United Nations (2025). *The Sustainable Development Goals Report*. United Nations

Trites, G. (2024). *Beyond Sustainability Reporting. The Pathway to Corporate Social Responsibility*. Business Expert Press.

Unerman, J., Bebbington, J., y O'dwyer, B. (2018). Corporate reporting and accounting for externalities. *Accounting and Business Research*, *48*(5), 497–522. https://doi.org/10.1080/00014788.2018.1470155

UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423

UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education.* Executive summary (ED-2021/WS/20). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa.locale=es

Wiek, A., Withycombe, L., y Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, *6*, 203-218.

Yasin, R. M., y Rahman, S. (2011). Problem oriented project based learning (POPBL) in promoting education for sustainable development. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, *15*, 289–293.

Capítulo 13. La paleontología como recurso educativo en la enseñanza de las ciencias

M. Carmen Lozano-Francisco

https://orcid.org/0000-0001-7499-4069, Universidad de Málaga (España)

Resumen: Se presenta la implementación de una propuesta de divulgación y educación científica basada en la paleontología. Esta disciplina, mediante la aplicación del método científico, favorece la comprensión de conceptos fundamentales presentes en los currículos de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato, entre ellos la clasificación de los seres vivos. El taller abordó la clasificación biológica desde una perspectiva evolutiva. Los participantes, manipularon ejemplares fósiles y actuales de diversos grupos taxonómicos. La actividad integró observación directa, explicación de conceptos y discusión guiada. Las cuestiones planteadas por el alumnado se centraron en la evolución, el tiempo geológico y las relaciones filogenéticas entre especies fósiles y actuales. Para evaluar el impacto de la intervención se administró un cuestionario de nueve ítems dirigido a analizar los conocimientos previos y adquiridos, así como el grado de satisfacción e interés suscitado. Participaron 102 estudiantes de ESO, de los cuales 101 completaron el cuestionario. Los resultados evidencian que el alumnado distinguía adecuadamente entre organismos fósiles y actuales, aunque presentaba dificultades en su clasificación taxonómica. Asimismo, se constató un elevado grado de satisfacción y participación. Aunque las alumnas mostraron niveles de interés similares a los de sus compañeros, la paleontología fue escasamente considerada como una posible salida profesional, lo que podría estar relacionado con la limitada visibilidad de referentes femeninos en este ámbito.

Palabras clave: paleontología, enseñanza de las ciencias, clasificación biológica, tiempo geológico, vocaciones científicas.

Abstract: This chapter presents the implementation of a proposal for science outreach and education based on paleontology. Through the application of the scientific method, this discipline promotes an understanding of fundamental concepts featured in the primary, secondary and sixth-form curricula, including the classification of living organisms. The workshop addressed biological classification from an evolutionary perspective. Participants handled fossil and modern specimens from various taxonomic groups. The activity combined direct observation, explanations of concepts and guided discussion. The questions raised by the pupils focused on evolution, geological time and the phylogenetic relationships between fossils and modern species. To assess the impact of the workshop, a nine-item questionnaire was administered to analyse prior and newly acquired knowledge, as well as the level of satisfaction and interest generated. A total of 102 secondary school pupils took part, of whom 101 completed the questionnaire. The results show that the pupils were able to distinguish properly between fossilised and living organisms, although they encountered difficulties with their taxonomic classification. Furthermore, a high level of satisfaction and participation was observed. Although the female pupils showed similar levels of interest to their male classmates, palaeontology was rarely considered as a potential career path, which may be linked to the limited visibility of female role models in this field.

Keywords: paleontology, science education, biological classification, geological time, scientific careers.

1. INTRODUCCIÓN

La paleontología, la ciencia que estudia la vida del pasado, es una de las ramas de la Biología que utiliza como auxiliar a la Geología (López Martínez y Truyols Santonja, 1994). Esta ciencia nos permite conocer la historia del planeta que habitamos y con ello la de los seres vivos, desde sus orígenes hace miles de millones de años hasta los cambios en la biota más recientes (Smith et al., 2025).

Un importante factor que apoya la incorporación de contenidos paleontológicos es considerar la existencia de los "Extremely Intense Interests" o "Intereses Extremadamente Intensos" (IEIs), refiriéndose éstos a la fascinación que sienten los niños y las niñas por categorías o actividades concretas (DeLoache et al., 2007) que les sean personalmente significativas (Fink,1994). Una de las categorías de IEIs destacada es la de los dinosaurios (Ozkaya de Juanas y Barroso-Barcenilla, 2019). Por ello, los fósiles y, especialmente, los dinosaurios constituyen recursos didácticos de gran potencial para la enseñanza de las ciencias debido al elevado interés que suscitan entre el alumnado de edades tempranas. Siendo, por tanto, un vehículo para transmitir conceptos de difícil asimilación (tiempo geológico, cambios en la fauna, paisaje y clima, y la relación existente entre ellos, o la clasificación de los seres vivos, entre otros) y para incrementar la presencia activa de la ciencia en el aula, acercando al estudiantado los métodos y técnicas del trabajo científico (Calonge García et al., 2003). Como indica Pascual Trillo: "La teoría evolutiva y las aportaciones de la paleontología constituyen contenidos esenciales en la organización de cualquier currículo educativo que se oriente hacia la alfabetización científica" (2019, p.7).

La paleontología como ciencia experimental permite actividades lúdicas, a la vez que aporta nuevos conocimientos adquiridos a través de la manipulación y experimentación, poniendo en práctica los métodos y técnicas del trabajo científico y, por lo tanto, su importancia en la didáctica para la adquisición de competencias científicas (Calonge García et al., 2003; Izquierdo et al., 1997; Ozkaya de Juanas y Barroso-Barcenilla, 2019; Smith et al., 2025). Estudios recientes destacan la importancia de los yacimientos paleontológicos para la educación secundaria (Acedo et al., 2025; Pedrinaci et al., 2013). Aunque la presencia de la paleontología en los planes de estudios españoles es limitada (Acedo et al., 2020, 2021), ofrece valiosas oportunidades para el aprendizaje activo y colaborativo a través tanto de conceptos abstractos como de fósiles tangibles (Acedo et al., 2025; Orion, 1989). Este enfoque también fomenta el trabajo en equipo, la visión interdisciplinar y la educación para la sostenibilidad (Acedo et al., 2025).

En este contexto, las ferias de las ciencias proporcionan un marco idóneo para implementar una propuesta de divulgación y educación científica basada en la paleontología y abordando la clasificación de los seres vivos.

La clasificación de los seres vivos forma parte del currículo de educación primaria y secundaria. Sin embargo, muchos libros de texto aún presentan el modelo de los cinco reinos de Margulis y Schwartz (1985) en lugar de la clasificación actualmente aceptada de Ruggiero et al. (2015), lo que justifica el uso de recursos que faciliten el aprendizaje y la comprensión de este sistema más actualizado. Por ello, es importante que el alumnado distinga claramente entre los términos paleontología o estudio de los seres vivos (y las huellas de ellos) en el pasado, y neontología o estudios de los seres vivos actuales ya que les permite comprender la clasificación taxonómica y la evolución.

Aunque existen numerosos trabajos sobre el uso de la paleontología en la didáctica de las ciencias experimentales (Acedo et al., 2025; Calonge García et al., 2003; Giner-Baixauli et al., 2025; López García-Gallo y Ramírez, 2001; Ozkaya de Juanas y Barroso-Barcenilla, 2019; Pedrinaci et al., 2013…), en las que se incorporan estrategias como la manipulación de fósiles o la realización de visitas a yacimientos paleontológicos, estas aproximaciones tienden a abordar la paleontología de manera aislada, sin incorporar una perspectiva evolutiva que conecte los taxones fósiles con las especies actuales. En cambio, el taller que se presenta en este trabajo propone una aproximación integradora en la que se relaciona la fauna del pasado con la actual, evitando la tradicional dicotomía entre organismos fósiles y contemporáneos. De este modo, se ofrece al alumnado una visión continua de la historia de la vida en la Tierra, favoreciendo la comprensión de la evolución y de las relaciones filogenéticas entre especies pasadas y presentes.

Son escasos los estudios centrados en paleontología que analicen directamente el interés que muestran los chicos por esta disciplina frente a las chicas. La mayoría de estos se centran en el interés infantil en los dinosaurios y, por lo tanto, en la paleontología de forma indirecta, así como en las diferencias de géneros en disciplinas STEM. Alexander et al. (2008) y Blessing et al. (2019) indican que los niños muestran mayor probabilidad de desarrollar intereses intensos y sostenidos en dominios conceptuales específicos, como los dinosaurios, que las niñas.

En conjunto, estos trabajos sugieren que existen diferencias en la manifestación del interés entre niños y niñas, aunque dichas diferencias están fuertemente mediadas por factores socioculturales y educativos. Esto se ve respaldado por estudios realizados en contextos de aprendizaje informal, como museos, donde se observa que el interés infantil en temas científicos (incluidos los dinosaurios y por extensión la paleontología) depende en gran medida de la interacción social y del entorno educativo (Blessing et al., 2019).

Este planteamiento conecta directamente con los resultados del informe elaborado por la Comisión Europea (2024), donde se pone de manifiesto que las niñas, aunque presentan altos niveles de rendimiento en las disciplinas científicas, tienden a presentar una menor inclinación hacia estas áreas a lo largo de su desarrollo académico. Esto se explica en gran parte por la ausencia de referentes científicos y en especial en una disciplina como la paleontología (Cendino, 2024; Law et al., 2021).

La literatura refleja un claro predominio histórico masculino en la paleontología, tanto en términos de autoría científica como de liderazgo académico (Miguel et al., 2013). La participación de las mujeres en las Ciencias de la Tierra ha estado históricamente limitada y poco reconocida. Incluso en casos donde hubo mujeres pioneras, su papel fue frecuentemente invisibilizado o secundario, lo que ha condicionado su reconocimiento en la historia de la disciplina (Centino, 2024).

Aunque la participación femenina ha aumentado en las últimas décadas, persisten desigualdades estructurales vinculadas a estereotipos, falta de referentes y barreras institucionales (Gómez Espinosa et al., 2026). Por ello, es necesario continuar acercando esta disciplina tanto al ámbito educativo como a la sociedad en general.

2. OBJETIVOS

Este trabajo plantea como objetivos: (a) mostrar el potencial de la paleontología como recurso

educativo en didáctica de las ciencias experimentales para favorecer el conocimiento de la clasificación actual de los seres vivos y (b) explorar la influencia del género en los resultados de aprendizaje y en su interés por la paleontología.

3. MÉTODO

3.1. Contexto y participantes

En el marco de la Feria de la Educación Científica y Tecnológica de Málaga 2026, organizada por la Delegación de Educación de la Junta de Andalucía en colaboración con la Universidad de Málaga, se realizó un taller denominado «La clasificación de los seres vivos: Paleontología versus Neontología».

La muestra estuvo formada por 102 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), pertenecientes a ocho grupos-clase procedentes de diferentes centros educativos de la provincia de Málaga con edades comprendidas entre 13 y 16 años. Concretamente, participaron 41 estudiantes de 1º de ESO (24 chicas y 17 chicos), 12 estudiantes de 2º de ESO (6 chicas y 6 chicos), 23 de 3º de ESO (5 chicas y 18 chicos) y 25 de 4º de ESO (19 chicas y 6 chicos). En conjunto, la muestra estuvo compuesta por 54 chicas (52,94 % del total de participantes) y 48 chicos (47,06 %), presentando una distribución equilibrada en función del sexo.

3.2. Descripción del taller sobre paleontología

El taller abordó la clasificación biológica desde una perspectiva evolutiva mediante 17 ejemplares actuales y fósiles: ocho invertebrados (dos actuales y seis fósiles de distintas eras geológicas), ocho vertebrados (uno actual y siete fósiles o extintos) y una planta (un tronco fósil de helecho). Esta selección permitió representar distintos grupos taxonómicos (tabla 1). La presentación de los materiales fue apoyada con una tabla cronoestratigráfica del tiempo geológico (https://info.igme.es/media/Material_Divulgativo/Poster%20El%20Tiempo%20Geol%C3%B3gico_actualizado%202013.pdf) para que pudieran, de forma autónoma, asociar cada ejemplar con el periodo o era en que habitó. Los nombres científicos de los ejemplares utilizados para la realización de la actividad se presentan en cursiva siguiendo las normas internacionales de nomenclatura biológica. Está nomenclatura se proporcionó a los participantes para familiarizarlos con ella, y se les explicó su significado. Las réplicas correspondían a reproducciones de ejemplares fósiles a escala 1:1 utilizadas con fines didácticos.

La actividad, con una duración de 25 minutos, integró observación directa, explicación de conceptos y discusión guiada, animando a manipular los distintos ejemplares. Se inició con una breve introducción al tiempo geológico utilizando como guion principal la historia de la vida desde sus inicios. A continuación, los estudiantes organizaron los distintos ejemplares según la clasificación de Ruggiero et al. (2015), actuando los monitores como guía y dando a esta clasificación un sentido evolutivo.

Las cuestiones planteadas por el alumnado se centraron principalmente en la evolución, el tiempo geológico, los modos de vida de los organismos y las relaciones filogenéticas entre especies fósiles y actuales, así como su clasificación taxonómica, centrándonos en la clasificación en grandes grupos.

El taller fue impartido por la autora de este capítulo, profesora en didáctica de las ciencias con experiencia en paleontología desde hace más de 30 años.

3.3. Recogida de datos y análisis

Para evaluar el impacto de la intervención se administró un cuestionario de nueve ítems dirigido a analizar los conocimientos previos y adquiridos, así como el grado de satisfacción e interés suscitado en el taller.

Las preguntas incluidas en el cuestionario fueron: 1. ¿Entiendes la denominación del taller? ¿Qué diferencia hay entre los dos términos (paleontología y neontología)?; 2. ¿Cuántos grupos de seres vivos están representados en esta muestra?; 3. ¿Cuáles son invertebrados? Nómbralos; 4. ¿Cuáles son vertebrados? Nómbralos; 5. ¿Cuáles son vegetales? Nómbralos; 6. ¿Cuál es el más antiguo?; 7. ¿Cuáles están extintos en la actualidad?; 8. ¿Cuáles conocías antes del taller? y 9. ¿Conoces otros fósiles?

Tras la lectura de las respuestas, emergieron tres categorías de análisis: respuesta adecuada (cita alguna especie), respuesta inadecuada (no cita ninguna especie) y respuesta en blanco.

Para cada categoría se determinaron frecuencias y porcentajes, tanto para el conjunto de participantes como diferenciando entre chicos y chicas, con el fin de identificar posibles diferencias por sexo. Estas se analizaron mediante la prueba χ^2 de Pearson o, cuando el número de respuestas inadecuadas fue bajo, la prueba exacta de Fisher. Asimismo, se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Todos los análisis se realizaron con el programa JASP (versión 0.97.1.0 para Windows).

Tabla 1. Especies y taxones incluidos en la colección didáctica empleada según grupo taxonómico y era geológica

Grupo	Especie / Taxón	Tipo de ejemplar	Era geológica
Invertebrado	Trilobite	Ejemplar completo fósil	Ordovícico (485–443 Ma)
Invertebrado	*Gigantopecten latissimus* (Brocchi, 1814)	Ejemplar completo fósil	Plioceno inferior (5–3,5 Ma)
Invertebrado	*Ostrea edulis* Linnaeus, 1758	Ejemplar completo fósil	Plioceno inferior (5–3,5 Ma)
Invertebrado	*Crassostrea* sp.	Ejemplar completo fósil	Plioceno inferior (5–3,5 Ma)
Invertebrado	*Gastropoda* sp.	Ejemplar completo fósil	Plioceno inferior (5–3,5 Ma)
Invertebrado	*Balanus* sp.	Ejemplar completo fósil	Plioceno inferior (5–3,5 Ma)
Invertebrado	*Charonia lampas* (Linnaeus, 1758)	Ejemplar completo	Actual
Invertebrado	Equinodermo (erizo regular)	Ejemplar completo	Actual
Vertebrado	*Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810	Mandíbula	Actual
Vertebrado	*Homo erectus* Dubois, 1894	Réplica de cráneo	Cuaternario (1,9 Ma–117.000 años)
Vertebrado	*Herrerasaurus ischigualastensis* Reig, 1963	Réplica de cráneo	Triásico superior (225–205 Ma)

Grupo	Especie / Taxón	Tipo de ejemplar	Era geológica
Vertebrado	*Compsognathus longipes* Wagner, 1859	Réplica de ejemplar completo	Jurásico (150 Ma)
Vertebrado	*Archaeopteryx lithographica* Meyer, 1861	Réplica de ejemplar completo	Jurásico (150 Ma)
Vertebrado	*Therizinosaurus* sp.	Réplica de embrión en huevo	Cretácico superior (125–66 Ma)
Vertebrado	*Oviraptor* sp.	Réplica de embrión en huevo	Cretácico superior (125–66 Ma)
Vertebrado	*Raphus cucullatus* Linnaeus, 1758	Réplica de cráneo	Finales del siglo XVII
Vegetal	Tronco de *Equisetum* sp.	Fósil	Triásico superior (236–234 Ma)

Nota: Ma: millones de años antes del presente

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 909 respuestas obtenidas (101 cuestionarios respondidos), el 77,66% (706 respuestas) fueron adecuadas o aportó información, el 16,61% (151 respuestas) fueron incorrectas o no aportaron información, y el 5,72% (52 respuestas) no fueron respondidas. La tabla 2 desglosa la frecuencia y porcentajes para cada categoría de respuesta para el total de participantes.

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de respuestas para cada categoría del cuestionario

Cuestión	Frecuencia respuestas adecuadas	Porcentaje respuestas adecuadas	Frecuencia respuestas inadecuadas	Porcentaje respuestas inadecuadas	Frecuencia respuestas en blanco	Porcentaje respuestas en blanco
1	81	80,20	8	7,92	12	11,88
2	83	82,18	12	11,88	6	5,94
3	78	77,22	14	13,86	9	8,91
4	77	76,24	19	18,81	5	4,95
5	83	82,18	7	6,93	11	10,89
6	89	88,12	11	10,89	1	0,99
7	89	88,12	11	10,89	1	0,99
8	87	86,14	13	12,87	1	0,99
9	39	38,61	56	55,44	6	5,94
Total	706	77,66	151	16,61	52	5,72

Respecto a la cuestión 1 (¿Entiendes la denominación del taller? ¿Qué diferencia hay entre paleontología y neontología?), el 80,20 % de los participantes respondió de forma adecuada tras la actividad.

En las cuestiones 2 a 5, dirigidas a identificar los grupos taxonómicos reconocidos por el alumnado, el 42,57 % distinguía inicialmente únicamente entre animales y plantas. Tras el taller, el 82,17 % fue capaz de diferenciar distintos taxones dentro de ambos grupos. Además, solo un participante clasificó los ejemplares como vertebrados, invertebrados o vegetales, mientras que el resto alcanzó categorías taxonómicas de mayor precisión, llegando a distinguir no solo entre animales vertebrados e invertebrados, sino también entre moluscos, crustáceos o equinodermos entre los invertebrados y dinosaurios (aves), reptiles o peces entre los vertebrados.

La cuestión 6 (¿Cuál es el más antiguo?), en este caso un Trilobite perteneciente al Ordovícico (485–443 Ma), fue fácilmente identificado por los alumnos (88,12%), de los que 48 fueron chicas y 41 chicos. Solo 11 de los alumnos (5 chicas y 6 chicos) no fueron capaces de reconocerlo y una chica no contestó. No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas de ambos grupos en esta cuestión.

En la cuestión 7 (¿Cuáles están extintos en la actualidad?), el 81,20 % identificó correctamente las especies extintas tras la actividad. Asimismo, el 83,17 % afirmó conocer previamente al menos una de ellas (cuestión 8, ¿Cuáles conocías antes del taller?).

Los resultados muestran que las cuestiones 1 a 8 obtuvieron una elevada proporción de respuestas adecuadas (entre 76 % y 88 %), lo que indica que, en general, el alumnado fue capaz de reconocer los distintos grupos taxonómicos y diferenciar entre ejemplares fósiles y actuales. En cambio, solo el 38,6 % respondió afirmativamente a la cuestión 9 (¿Conoces otros fósiles?), lo que refleja un conocimiento previo más limitado. Asimismo, la proporción de respuestas en blanco fue baja (5,72 %), lo que evidencia un alto grado de participación en el cuestionario (tabla 2).

Con el objetivo de analizar la posible existencia de diferencias en los resultados de aprendizaje entre chicos y chicas, se compararon aquellas respuestas que eran adecuadas o que incluían ejemplos de especies actuales o fósiles. Los resultados muestran que, de media, aproximadamente 43 chicas respondieron correctamente al conjunto de ítems o citaron alguna especie actual o fósil (media = 42,78), mientras que en el caso de los chicos este dato fue de aproximadamente 35 (media = 34,56) (tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de respuestas desglosadas por género

Cuestión	Frecuencia respuestas adecuadas	Porcentaje respuestas adecuadas	Frecuencia respuestas inadecuadas	Porcentaje respuestas inadecuadas	Frecuencia respuestas en blanco	Porcentaje respuestas en blanco
Chicas (N = 54)						
1	45	83,30	2	3,70	9	16,67
2	47	87,00	4	7,41	4	7,41
3	44	81,50	6	11,11	3	5,56

Cuestión	Frecuencia respuestas adecuadas	Porcentaje respuestas adecuadas	Frecuencia respuestas inadecuadas	Porcentaje respuestas inadecuadas	Frecuencia respuestas en blanco	Porcentaje respuestas en blanco
4	45	83,30	9	16,67	0	0,00
5	48	88,90	1	1,85	6	11,11
6	48	88,90	5	9,26	1	1,85
7	40	74,10	13	24,07	2	3,70
8	47	87,00	7	12,96	2	3,70
9	21	38,90	32	59,26	2	3,70
Chicos (N = 47)						
1	36	76,60	6	12,77	3	6,38
2	36	76,60	8	17,02	2	4,26
3	34	72,30	8	17,02	6	12,77
4	32	68,10	10	21,28	5	10,64
5	35	74,50	6	12,77	5	10,64
6	41	87,20	6	12,77	0	0,00
7	42	89,40	1	2,13	3	6,38
8	37	78,70	6	12,77	2	4,26
9	18	38,30	24	51,06	4	8,51

De media el 8,78% de las chicas no aportaron una respuesta adecuada o no fueron capaces de citar algún taxon fósil o actual o clasificarlo correctamente. Este porcentaje es similar al de los chicos (8,33%). Del total de participantes, las chicas no contestaron 29 de las cuestiones y los chicos 30 de ellas.

Entre las chicas, las cuestiones 1 (¿Entiendes la denominación del taller? ¿Qué diferencia hay entre paleontología y neontología?) y 5 (¿Cuáles son vegetales? Nómbralos) obtuvieron el menor porcentaje de respuestas adecuadas. Entre los chicos, las cuestiones con menor porcentaje de aciertos fueron la 3 (¿Cuáles son invertebrados? Nómbralos) y la 5.

La respuesta inadecuada a la cuestión 9 (¿Conoces otros fósiles?) en ambos grupos fue alta (55,44% del total de participantes, 59,26% de chicas y 51,06% de chicos), lo que indica que el taller fue su primera aproximación a los fósiles.

Cuando analizamos el número de respuestas adecuadas para el conjunto de las 9 cuestiones, se encuentra que las chicas obtuvieron 385 aciertos de un máximo posible de 486 (54 chicas/9 ítems), mientras que los chicos obtuvieron 311 aciertos de un máximo posible de 423 (47 chicos/9 ítems). Por tanto, la proporción de aciertos fue de un 79,20% de las chicas frente al 73,50% de los chicos. Estos resultados apuntan a un mejor dominio o interés de la actividad por las alumnas.

Para comprobar si esta diferencia, en la proporción de aciertos, es estadísticamente significativa se realizó la prueba χ^2 de Pearson, la cual no aportó una clara diferencia entre grupos (χ^2 = 3,84; p ≈ 0,05). Por ello, se analizaron los datos con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney (U = 55; p-valor = 0,215). Como p > 0,05, no se rechaza la hipótesis nula, es decir, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones de respuestas adecuadas entre chicas y chicos.

El análisis de las respuestas inadecuadas claramente no aporta diferencias significativas (χ^2 = 0.253; p-valor = 0.615).

Para comprobar si existe especial dificultad o diferencias en las respuestas entre chicas y chicos en cada una de las cuestiones se compararon las proporciones de respuestas de cada una de ellas. La tabla 4 aporta el p-valor obtenido tras la realización de la χ^2 o prueba exacta de Fisher cuando fue necesario (frecuencias son bajas). El análisis mostró que únicamente la cuestión 7 presentó diferencias estadísticamente significativas, con una mayor proporción de respuestas adecuadas en los chicos (89,4 %) que en las chicas (74,1 %) (p-valor = 0,050). En el resto de las cuestiones no se observaron diferencias significativas entre ambos grupos, si bien las preguntas 4 y 5 mostraron una tendencia hacia una mayor frecuencia de respuestas adecuadas en las chicas. El análisis no reveló diferencias estadísticamente significativas, salvo para las cuestiones 5 y 7. En la cuestión 5, los chicos registraron una mayor proporción de respuestas inadecuadas que las chicas para identificar vegetales (chicos: 12,8 %; chicas:1,9 %; p = 0,048), mientras que en la cuestión 7 fueron las chicas las que mostraron una frecuencia significativamente superior de respuestas inadecuadas para identificar taxones extintos (chicas: 24,1 %; chicos: 2,1 %; p = 0,001).

Tabla 4. Resultados del análisis estadístico comparando respuestas adecuadas e inadecuadas por género

Cuestión	p-valor (respuestas adecuadas)	p-valor (respuestas inadecuadas)
1	0,397	0,141
2	0,171	0,217
3	0,275	0,406
4	0,073	0,615
5	0,059	0,048
6	0,798	0,751
7	0,050	0,001
8	0,265	1,000
9	0,951	0,429

De forma global, resultados similares fueron obtenidos por Lozano-Francisco y Cano-Iglesias (2025) tras la valoración del taller "¿Quieres ser paleontólogo?", realizado durante la celebración de la Noche Europea de los Investigadores 2024 en Málaga. En este taller, aunque la participación entre chicos y chicas fue equilibrada, se obtuvo un 25,43% más de respuestas por

parte de las chicas. En este caso se les preguntó abiertamente, tras la actividad, si les gustaría ser paleontólogos o paleontólogas en el futuro. Los chicos respondieron a la pregunta afirmativamente en una mayor proporción (50,00 % de los participantes) frente al 36,36 % de las chicas. Por lo tanto, aunque las chicas mostraron mayor interés y participación fueron más moderadas ante la manifestación de la posibilidad de considerarla una futura profesión.

Aunque en el cuestionario facilitado no se incluyó alguna cuestión sobre el grado de satisfacción del taller mostrado por los participantes, se les preguntó oralmente su opinión sobre este. En general manifestaron un grado de satisfacción alto, fueron muy participativos e hicieron numerosas preguntas e incluso fotografías de los materiales. Las chicas mostraron al igual que sus compañeros un alto interés por la actividad, pero por lo general no consideraron la paleontología como una opción profesional quizás por falta de referentes (Cendino, 2024; Gómez Espinosa et al., 2026; Law et al., 2021; Lozano-Francisco y Cano-Iglesias, 2025).

Por otro lado, diversos trabajos avalan como las actividades prácticas en general y el uso de la paleontología en particular mejoran la conexión del estudiante con la ciencia aumentando su motivación (Acedo et al., 2025; Lerope et al., 2024). No solo se transmiten contenidos sobre paleontología, sino que su uso didáctico fomenta actitudes positivas hacia las ciencias en general y hacia la conservación del patrimonio natural (Ozkaya de Juanas y Barroso-Barcenilla, 2019). Como indica Ozkaya de Juanas y Barroso-Barcenilla, (2019) puede ayudar al desarrollo de competencias culturales y sociales, no solo en el contexto de la educación formal, sino también de la ciudadana aumentando el valor del entorno natural y concienciando hacia la existencia y la riqueza del patrimonio paleontológico y la importancia de su conservación.

5. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de más de un centenar de estudiantes del primer al cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria tras su participación en el taller "La clasificación de los seres vivos: Paleontología versus Neontología" cuyo objetivo era favorecer la comprensión de la clasificación de los seres vivos, permiten establecer las siguientes conclusiones.

El 81,00 % del estudiantado de secundaria es capaz de distinguir entre paleontología y neontología tras la actividad. El 42,57 % antes de realizar el taller, diferenciaba solo entre animales y plantas. Después de la actividad el 82,17 % podía distinguir un mayor número de grupos taxonómicos. El 83,17 % no conocía algún fósil antes de la actividad, pero si fueron capaces de reconocerlos de entre los expuestos y relacionarlos con el tiempo geológico.

Por otro lado, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos atendiendo al género. Al comparar las respuestas de cada cuestión de forma individual entre los dos grupos se encontraron diferencias estadísticamente significativas, por una parte, en la cuestión 7 relativa a ¿cuáles están extintos en la actualidad?, con una mayor proporción de respuestas adecuadas en chicos; y, por otra parte, en la cuestión 5 sobre identificación de vegetales, donde los chicos mostraron una mayor proporción de respuestas inadecuadas, es decir, los chicos diferencian mejor las especies ya extintas y presentan mayor dificultad para diferenciar los vegetales.

El grado de satisfacción del taller mostrado por los participantes, fue alto en general para todo el alumnado sin distinción de género.

Sin embargo, debemos poner de manifiesto las limitaciones del presente estudio. Al tratarse de una única actividad realizada en un contexto informal, no se produjo un seguimiento de los resultados por lo que no podemos saber si el aprendizaje, a pesar de los resultados positivos de la actividad, se mantienen en el tiempo. Aunque la duración del taller parece adecuada (25 minutos) el tiempo efectivo es menor, por lo que puede no ser suficiente para la consolidación del aprendizaje. Del mismo modo, la heterogeneidad del grupo en cuanto a la edad (13-16 años) puede implicar diferencias en la madurez cognitiva, la capacidad de abstracción, los conocimientos previos y el interés inicial por la temática, factores que podrían haber influido en los resultados. La evaluación basada en respuestas inmediatas no garantiza una comprensión profunda y retención a largo plazo de los conocimientos ni su transferencia, por lo que limita la interpretación de los resultados en términos de aprendizaje significativo.

La paleontología como disciplina científica promueve el aprendizaje activo, la observación, comparación y análisis de evidencias y por lo tanto el desarrollo del pensamiento científico. La introducción de los conceptos paleontología versus neontología permite entender que los seres vivos cambian a lo largo del tiempo construyendo una visión evolutiva de la clasificación de los seres vivos (Izquierdo et al., 1997; Calonge García et al., 2003; Ozkaya de Juanas y Barroso-Barcenilla, 2019; Lerope et al., 2024; Acedo et al., 2025). El elevado interés que despierta favorece la implicación del alumnado y lo hace protagonista del proceso de aprendizaje. En Resumen, desarrolla habilidades científicas reales, promueve el pensamiento crítico, facilita la comprensión de la evolución y fomenta un aprendizaje activo y significativo. Por tanto, la paleontología se muestra como un recurso educativo de interés en la didáctica de las ciencias experimentales.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio forma parte de los proyectos OTRI nº 8.06/12.6970 “Estudio paleontológico y arqueológico en la zona de Los Pastores (Algeciras), y su transferencia al aula en la enseñanza de las ciencias” (Universidad de Málaga y Astarté, Estudio de Arqueología S.L.L), y del GPIE25-024 (Educación crítica en acción: innovación educativa en profesorado en formación inicial) de la convocatoria Grupos Permanentes de Innovación Educativa Programa INNOVA25 del Vicerrectorado de Personal Docente e Investigador de la Universidad de Málaga.

REFERENCIAS

Acedo, A., Fesharaki, O., y García–Frank, A. (2020). Análisis comparativo de menciones al patrimonio paleontológico y otros tipos de patrimonio en los currículos de Educación Secundaria en España (periodo 1970–2020). *Revista de la Sociedad Geológica Española, 33*, 41–62.

Acedo, A., Fesharaki, O., y Garcia-Frank, A. (2021). Presencia y tratamiento de la Paleontología en los contenidos curriculares de la Educación Secundaria en las leyes implementadas desde 1970 en España. *Comunicações Geológicas, 08*, 9–13. https://doi.org/10.34637/stdj-wn53

Acedo, A., Fesharaki, O., y García-Frank, A. (2025). The didactic potential of paleontological immovable heritage for secondary education students. *Geosciences, 15*(5), 164. https://doi.org/10.3390/geosciences15050164

Alexander, J. M., Johnson, K. E., Leibham, M. E., y Kelley, K. (2008). The development of conceptual interests in young children. *Cognitive Development, 23*(3), 324–334. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2007.11.004

Blessing, J. S., Hoffmeister, S. y Curtis, M. (2019). Family visits to a dinosaur exhibit: Associations between group composition, parent talk, and children's science interest. *The Journal of Genetic Psychology*, 1–17. https://doi.org/10.1080/00221325.2026.2678437.

Calonge García, A., Bercial, M. T., García Sánchez, J., y López Carrillo, M. D. (2003). El uso didáctico de los fósiles en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra. *Pulso*, *26*, 117-128.

Cendino, C. (2024). Perspectivas de género en ciencias de la tierra: mujeres británicas y españolas en el mundo académico y profesional. *Tierra y Tecnología*, *63*, 1. https://dx.doi.org/10.21028/cs.2024.02.22

European Commission. (6 de agosto de 2024). *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels*. https://acortar.link/ujWi4p

DeLoache, J. S., Macari, S., y Simcock, G. (2007). Planes, Trains, Automobiles and Tea Sets: Extremely Intense Interests in Very Young Children. *Developmental Psychology*, *43*, 1579-158. https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1579

Fink, B. (1994). Interest and exploration: Exploratory action in the context of interest genesis. En H. Keller, K. Schneider y B. Henderson (Eds). *Curiosity and exploration* (pp. 100-120). Springer-Verlag.

Giner-Baixauli, A., Corbí, H., y Mayoral, O. (2024). Exploring the intersection of paleontology and sustainability: Enhancing scientific literacy in Spanish secondary school students. *Sustainability, 16*(14), 5890. https://doi.org/10.3390/su16145890

Gómez Espinosa, M. C., Colín García, M., y Guerrero Arena, R. (2026). Excavando igualdad: Los retos y las oportunidades para las mujeres en la paleontología. *Paleontología Mexicana, 15*(1). https://doi.org/10.22201/igl.05437652e.2026.15.1.418

Law, F., McGuire, L., Winterbottom, M., y Rutland, A. (2021). Children's gender stereotypes in STEM following a one-shot growth mindset intervention in a science museum. *Frontiers in Psychology, 12*, 641695. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.641695

López García-Gallo, P., y Ramírez, M. D. (2001). Taller: ¿qué es un fósil? *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, *9*(2), 190-193.

López Martínez, N., y Truyols Santonja, J. (1994). *Paleontología. Conceptos y métodos*. Colección Ciencias de la vida 19. Editorial Síntesis.

Lepore, T., Lundgren, L., y Lawver, D. (2024). The impact of field experiences in paleontology on high school learners. *Journal of Geoscience Education, 72*(1), 57–72. https://doi.org/10.1080/10899995.2023.2175525

Lozano-Francisco, M. C., y Cano-Iglesias, M. J. (2025). Percepciones desde la perspectiva de género de estudiantes de primaria sobre la paleontología. En J. Cantó y F. Ostermann (Coords.), *Actas electrónicas del XII Congreso Internacional sobre Investigación en Didácticas de las Ciencias* (pp. 1776-1779). Universidad de Valencia.

Margulis, L., y Schwartz, K. V. (1985). *Cinco Reinos. Guía ilustrada de los Phyla de la vida en la Tierra.* Editorial Labor.

Miguel, S., Hidalgo, M., Stubbs, E., Posadas, P., y Ortiz-Jaureguizar, E. (2013). Estudio bibliométrico de género en la paleontología de vertebrados: El caso de la revista Ameghiniana (1957–2011). *Investigación Bibliotecológica, 27*(61), 133–155. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.641695.

Ozkaya de Juanas, S., y Barroso-Barcenilla, F. (2019). Paleontología y su didáctica: diseño y aplicación de actividades basadas en yacimientos cretácicos y sus fósiles para alumnos de Educación Primaria. *Aula, Museos y Colecciones*, *6*, 95-113. https://doi.org/10.29077/aula/6/ozkaya_didactica.

Pascual Trillo, J. A. (2019). Fósiles para reconstruir y comprender la evolución en secundaria. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales*, *96*, 7-13.

Pedrinaci, E., Alcalde, S., Alfaro, P., Almodóvar, G. R., Barrera, J. L., Belmonte, Á., Brusi, D., Calonge, A., Cardona, V., y Crespo-Blanc, A., et al. (2013). Alfabetización en Ciencias de la Tierra. *Enseñanzas Ciencias de la Tierra*, *21*, 117–129. https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/274153.

Izquierdo, M., Quintanilla, M., y Sanmartí, N. (1997). Una fundamentación didáctica y epistemológica acerca de la construcción creativa del conocimiento científico en el laboratorio de ciencias. *Avances en la Didáctica de las Ciencias Experimentales, 3*, 7-47.

Ruggiero, M. A., Gordon, D. P., Orrell, T. M., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R. C., Cavalier-Smith, T., Guiry, M. D., y Kirk, P. M. (2015). A higher level classification of all living organisms. *PLOS ONE, 10*(4), e0119248. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119248

Smith, J. A., Dowding, E. M., Abdelhady, A. A., Abondio, P., Araújo, R., Aze, T., Balisi, M. A., Buatois, L. A., Carvajal-Chitty, H., Chattopadhyay, D., Coiro, M., Dietl, G. P., González Arango, C., Kevrekidis, C., Kimmig, J., Mychajliw, A. M., Pimiento, C., Regalado Fernández, O. R., Schroeder, K. M., Warnock, R. C. M., Yang, T. R., et al., W. (2025). Identifying the Big Questions in paleontology: a community-driven project. *Paleobiology*, *51*(3), 408-431. https://doi.org/10.1017/pab.2025.10042

Yasin, R. M., y Rahman, S. (2011). Problem oriented project based learning (POPBL) in promoting education for sustainable development. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, *15*, 289–293.

Capítulo 14. Diseño de una intervención de aprendizaje cooperativo, gamificación y juego interactivo para el aprendizaje del Romanticismo musical en ESO

Isabel Marín Conesa

https://orcid.org/0000-0003-0414-8865, Universidad Alfonso X El Sabio (UAX) (España)

Resumen: El presente estudio diseña una propuesta didáctica para el aprendizaje del Romanticismo musical en 2.º de ESO que integra aprendizaje cooperativo por roles, gamificación y un juego interactivo con narrativa detectivesca. La actividad se organiza en tres sesiones: previa con explicación de normas y pretest, central con el desarrollo del juego en grupos cooperativos de cinco con roles asignados (investigadores, buscador de pistas, registrador y jugador principal) y posterior con postest y cuestionario de valoración. La puntuación combina los aciertos del postest, las pistas descubiertas y las respuestas documentadas en un cuaderno de bitácora, con un factor de equiparación para grupos desiguales. El juego, adaptado de PowerPoint a Genially, presenta una narrativa sobre la partitura perdida de Tchaikovsky estructurada en cinco niveles con pistas ocultas e imágenes generadas por Gemini. La propuesta se fundamenta en evidencia revisada sobre la eficacia de los juegos digitales, la importancia de la narrativa y los beneficios del aprendizaje cooperativo con roles específicos.

Palabras clave: aprendizaje cooperativo, gamificación, juego interactivo, música, educación secundaria.

Abstract: This study sets out a teaching proposal for learning about Romanticism in music in the second year of ESO, which integrates cooperative learning through role-play, gamification and an interactive game with a detective storyline. The activity is organised into three sessions: a preliminary session with an explanation of the rules and a pre-test; a main session involving the game played in cooperative groups of five with assigned roles (investigators, clue-finder, recorder, and lead player); and a follow-up session with a post-test and an evaluation questionnaire. The score combines correct answers in the post-test, clues discovered, and responses documented in a logbook, with an equalisation factor to account for groups of varying sizes. The game, adapted from PowerPoint to Genially, presents a narrative about Tchaikovsky's lost score, structured across five levels with hidden clues and Gemini-generated images. The proposal is based on peer-reviewed evidence regarding the effectiveness of digital games, the importance of narrative, and the benefits of cooperative learning with specific roles.

Keywords: cooperative learning, gamification, interactive games, music, secondary education.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El aprendizaje cooperativo en Educación Secundaria

La investigación educativa ha consolidado el aprendizaje cooperativo como una metodología activa con efectos positivos en el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades sociales en Educación Secundaria Obligatoria (ESO). No obstante, la eficacia de esta metodología de-

pende de múltiples factores, entre los que destacan la configuración de los roles del alumnado, la orientación del docente y la integración de competencias digitales.

Mediante un enfoque cuantitativo y un análisis de conglomerados, Heinimäki et al. (2021) analizaron los perfiles de rol que emergían espontáneamente en grupos de ciencias de ESO. Se identificaron tres rasgos en el comportamiento: el *opinion focuser* (basado en opiniones personales), el *content-based performer* (enfocado en el contenido científico) y el *distractor* (que desviaba la atención del grupo). Por otro lado, los grupos con mayor rendimiento académico tenían roles más versátiles y orientados al contenido, mientras que en los grupos con bajo rendimiento predominaba el *opinion focuser*. Así, para lograr el éxito en el aprendizaje cooperativo, se deben asignar roles específicos que promuevan la indagación, el seguimiento sistemático y la reflexión acerca del contenido.

El docente es determinante en el proceso colaborativo. La revisión sistemática de Van Leeuwen y Janssen (2019) analizó la relación entre las estrategias de guía del docente y los procesos colaborativos entre alumnado de Educación Primaria y ESO. Se obtuvo mayor calidad en colaboración cuando el docente ponía su atención en estrategias de resolución de problemas y en procesos metacognitivos. Por ello, es fundamental que el alumnado tenga mayor control sobre su aprendizaje acompañado del *feedback* por parte del docente.

Paralelamente, desde el COVID-19 se ha incrementado el uso de la tecnología en el aula. La revisión sistemática realizada por Samane-Cutipa et al. (2025) sobre aprendizaje cooperativo y las competencias digitales en ESO concluyó que la combinación entre ellos favorecía el desarrollo de la investigación, la interacción en plataformas digitales, la seguridad en la red y la ciudadanía responsable. La gestión de las tareas, del grupo y de la resolución de conflictos que se trabajan en las actividades cooperativas es un medio favorable para fomentar las habilidades del siglo XXI.

Pese a sus beneficios explícitos, sigue existiendo una desconexión entre la evidencia y la realidad del aula. El estudio realizado por Yizengaw (2024) tuvo una muestra de 263 participantes, de los cuales 52 fueron docentes y 211 estudiantes. En él se analizaron los beneficios y desafíos percibidos del aprendizaje cooperativo en ESO. Ambos grupos se mostraron inseguros respecto a la cooperación, más concretamente con la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, las habilidades interpersonales, entre otros. Además, señalaron como desafíos el horario inadecuado, la desmotivación y el desconocimiento de la importancia del aprendizaje cooperativo.

1.2. Gamificación, juegos digitales y narrativa

Por otra parte, en la última década han proliferado los trabajos relacionados con el uso de los juegos digitales y la incorporación de estrategias de gamificación en los contextos educativos. Los hallazgos acumulados en los metaanálisis han constatado su validez y eficacia para la mejora de la motivación y del rendimiento académico. Un metaanálisis que integró 33 estudios con una muestra de 3894 alumnos concluyó que la instrucción mediada por juegos digitales presenta un efecto general moderado (ES=0,667) comparado con otras estrategias instructivas (Wang et al., 2022). Un metaanálisis también centrado en la educación K-12 calculó un efecto de g=0,475 sobre el rendimiento académico y de g=0,292 sobre la motivación, lo que confirma la eficacia de los juegos digitales para el aprendizaje de contenidos científicos.

Por otro lado, la narrativa en los juegos educativos es un elemento relevante al diseñar intervenciones didácticas en Música. La revisión sistemática de Breien y Wasson (2020) sobre la importancia de la narrativa en el aprendizaje basado en juegos digitales evidenció su potencial para mejorar el compromiso, la motivación y el aprendizaje. En el estudio de Marsh et al. (2011) se compararon cuatro versiones de un mismo juego, desde una versión de rompecabezas hasta una con narrativa y personajes fuera de la pantalla. Estos últimos se valoraron como más divertidos, emocionantes y atractivos y resultaron ser más eficaces para introducir terminología técnica y científica. Asimismo, el estudio realizado por Jarrah et al. (2024) con 500 participantes, donde se aplicaron técnicas de regresión múltiple y correlación, mostró correlaciones positivas significativas entre variables narrativas (progresión y coherencia en la trama y desarrollo de los personajes) y la adquisición de habilidades en entornos gamificados.

Respecto a las herramientas de la gamificación, Zainuddin et al. (2020) contrastaron el efecto entre cuestionarios de papel y cuestionarios gamificados electrónicos, mediante plataformas como Socrative, Quizizz e iSpring Learn LMS, en 94 estudiantes de ESO. Aunque ambos resultados fueron efectivos para evaluar el aprendizaje, los cuestionarios gamificados aumentaron la implicación del alumnado y fomentaron la competición atractiva. Los discentes manifestaron que estos cuestionarios les resultaron más divertidos y motivadores, logrando mayor participación activa.

1.3. Integración del aprendizaje cooperativo y la gamificación

La combinación entre aprendizaje cooperativo y gamificación ha sido investigada en la actualidad. La revisión sistemática de Fonseca et al. (2023) de 20 artículos publicados entre 2012 y 2021 sobre la utilización de juegos y herramientas digitales en entornos cooperativos. Algunas de sus conclusiones fueron que la combinación de ambas lograba una mejora en las habilidades académicas, personales y sociales y una mayor creatividad. Respecto a las herramientas digitales más utilizadas en los centros de ESO, son Kahoot, Quizizz, Scratch, Minecraft, los *escape rooms* virtuales y Cerebriti Edu.

En el contexto de la ESO, Andriyani et al. (2025) realizaron un estudio cuasiexperimental con 64 estudiantes en el que se comparó la eficacia del aprendizaje cooperativo *Team Game Tournament* (TGT) combinado con *Wordwall* y sin el apoyo de la gamificación digital. Los resultados evidenciaron mejoras significativas respecto al interés y los resultados de aprendizaje del grupo experimental, con niveles de significación estadística en todas las comparaciones ($p<0,05$). La combinación de torneos por equipos, el uso de cuestionarios gamificados y el reconocimiento público de los logros constituye una estrategia eficaz para aumentar la motivación y el rendimiento (Andriyani et al., 2025). Asimismo, un estudio previo con 320 estudiantes de 12 a 14 años comparó tres condiciones de enseñanza-aprendizaje (tradicional, mixta con juego digital y completamente con juego digital) y encontró que el grupo que practicaba con juegos digitales obtenía un rendimiento significativamente mayor, así como una mayor motivación e implicación en el aula (Amzalag et al., 2024).

Finalmente, un estudio con 580 estudiantes de primer curso de ESO aporta evidencia adicional (Held et al., 2026). Se aplicó un diseño cuasiexperimental con grupos de intervención y lista de espera, y una intervención basada en un juego serio tipo *escape room* virtual dirigido a

promover la motivación en matemáticas. Los resultados confirmaron que la intervención gamificada aumentó significativamente el valor intrínseco y de utilidad percibidos por los estudiantes, así como una reducción de la mentalidad fija (Held et al., 2026). Aunque el estudio se centró en matemáticas, sus conclusiones sobre la eficacia de los juegos serios para fomentar resultados motivacionales positivos son directamente transferibles al ámbito de la educación musical.

A pesar de la solidez de estos antecedentes, se detecta un vacío en la investigación aplicada específicamente a la didáctica de la música en ESO. Son escasas las propuestas que integren de manera explícita y detallada los siguientes elementos: una estructura de roles cooperativos basada en la evidencia sobre perfiles de rendimiento, un juego interactivo con narrativa de misterio diseñado específicamente para contenidos musicales del Romanticismo, un sistema de puntuación multifactorial que combine aciertos, búsqueda de información y ampliación de contenidos, así como un mecanismo de equiparación estadística que garantice la equidad entre grupos con diferente número de integrantes.

2. OBJETIVOS

El presente capítulo tiene como objetivo general diseñar una propuesta didáctica que integre el aprendizaje cooperativo estructurado por roles con un juego interactivo de narrativa detectivesca gamificada, dirigida al aprendizaje del Romanticismo musical en 2.º curso de ESO.

De este objetivo general se derivan los siguientes objetivos específicos: 1) diseñar la estructura de la actividad gamificada, que incluye una sesión previa con explicación de normas y pretest, una sesión central de juego en grupos cooperativos y una sesión posterior con postest y cuestionario de valoración; 2) establecer un sistema de puntuación que combine los aciertos del postest, las pistas descubiertas y las respuestas documentadas en el cuaderno de bitácora, y; 3) adaptar el juego interactivo previamente diseñado en PowerPoint a la plataforma Genially, incorporando elementos necesarios para esta propuesta gamificada.

3. METODOLOGÍA

El presente estudio consiste en un diseño y desarrollo de una propuesta didáctica sobre un prototipo funcional que integra aprendizaje cooperativo, gamificación y narrativa. A continuación, se describe el proceso de construcción seguido.

3.1. Diseño de la estructura didáctica e instrumentos de evaluación

En primer lugar, se establecieron los principales elementos relativos a la gamificación y al aprendizaje cooperativo. Para ello, se diseñó un sistema de concurso donde se establecieron dos categorías diferentes: «Mejor equipo» y «Mejor curso». En la primera categoría se establece un ganador de entre todos los grupos que participan en la actividad de las diferentes clases. Respecto a la categoría de «Mejor curso», se establece para aquella clase completa que obtiene mayor cantidad de puntos respecto a sus contrincantes.

Posteriormente, se establecieron un total de cuatro roles cooperativos distribuidos entre los miembros de los grupos. Dichos grupos deben ser de cinco personas, por lo que la distribución de los roles debe ser la siguiente: dos investigadores, un buscador de pistas, un registrador y un

jugador principal. También se planificó la propuesta en torno a tres sesiones, una previa, una central y una posterior.

Para valorar el aprendizaje adquirido por el alumnado se diseñó un test que se utiliza para evaluar el conocimiento inicial, previo a la actividad, y final, tras la actividad. El test contiene un total de 10 preguntas, de las cuales siete son de opción múltiple con una única respuesta correcta y tres de respuesta múltiple. Con el fin de evaluar el atractivo y la percepción de la actividad por parte de los discentes, se diseña un cuestionario de valoración. Este está conformado por 20 ítems con una escala Likert con cinco opciones, siendo 1=Totalmente en desacuerdo y 5=Totalmente de acuerdo. El cuestionario está estructurado en cinco dimensiones: conocimiento percibido, *engagement*, relaciones sociales, autoeficacia y valoración global con transferencia metodológica.

3.2. Diseño del sistema de aprendizaje cooperativo y gamificación

Respecto a los mecanismos para incrementar el aprendizaje, se diseñó un cuaderno de bitácora a través de la herramienta *Canva*, que se comentará en el apartado de Resultados. En él, el alumnado debe registrar las preguntas del juego y las respuestas a estas extraídas del libro de texto (Larumbe Martín, 2024).

Por otra parte, se planteó un sistema de puntuación de diversas fuentes. La primera de ellas era el postest, de carácter individual, sobre los puntos obtenidos por cada uno de los miembros del grupo (con un máximo de 19 puntos por alumno y 95 por grupo). Los siguientes puntos a contabilizar son las pistas escondidas en el juego, sumando un punto para el grupo por cada pista encontrada. Finalmente, se asignó una puntuación variable al cuaderno de bitácora, otorgándose cero puntos a las preguntas vacías, un punto a las preguntas incompletas y dos puntos a las preguntas completas y correctas. En los grupos con un número superior a cinco alumnos, se estableció un factor que permitiera equiparar los puntos individuales obtenidos en el postest. Para ello, se suman los puntos totales del postest del grupo, se dividen entre el número de personas en el grupo y se multiplican por cinco.

3.3. Narrativa, adaptación técnica y verificación

Una vez establecida la estructura de la propuesta y la integración del aprendizaje cooperativo y la gamificación, se llevó a cabo una adaptación del juego a la plataforma Genially. Dicho juego, originalmente diseñado en PowerPoint en una fase previa de esta investigación, contiene una narrativa detectivesca (la partitura perdida del Vals de la Bella Durmiente de Tchaikovsky) estructurada en cinco niveles: inicio con viaje al pasado y cuatro recados que el compositor pide a los alumnos.

Para facilitar la visualización interactiva del juego y permitir su acceso mediante un enlace web sin necesidad de descargar archivos, se trasladó el diseño a Genially. Esta plataforma permite añadir hipervínculos a los elementos incorporados (inicio del juego, pistas y flechas de adelanto y retroceso en la partida) y animaciones para aumentar los efectos del viaje en el tiempo. La migración del juego de PowerPoint a Genially se realizó sin modificar la narrativa, las preguntas y la estructura en cinco niveles del juego. Respecto al modelo de juego original, se

incorporaron diez pistas ocultas como elementos contrastantes en las escenas. Estas debían ser accionadas con el ratón mediante un clic para acceder a una nueva diapositiva donde se señala el código otorgado a esa pista encontrada. Además, se añadieron objetos o símbolos relacionados con las escenas que debían ir consiguiéndose al contestar correctamente las preguntas y para poder pasar a la siguiente fase del juego.

Por último, se realizó una comprobación final del diseño definitivo por parte de dos docentes que proporcionaron una retroalimentación sobre el correcto funcionamiento de los elementos con hipervínculos. La versión original realizada en PowerPoint no se incluye en este estudio dado que se encuentra en proceso de publicación en otra investigación anterior, así como por razones de accesibilidad al recurso. En contraposición, el diseño de Genially es plenamente funcional y se proporciona en el apartado de Resultados.

4. RESULTADOS

A continuación, se presenta el diseño completo de la propuesta, organizado en tres bloques temáticos. El primer bloque describe la estructura temporal de la actividad y la organización cooperativa de los grupos. El segundo bloque detalla el sistema de puntuación y los instrumentos de evaluación. El tercer bloque presenta los materiales didácticos, el juego interactivo en Genially, las pistas ocultas, la verificación técnica del diseño y las categorías de clasificación con sus premios.

4.1. Estructura general y organización cooperativa

4.1.1. Temporalización de las sesiones

La actividad se desarrolla en tres sesiones con duraciones diferenciadas. La sesión previa tiene una duración de 50 minutos. En este tiempo, el profesorado administra el pretest (aproximadamente 15 minutos), explica la dinámica del juego, forma los grupos cooperativos (cinco miembros por grupo), supervisa que cada grupo elija un nombre, presenta los roles disponibles y sus funciones, y resuelve las dudas que puedan surgir. La sesión central tiene una duración de 45 minutos y consiste exclusivamente en el desarrollo del juego interactivo por parte de los grupos. La sesión posterior tiene también una duración de 50 minutos. Durante este tiempo, el alumnado completa el postest, que permite comparar la posible mejora respecto al pretest después de haber jugado al juego interactivo, y cuyos resultados también se contabilizan para la competición. Además, en esta sesión se administra el cuestionario de valoración de la actividad.

4.1.2. Formación de los grupos y asignación de roles

Los grupos se componen de cinco estudiantes cada uno. El profesorado explica verbalmente los cinco roles disponibles y sus funciones específicas. Los investigadores (dos por grupo) tienen como función consultar exclusivamente el libro de texto físico de la asignatura para ampliar la información requerida en el cuaderno de bitácora. El buscador de pistas debe localizar en las escenas del juego los elementos discordantes, hacer clic sobre ellos y anotar el código correspondiente en el cuaderno de bitácora 1.2. El registrador anota en el cuaderno de bitácora 1.1 las preguntas que aparecen durante el juego y las respuestas que el grupo acuerda, incluyendo la

ampliación con el libro de texto. El jugador principal maneja el dispositivo y puede simultanear otro de los roles anteriores si así lo decide el grupo. Una vez conocidas estas funciones, los propios alumnos se asignan los roles de manera voluntaria y autónoma. La organización interna y el eventual intercambio de roles durante el juego son decididos libremente por cada equipo, sin intervención del docente. El profesorado verifica la participación mediante observación directa y rotación periódica por los grupos, sin interferir en la resolución de las tareas.

4.2. Sistema de puntuación e instrumentos de evaluación

4.2.1. Fuentes de puntuación

El sistema de puntuación se compone de tres fuentes acumulativas. La primera fuente son las pistas ocultas. Cada una de las 10 pistas descubiertas y correctamente registradas en el cuaderno de bitácora 1.2 (con su código asociado) suma un punto al equipo, hasta un máximo de 10 puntos por grupo.

La segunda fuente es el cuaderno de bitácora 1.1. El registrador anota las 18 preguntas de ampliación que aparecen a lo largo de los cinco niveles del juego, así como la respuesta acordada por el equipo. El docente puntúa cada respuesta con 0 puntos (no respondida o respuesta errónea), un punto (respuesta limitada a lo aparecido en la diapositiva del juego) o dos puntos (respuesta completa que incorpora información adicional de las páginas indicadas). Ante la pregunta sobre el instrumento de viento madera, una respuesta limitada a la diapositiva (p. ej. "corno inglés") obtiene un punto, mientras que si se enumeran los cuatro instrumentos del Romanticismo (clarinete bajo, saxofón, corno inglés y contrafagot) se obtienen dos puntos. La puntuación máxima por este concepto es de 36 puntos por grupo.

La tercera fuente es el postest, que se administra después de finalizar el juego y el registro de los puntos. El postest contiene 10 preguntas (descritas en el apartado 4.2.2). Cada opción correcta suma un punto. Las siete preguntas de opción única aportan un punto cada una. Las tres preguntas de respuesta múltiple suman un punto por cada opción correcta seleccionada, sin penalización por opciones incorrectas. La puntuación máxima por persona es de 19 puntos. El profesorado corrige individualmente cada postest y suma los puntos de todos los miembros del grupo.

4.2.2. Pretest y postest

El pretest y el postest son instrumentos idénticos. Constan de 10 preguntas sobre el Romanticismo musical. Siete preguntas son de opción múltiple con una única respuesta correcta. Tres preguntas son de respuesta múltiple, donde el alumnado debe seleccionar todas las opciones que considere correctas. Los contenidos abarcan el contexto histórico, las características estilísticas, los compositores principales (Schubert, Wagner, Beethoven, Tchaikovsky, Manuel de Falla), las formas musicales (*lied*, música programática, ópera, ballet, nacionalismo), los instrumentos de viento madera y viento metal incorporados en el Romanticismo, y el concepto de *leitmotiv*. A modo de ejemplo, la primera pregunta (respuesta múltiple) plantea: "Señala las características del Romanticismo", con nueve opciones entre las que se incluyen "Se concedía importancia a la expresión de sentimientos", "Surgieron nuevos instrumentos y agrupaciones como la orquesta sinfónica actual" y "Surgió el leitmotiv: un tema musical asociado a un personaje". La tercera

pregunta (única respuesta) pregunta: "Señala qué obra compuso Beethoven", ofreciendo como opción correcta "Sonata para piano n.º 14 'Claro de Luna'". El pretest se administra en la sesión previa y el postest en la sesión posterior. Los resultados de ambos se comparan para evaluar la mejora en el aprendizaje tras la intervención con el juego interactivo, y las puntuaciones del postest se contabilizan para la competición por equipos y cursos.

4.2.3. Factor de equiparación

En el caso de que un grupo tenga más de cinco miembros (por ejemplo, cuando el número de estudiantes de una clase no es múltiplo de cinco y se genera un grupo de siete personas), se aplica un factor de equiparación exclusivamente para la competición colectiva. Se suman los puntos obtenidos por el grupo (pistas, cuaderno y postest), se dividen entre el número real de miembros y se multiplican por cinco. De este modo, un grupo de siete personas no parte con ventaja acumulativa. Este factor se aplica solo a las clasificaciones de "Mejor grupo" y "Mejor equipo». Para la puntuación individual del postest no se aplica ninguna compensación.

4.2.4. Categorías de clasificación y premios

Se han establecido dos categorías de clasificación. La categoría a «Mejor equipo» distingue al mejor grupo de cinco personas (una vez aplicado el factor de equiparación para grupos de tamaño desigual) de entre todos los grupos participantes, con independencia de su clase de origen. Los cinco miembros del equipo ganador reciben una medalla como reconocimiento. La categoría «Mejor curso» distingue a la clase que obtiene la mayor puntuación media una vez sumados los puntos de todos sus grupos (también equiparados si alguna clase tiene grupos con número de miembros superior a cinco). Todos los alumnos de la clase ganadora reciben un pequeño obsequio. Estas categorías buscan fomentar tanto la competencia interna dentro de cada clase (para ser el mejor grupo) como la cooperación entre grupos de una misma clase para alcanzar el título de «Mejor curso».

4.2.5. Cuestionario de valoración

El cuestionario consta de 20 ítems con escala Likert de cinco opciones (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo), estructurados en cinco dimensiones basadas en la evidencia. La primera dimensión (Conocimiento percibido) pretende medir si el alumnado percibe que ha aprendido o recuerda mejor los contenidos gracias al juego. Incluye ítems como "El juego me ayuda a aprender los contenidos del Romanticismo". La dimensión dos (*Engagement*) evalúa si el juego ha resultado entretenido, si la búsqueda de pistas incrementa la curiosidad y si la narrativa favorece la inmersión, con ítems como "El juego me ha resultado entretenido" y "Me ha gustado la historia de la partitura y el viaje al Romanticismo". La dimensión tres (Relaciones sociales) mide la interacción continua entre miembros del equipo gracias a los roles cooperativos, la reducción de conflictos internos y la generación de interdependencia positiva, con ítems como "Dentro de mi equipo, nos llevamos mejor desde que realizamos la actividad". La dimensión cuatro (Autoeficacia) valora si el alumnado se ha sentido capaz de cumplir con las tareas específicas de su rol y responsable del resultado del equipo, con ítems como "Me siento responsable del resultado de mi equipo". La dimensión cinco (Valoración global y transferencia metodológica) indaga sobre la utilidad percibida de la actividad, el deseo de repetirla

en la asignatura de Música y en otras asignaturas, con ítems como "Me gustaría realizar más actividades como esta en Música" y "Me gustaría realizar estas actividades en otras asignaturas". El cuestionario incluye además dos preguntas abiertas: "¿Qué es lo que más te ha gustado de la actividad?" y "¿Qué modificarías de la actividad si volvieras a participar en ella?".

4.3. Materiales, juego interactivo y elementos lúdicos

4.3.1. Cuaderno de bitácora

Los cuadernos de bitácora han sido diseñados con la herramienta Canva. Pueden verse las dos partes del cuaderno de bitácora en https://n9.cl/vp626

El cuaderno de bitácora 1.1 contiene en su cabecera los datos generales (nombre del grupo y fecha) y las instrucciones. La tabla se organiza por bloques del juego: en la primera columna figura la etapa del juego, en la segunda columna las preguntas del juego y en la tercera columna la información recopilada. Para cada pregunta del juego, se indica exactamente qué deben ampliar los alumnos y el número de página del libro de texto donde encontrar la información. En el bloque "INICIO (1er nivel)", por ejemplo, la primera pregunta del juego es: "¿Cuál de estos instrumentos pertenece a la familia de viento madera?" y en la columna de información recopilada se pide: "Indica también todos los instrumentos de la familia de viento madera incorporados en el Romanticismo (pág. 102)". En el mismo bloque, la pregunta cuatro del juego es: "El lied es una canción alemana que se interpreta con acompañamiento de orquesta sinfónica" y la ampliación solicita: "Indica también la procedencia, el instrumento que se utiliza de acompañamiento y el compositor más característico de esta forma (pág. 109)". En total, el cuaderno 1.1 contiene 18 preguntas de ampliación distribuidas a lo largo de los cinco niveles.

El cuaderno de bitácora 1.2 contiene en su cabecera los mismos datos generales y una tabla organizada por fases del juego: en la primera columna, la etapa del juego; en la segunda columna, el tipo de pista; y en la tercera columna, el código de pista. Los alumnos anotan para cada etapa una breve descripción del elemento discordante encontrado y el código alfanumérico o palabra asociada que aparece al hacer clic sobre el objeto.

4.3.2. Juego interactivo en Genially

El juego, originalmente diseñado en PowerPoint como prototipo inicial, se ha adaptado a la plataforma Genially para facilitar el acceso universal sin necesidad de licencias de Microsoft. La narrativa detectivesca gira en torno a "la partitura perdida del Vals de la Bella Durmiente de Tchaikovsky" y se presenta mediante imágenes sucesivas generadas con inteligencia artificial (Gemini) en estilo Pixar 3D. El juego consta de cinco niveles. En el nivel uno (Inicio) ocurre la desaparición de la partitura que debía interpretarse en un concierto del instituto, lo que provoca un viaje al pasado para solicitar ayuda al compositor. Los niveles dos a cinco corresponden a cuatro recados que Tchaikovsky pide a los alumnos para que puedan terminar la composición que tiene a medias: ir a comprar al mercado, acudir a una editorial para escribir una dirección en una carta, buscar al hermano del compositor para entregarle una carta y escribir una canción de una anciana cerca del río Sestra. Las preguntas de opción única y respuesta múltiple aparecen de forma secuencial al avanzar cuando los alumnos aceptan los retos de los diferentes personajes de la historia. No se incluyen preguntas de identificación de audios o partituras, pues se ha

priorizado la búsqueda de información en el libro de texto. Se puede acceder al recurso en este enlace: https://view.genially.com/69f72a905cf03cd767c34eb3

4.3.3. Pistas ocultas

Se han incorporado diez pistas ocultas como elementos discordantes en las escenas del juego. Su activación se produce al hacer clic sobre dichos objetos, lo que abre una diapositiva con el mensaje de que se ha encontrado una pista y se debe anotar el código correspondiente en el cuaderno de bitácora 1.2. La distribución por niveles es la siguiente: el nivel uno (Inicio) contiene tres pistas; el nivel dos (Klin, Rusia y primer recado) contiene una pista; el nivel tres (San Petersburgo, segundo recado) contiene dos pistas; el nivel cuatro (Posada, tercer recado) contiene dos pistas; el nivel cinco (Río Sestra, fin del juego) contiene dos pistas. Los códigos asociados a cada pista son palabras o frases sin relación directa con los contenidos musicales, con el fin de mantener el carácter lúdico de la búsqueda. Algunos ejemplos de estos códigos son «Ratatouille», «Málaga», «Betis», «Equipo Gallina» o «Flecha».

4.3.4. Verificación técnica del diseño

Antes de dar por finalizada la propuesta, se realizó una comprobación interna por parte de la investigadora y de una docente de Música de ESO. Se detectaron tres tipos de problemas técnicos. Algunos hipervínculos entre diapositivas no funcionaban correctamente, lo que impedía avanzar por el juego. La flecha de retroceso (necesaria para permitir a los alumnos volver atrás en busca de pistas sin reiniciar el juego) se cortaba en determinados puntos y, en algunos casos, había sido suprimida involuntariamente, imposibilitando la navegación inversa. Además, se observó la ausencia de animaciones que facilitasen la lectura de los diálogos de los personajes, lo que podía provocar que el alumnado avanzara antes de tiempo sin leer las instrucciones. Todos estos errores fueron corregidos: se revisaron y restablecieron los hipervínculos, se programó la flecha de retroceso en todas las pantallas y se incorporaron animaciones de entrada y salida para los diálogos, de modo que el alumnado debe hacer clic explícitamente para pasar de una escena a la siguiente.

5. CONCLUSIONES

El objetivo general del presente estudio fue diseñar una propuesta para 2.º de ESO que combinase el aprendizaje cooperativo con roles preestablecidos y la gamificación mediante un juego interactivo con una narrativa de misterio y dinámicas de juego sobre Romanticismo musical.

El primer objetivo específico, que consistía en diseñar la estructura de la actividad gamificada en tres sesiones, se ha diseñado una secuencia de 145 min. En la primera sesión se explican las reglas y se realiza el pretest; en la segunda sesión se desarrolla el propio juego en equipos cooperativos con cuatro roles (investigador, buscador de pistas, registrador y jugador principal) que deben distribuir los propios alumnos; finalmente, la tercera sesión consiste en la relación del postest y el cuestionario de valoración. Esta organización coincide con lo indicado por Heinimäki et al. (2021) para evitar roles espontáneos asociados a un menor rendimiento académico.

Acerca del segundo objetivo, se estableció un sistema de puntuación para el concurso, contabilizando los aciertos individuales del postest, las pistas y los registros del cuaderno de bitácora.

Así, se favorece la búsqueda de información y el esfuerzo por lograr mejores respuestas, tal como señalaban Van Leeuwen y Janssen (2019) sobre la importancia de transferir el control al alumnado. Asimismo, el sistema de equiparación entre grupos de cinco o más integrantes permitió que hubiese igualdad frente al concurso creado. El concurso se dividió en dos categorías: «Mejor equipo» y «Mejor curso», y se orientó la narrativa hacia una misión de vuelta al pasado sobre la partitura perdida del *Vals* de la Bella Durmiente de Tchaikovsky y los cuatro recados del compositor. Para otorgar mayor realismo, se generaron las imágenes con *Gemini* en estilo Pixar 3D, atendiendo a las conclusiones obtenidas por Breien y Wasson (2020), Marsh et al. (2011) y Jarrah et al. (2024) sobre el potencial de las narrativas para aumentar el compromiso, la motivación y la adquisición de terminología técnica.

En relación con el tercer objetivo específico, la adaptación del juego interactivo de *PowerPoint* a la plataforma *Genially* añadiendo los elementos de la propuesta gamificada. Se puede concluir que se adaptó el juego original satisfactoriamente. Se incorporaron cinco niveles a los que se les añadieron las diez pistas ocultas y los elementos visuales de las diferentes misiones a lograr para conseguir la partitura.

Como conclusión principal, este estudio presenta un diseño que aúna dos enfoques pedagógicos principales, el aprendizaje cooperativo y la gamificación, haciendo uso de la narrativa inmersiva en la historia del juego interactivo. La evidencia actual suele hacer uso de dichos enfoques de forma individualizada, mientras que se pretende que su combinación permita abordar desafíos como la falta de interés y de motivación en el aula de Música (Yizengaw, 2024).

No obstante, este diseño muestra algunas limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, dicha propuesta no ha sido llevada a un aula real, por lo que no se puede confirmar que presente resultados positivos respecto a la motivación, las relaciones sociales y el rendimiento en el alumnado de Música. Otra de las limitaciones es la necesaria conexión del juego interactivo a internet, por lo que no podría utilizarse en centros sin recursos tecnológicos.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, la línea de investigación más inmediata es la implementación piloto de la propuesta, que se realizará durante el año 2026 en un centro de ESO de la provincia de Andalucía. Otra línea sería la adaptación de este modelo a otros contenidos musicales de la propia asignatura, como al Clasicismo o al Barroco, y a otras disciplinas. Esto permitiría explorar la transferibilidad de la propuesta y consolidarla como una herramienta replicable y adaptable a diferentes contextos educativos.

REFERENCIAS

Amzalag, M., Kadusi, D., y Peretz, S. (2024). Enhancing academic achievement and engagement through digital game-based learning: An empirical study on middle school students. *Journal of Educational Computing Research*, *62*(5), 989-1013. https://doi.org/10.1177/07356331241236937

Andriyani, L. P. Y., Tika, I. N., y Artawan, P. (2025). The influence of the TGT (Team Game Tournament) type cooperative learning model assisted by interactive Wordwall media on the interest and science learning outcomes of junior high school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *11*(7), 1-8. https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i7.11519

Breien, F. S., y Wasson, B. (2020). Narrative categorization in digital game-based learning: Engagement, motivation and learning. *British Journal of Educational Technology*, *52*(1), 91-111. https://doi.org/10.1111/bjet.13004

Fonseca, I., Caviedes, M., Chantré, J., y Bernate, J. (2023). Gamification and game-based learning as cooperative learning tools: A systematic review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *18*(21), 4–23. https://doi.org/10.3991/ijet.v18i21.40035

Heinimäki, O.-P., Volet, S., Jones, C., Laakkonen, E., y Vauras, M. (2021). Student participatory role profiles in collaborative science learning: Relation of within-group configurations of role profiles and achievement. *Learning, Culture and Social Interaction*, *30*(100539), 1-15. https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2021.100539

Held, T., Putwain, D. W., y Hascher, T. (2026). A serious game-based social-psychological intervention to promote mathematics motivation: Effects and individual differences. *Contemporary Educational Psychology*, *84*(102439), 1-13. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2025.102439

Jarrah, H. Y., Bilal, D. A., Halim, M., Helali, M. M., AlAli, R. M., Alfandi, A. A. A., y Khasawneh, M. A. S. (2024). The impact of storytelling and narrative variables on skill acquisition in gamified learning. *International Journal of Data and Network Science*, *8*(2), 1161-1168. https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.11.018

Larumbe Martín, M. (2024). *Música acordes 2 ESO. Andalucía (Construyendo mundos)*. Grazalema Santillana.

Marsh, T., Xuejin, C., Nickole, L. Z., Osterweil, S., Klopfer, E., y Haas, J. (2011). Fun and learning: Blending design and development dimensions in serious games through narrative and characters. En M. Ma, A. Oikonomou, y L. C. Jain (Eds.), *Serious games and edutainment applications* (pp. 273-288). Springer.

Samane-Cutipa, V. A., Callacondo Velarde, J. C., Rucano Paucar, F. H., y Talavera-Mendoza, F. (2025). Managing cooperative learning and digital competences in secondary education: A systematic review. Internation *Journal of Evaluation and Research In Education (IJERE)*, *14*(3), 2088-2098. http://doi.org/10.11591/ijere.v14i3.30449

Van Leeuwen, A., y Janssen, J. (2019). A systematic review of teacher guidance during collaborative learning in primary and secondary education. *Educational Research Review*, *27*, 71-89. http://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.02.001

Wang, L.-H., Chen, B., Hwang, G.-J., Guan, J.-Q., y Wang, Y.-Q. (2022). Effects of digital game-based STEM education on students' learning achievement: A meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, *9*(26), 1-13. https://doi.org/10.1186/s40594-022-00344-0

Yizengaw, S. S. (2024). Cooperative learning in high schools: Practices, benefits and challenges in focus. *Ethiopian Renaissance Journal of Social Sciences and Humanities (ERJ-SSH), 11*(1), 69-89. https://doi.org/10.4314/erjssh.v11i1.5

Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., y Chu, S. K. W. (2020). The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system. *Computers & Education*, *145*(103729), 1-15. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103729

Capítulo 15. Cambios en la evaluación de lecturas universitarias: de los trabajos escritos a la entrevista personal

Fernando Martín Herráez
https://orcid.org/0000-0001-7204-6532, Universidad Católica de Ávila (España)

Ana Isabel Gómez-Vallecillo
https://orcid.org/0000-0002-9907-280X, Universidad Católica de Ávila (España)

Eva Bertolín Bruguera
https://orcid.org/0009-0008-2240-4002,Universidad Católica de Ávila (España)

Resumen: Se presenta una experiencia educativa aún en proceso de ejecución y de recogida de resultados. El estudio responde a dos desafíos presentes en la educación universitaria: la falta de hábitos lectores en el alumnado y la creciente influencia de la Inteligencia Artificial en la redacción de los trabajos de evaluación. Se decidió actuar promoviendo la lectura de libros como medio de aprendizaje en algunas asignaturas. El objetivo, complementario de esta promoción de la lectura, fue diseñar una alternativa fiable para la evaluación de estas lecturas. La metodología utilizada es la investigación-acción: se ha transformado el modelo pedagógico de evaluación sustituyendo los trabajos escritos por entrevistas personales de 10-15 minutos. Este cambio ha permitido garantizar que la evaluación se correspondiera con el conocimiento alcanzado por cada estudiante. Esta dinámica de encuentros breves se ha convertido en un espacio de personalización del aprendizaje. Se ha experimentado una mejora en la reflexión y comprensión de los alumnos sobre la materia. Desde la perspectiva docente, ha permitido conocer mejor el nivel de aprendizaje alcanzado. Como conclusión parcial, se puede decir que la recuperación de este método de evaluación ha permitido garantizar la autoría de los trabajos y ha devuelto el protagonismo al diálogo crítico entre docente y alumno.

Palabras clave: lecturas, IA, evaluación, entrevistas

Abstract: This chapter presents an educational experience still underway, with data collection in progress. The study addresses two challenges in university education: students' lack of reading habits and the growing influence of Artificial Intelligence on the writing of assessments. The decision was made to promote reading as a learning tool in some courses. Complementing this promotion of reading was the objective of designing a reliable alternative for assessing these readings. The methodology employed is action research: the pedagogical assessment model was transformed by replacing written assignments with 10-15 minutes personal interviews. This change ensured that the assessment accurately reflected each student's level of understanding. This dynamic of brief encounters has become a space for personalized learning. Students have shown improved reflection on and comprehension of the subject matter. From the teaching perspective, it has provided a better understanding of the level of learning achieved. As a partial conclusion, it can be said that the recovery of this evaluation method has made it possible to guarantee the authorship of the works and has restored the prominence of the critical dialogue between teacher and student.

Keywords: readings, AI, evaluation, interviews

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación quiere presentar una experiencia educativa que se encuentra aún en proceso de ejecución y de recogida de datos y resultados. El estudio responde a dos desafíos que, si bien a priori no están directamente conectados entre sí, están presentes en la práctica educativa universitaria: la falta de hábitos lectores en el alumnado y la creciente influencia de la Inteligencia Artificial (IA) en la redacción de los trabajos de evaluación, lo que compromete la autoría y la integridad académica. Los autores de esta comunicación llevan años dedicados a la formación de maestros de infantil y de primaria, sosteniendo que las buenas lecturas son una herramienta indispensable para promover la educación del alumnado (Martín et al., 2026). Se planteó avanzar más allá de la queja para no permanecer impasibles ante el deterioro de la formación cultural básica de los futuros profesionales de la enseñanza y de otras áreas. Ante esta situación se decidió actuar promoviendo la lectura de libros como un medio de aprendizaje en algunas asignaturas que se impartían.

La irrupción de la IA en nuestro mundo es una realidad imparable. Se está haciendo omnipresente e indispensable. Según los datos del Future of Jobs Report publicados por el World Economic Forum (2025), la encuesta sobre el futuro del empleo revela que el 86 % de los empleadores prevé que la IA y las tecnologías de procesamiento de la información transformarán sus negocios para 2030.

La influencia en el campo educativo y en la universidad se prevé todavía mayor. Las ventajas y las posibilidades que se ofrecen son innegables, pero muchas voces avisan que no todo va a ser positivo (Delgado, 2025). Se advierte que un uso excesivo de la IA para procesar información puede llevar a una disminución en la actividad cognitiva en los seres humanos. Son advertencias de varias instituciones como la UNESCO (Gonzales, 2025) y el World Economic Forum (Milberg, 2025) que indican que la delegación de tareas mentales a las máquinas puede afectar negativamente a nuestra capacidad de aprendizaje. En el ámbito del pensamiento estas mismas advertencias fueron anticipadas por Roberto Calasso (2018) y Byung-Chul Han (2020). La IA aparece como un agente que modifica radicalmente la producción del conocimiento humano, generando muchos riesgos: superficialidad, uniformización y pérdida de la conciencia crítica. Sin embargo, hay otros intelectuales que ven la IA desde una perspectiva más optimista o posibilista. Como botón de muestra, en una entrevista publicada por Aguilar (2024), el catedrático de filosofía de la Universidad de Barcelona, Gonçal Mayos, señalaba que la IA puede convertirse en una herramienta para mejorar la creatividad, el rigor y la claridad en la investigación, siempre que se mantenga un equilibrio humanista. Propone aprender a "bailar con la IA", es decir, convivir con sus posibilidades y condicionamientos sin perder la capacidad crítica y creativa.

La cuestión no es simplemente teórica. El uso y abuso de la IA está planteando un amplio debate en el ámbito educativo y universitario. El debate debe incluir aspectos técnicos, metodológicos, emocionales y éticos. Es muy importante en la universidad la cuestión de la autoría y la responsabilidad de los textos que se producen (Camus, 2024). Algunos estudios plantean la positividad de su uso para los estudiantes, basándose en las mismas opiniones de los estudiantes (Marrone et al., 2024), incluso en una investigación se detectó un efecto positivo de la IA generativa sobre el rendimiento académico y la motivación (Zhu et al., 2025). Sin embargo, otros

son más críticos, indicando que el recurrir continuamente al uso de la IA genera un deterioro en determinadas habilidades como la capacidad de un juicio crítico, la misma creatividad y la autonomía (Veldhuis et al., 2025).

Desde la realidad de las aulas universitarias, los autores de esta experiencia educativa pueden dar testimonio de los abusos de la IA especialmente en la redacción de trabajos universitarios. Y aunque existen herramientas de detección, el avance en la misma IA para hacerse indetectable es continuo.

Otra preocupación es el bajo nivel de lectura detectado entre los estudiantes. Aunque estudios recientes han matizado esta afirmación (Martín et al., 2026), la omnipresencia de la tecnología y las pantallas ha traído como consecuencia un deterioro de los hábitos de lectura. Como cualquier docente universitario sabe, "la lectura exige silencio y mucho tiempo; es intensamente privada e individualista, y exteriormente parece improductiva" (Cain, 2002, p. 120). Como dice este autor, en esta época en la que se está continuamente asaltado por la inmediatez y por los requerimientos de rapidez en la transferencia de la información y la comunicación, la lectura profunda puede ser considerada como una acción altamente subversiva.

El modo más eficaz de aprendizaje autónomo, que es el que debería predominar en la universidad y es la sustancia del aprendizaje a lo largo de la vida, es la lectura profunda. Los estudiantes universitarios saben leer, pero no está tan claro que tengan el hábito y las herramientas para hacer una lectura comprensiva y profunda de textos complejos o especializados (Badia-Miro et al., 2024). La conclusión a la que llega Garfield (2008) nos dibuja un panorama desolador y un reto urgente en el contexto universitario:

> La evidencia sugiere que muchos estudiantes que llegan a la universidad no están preparados para la naturaleza autónoma del estudio académico. Mientras que antes se esperaba y se daba por supuesta una lectura "profunda", ahora hay que cultivarla, fomentarla y hacerla posible (p. 13).

Es evidente la contribución de la lectura al desarrollo personal y profesional, o al desarrollo del espíritu crítico (Caballero y García-Lago, 2009; Benavides y Sierra, 2013; Cosín, 2023). Por esta razón se planteó fomentar la lectura de libros relacionados con las distintas asignaturas que cursaban los estudiantes de la Universidad Católica de Ávila, teniendo como referentes otras experiencias similares que se habían desarrollado también en el contexto universitario (Boatto et al., 2016; Parejo et al., 2025; Torres et al., 2022).

El uso de la IA puede ser útil en la formación de los futuros maestros o los profesionales de cualquier campo, pero no podemos descuidar, delegar y dejar en sus manos exclusivamente una de las actividades más favorecedoras para el desarrollo de nuestro cerebro. Leer un libro es una experiencia única, insustituible, que fortalece la capacidad crítica, afectiva y comunicativa, y sobre todo, que nos ayuda a aprender (Arslan et al., 2022; Currie et al., 2025; Sun et al., 2024).

Favorecer el diálogo sobre los libros leídos estimula una comprensión profunda y no superficial que es lo que se pretende como objetivo.

> Cuando, tras leer un texto, un lector responde correctamente a una pregunta literal está operando en un nivel superficial. Pero, si puede explicar por qué un personaje actúa de cierta manera o anticipar qué podría suceder si cambiara un elemento del texto, estará operando en niveles más profundos.

> (…) Necesitamos enseñar a los estudiantes a preguntarse también: «¿Qué significa esto?». (De la Peña, 2026, p. 18)

Provocar y estimular en los alumnos de las distintas asignaturas esta lectura profunda es una de las motivaciones que ha guiado la realización de esta experiencia educativa.

2. OBJETIVOS

En correspondencia con lo que se ha dicho en la introducción, el primer objetivo que se planteó fue estimular la lectura de libros relacionados con los contenidos de las asignaturas. Se recomendaban entre 3-5 libros y el alumno debía escoger uno y leerlo. Las lecturas propuestas eran textos relativamente fáciles de leer y atractivos, por el lenguaje y la temática. Algunos de ellos eran ensayos, pero la mayoría eran narraciones, lo cual facilitaba su lectura.

El segundo objetivo que se programó, complementario de esta promoción de la lectura, fue diseñar una alternativa fiable para la evaluación de estas lecturas. Esto ha llevado a la decisión de incorporar siempre y de manera sistemática la obligación de la lectura de un libro y la correspondiente comprobación de la asimilación y comprensión de su contenido como parte de la evaluación de las distintas asignaturas que se impartían en los Grados. Algunas asignaturas son de los Grados de Educación, pero no solamente. Uno de los autores desarrolla una de las asignaturas que la Universidad Católica de Ávila oferta en todos los grados como asignaturas "identitarias" que forman parte de un currículum nuclear que es común para todos los estudiantes de los distintos grados de la universidad. Esto ha permitido ampliar el especto de titulaciones.

3. MÉTODO

La metodología utilizada es la que corresponde a una investigación-acción. Se optó por esta metodología porque es un método de investigación cualitativa que busca resolver un problema específico en un contexto real y mejorar una práctica simultáneamente. Los participantes estudian su propia realidad para transformarla, lo que la convierte en una herramienta muy utilizada en la educación, la psicología social y el desarrollo comunitario (Colás, 2007).

La investigación-acción es poner en práctica una idea, con vistas a mejorar o cambiar algo, intentando que tenga un efecto real sobre la situación. Se desarrolla en cuatro fases: planificar, actuar, observar, reflexionar.

Fase de planificación: Se identifica un problema y se diseña un plan de acción para resolverlo. El problema real del que se partía era doble: el bajo nivel de lectura de libros entre los universitarios y la imposibilidad de asegurar la autoría de los trabajos escritos que evaluaban las lecturas. Se seleccionaron libros de lectura y se incluyeron en las guías docentes como lecturas obligatorias. Se planteó la evaluación por entrevistas individuales de corta duración. Cada profesor y desde el conocimiento de su asignatura ha seleccionado varios libros de lectura. En general, un criterio que se ha tenido en cuenta ha sido la facilidad de acceso o adquisición. Esto se traduce en: existencia de uno o varios ejemplares en la misma biblioteca de la universidad; posibilidad de lectura en varios formatos: libro en papel, epub, PDF…; tipo de edición; coste de adquisición; lenguaje accesible al nivel de conocimientos de los alumnos; interés para comple-

tar los conocimientos propios de la asignatura). Cada docente ha elaborado un banco de preguntas posibles de cada obra, cuidando de que sean suficientemente sugerentes y motivadoras para provocar el diálogo. Sabiendo que la entrevista de evaluación no podía superar los 15 minutos, se seleccionaron de manera aleatoria algunas preguntas para guiar la conversación y poder evaluar adecuadamente la lectura profunda y comprensiva del libro. Aparte de estas preguntas de contenido se han planificado también algunas preguntas de control para sondear las impresiones de los estudiantes ante este nuevo tipo de evaluación.

Fase de actuación: Se implementan los cambios o las soluciones propuestas: se ha transformado el modelo pedagógico de evaluación sustituyendo los trabajos escritos tradicionales por entrevistas personales con una duración variable entre 10 y 15 minutos. Las entrevistas, como hemos dicho, se han desarrollado presencialmente, en el despacho del docente, o en el aula virtual individual. Las preguntas abarcaron tanto aspectos formales de los libros como temas de contenido de las lecturas, incluyendo detalles concretos en algunos casos y las impresiones emocionales que había dejado la lectura del libro concreto. Esto permitía discriminar que no se hubiera leído simplemente un Resumen del libro. Al recabar las impresiones emocionales y de manera aleatoria se ha introducido algunas preguntas sobre el gusto y la percepción de la utilidad de la lectura.

Fase de observación: Se recopilan datos y se evalúan los resultados de la acción. Las mismas entrevistas han servido para recopilar estos datos con una muestra aleatoria de alumnos a los que se les preguntó sobre la positividad del cambio en la evaluación. Una fase posterior de recogida de datos se hará al recabar la opinión de todos los sujetos participantes sobre la experiencia vivida.

Fase de reflexión: Se analizan los resultados para comprender qué funcionó, lo que lleva a un nuevo ciclo de planificación. Esta fase aún se tiene que implementar.

La experiencia se ha desarrollado con un total de 303 alumnos de 12 grados de la Universidad Católica de Ávila: Primaria, Infantil, Dietética y Nutrición, Psicología, ADE, Economía, Derecho, Bioinformática, Ingeniería Forestal, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática e Ingeniería Mecánica.

4. RESULTADOS

Como se ha explicado desde la introducción, esta experiencia aún está en fase de recogida de resultados y sobre todo de elaborar una reflexión profunda sobre el efecto causado en el aprendizaje de los estudiantes. Lo que se ha hecho hasta ahora es recoger, durante las entrevistas, algunas impresiones. Evidentemente es una opinión subjetiva de cada alumno, pero uniendo algunos de estos datos se han podido establecer algunas constantes con respecto a la percepción que los estudiantes han manifestado. También se han puesto en común las experiencias y primeras impresiones de los docentes que hemos puesto en marcha la experiencia.

Como resultado obtenido hasta ahora, se han desarrollado una serie de observaciones al hilo de las respuestas dadas que se recogen a continuación:

El impacto de la implementación de este método ha permitido garantizar, en primer lugar, que los datos que se obtenían por medio de las preguntas de evaluación de la lectura que se hacían correspondía realmente con el conocimiento alcanzado por parte de cada estudiante. Al prescindir de un texto escrito, es decir el método clásico de leer un libro y entregar un Resumen y/o comentario-opinión-reflexión sobre la lectura, que fácilmente, y ya es un uso habitual,

podría haberse elaborado con la ayuda de la Inteligencia Artificial, este enfoque garantiza un ajuste al aprendizaje real y una mejor adecuación a los objetivos de la evaluación.

La segunda observación es que esta dinámica de entrevistas de evaluación, encuentros breves entre un docente y un estudiante, desarrollada unas veces en el despacho del docente y otras a través de la plataforma virtual, se ha convertido en un espacio de personalización del aprendizaje. Esta es la impresión común de los docentes, y también de bastantes estudiantes. Este formato de entrevista permite ajustarse al nivel de comprensión, reflexión y comunicación del alumno; es un modelo de evaluación propicio para detectar lagunas conceptuales específicas (en algunos casos sorprende la falta de cultura léxica, pero cuando ésta se repite como una constante, ya no se atribuye simplemente a la simple ignorancia del estudiante, y obliga a replantear la propia enseñanza del docente) y ofrece una retroalimentación inmediata para afrontar determinadas dificultades de comprensión de la asignatura.

La experiencia ha mostrado que, al igual que cualquier innovación pedagógica, esta práctica implica y exige más tiempo de dedicación por parte del profesor, pero los docentes lo valoran como un tiempo que merece la pena emplear por los resultados de aprendizaje obtenidos. La percepción de docentes y estudiantes es común en este sentido: este sistema de lecturas obligatorias evaluadas por entrevistas ha mejorado considerablemente la reflexión y comprensión de los alumnos sobre la materia. Además, desde la perspectiva del docente, ha permitido conocer mejor el nivel de aprendizaje alcanzado por el alumnado, sin tener posibilidad de dudar sobre la autoría de las reflexiones compartidas.

5. CONCLUSIONES

La práctica pedagógica de la entrevista personal educador-educando como método de evaluación eficaz no puede considerarse de ningún modo novedoso, ya que se ha utilizado en la práctica evaluativa desde la antigüedad. Sin embargo, su resurgimiento en una sociedad actual caracterizada por el uso de la tecnología es particularmente significativa, y más concretamente, ante la amenaza que supone la introducción de la IA, que pone en entredicho la autoría de los trabajos académicos entregados por el alumnado en la universidad.

Hay que decir también que la IA no solo socava la originalidad de las tareas presentadas como evaluación continua, sino que compromete el desarrollo de competencias cognitivas como la capacidad de analizar, evaluar o cuestionar la información. Ante este desafío, se optó por recuperar la entrevista como método de evaluación complementando la presentación de trabajos en formato papel.

Los resultados de esta transformación han desplazado por completo el debate sobre la autoría de la redacción de los trabajos escritos, ya que el alumnado debía demostrar a través de sus respuestas tanto la lectura auténtica del libro como su comprensión.

Del mismo modo, el método de la entrevista ha proporcionado una oportunidad única de establecer una comunicación bidireccional entre docente y discente. Esta relación personal, basada en el diálogo, ha supuesto, por una parte, un paso adelante en el papel central que desempeñan el diálogo y análisis crítico del conocimiento en el ámbito universitario; y, por otro lado, ha devuelto el protagonismo a los estudiantes, ya que ha permitido garantizar un seguimiento cercano y auténtico de su progreso en el aprendizaje.

Es importante destacar estos dos aspectos: la competencia comunicativa y la competencia crítica. En no pocas ocasiones se dejan escuchar algunas quejas, tanto del profesorado como de los estudiantes, acerca de la falta de este diálogo personal en la docencia universitaria. Las restricciones de tiempo en las aulas exigen una exposición de los contenidos de la materia por parte del profesor que, aunque procure ser muy dinámica, suele tratarse de una comunicación fundamentalmente unidireccional. El estudiante ve reducida su participación a algunas intervenciones, o bien incluso puede adoptar una posición cómodamente pasiva o receptiva. En cualquier caso, la asimilación y comprensión de los contenidos se comprobaría por las respuestas dadas en el examen. Se puede entender que, en este contexto, el diálogo resulta ser bastante limitado, e incluso no pueda llamarse genuinamente diálogo.

El método de la entrevista de evaluación permite establecer un auténtico diálogo bidireccional, donde los dos interlocutores se adentran en la lectura del libro y se establecen vínculos que dan lugar a un mayor intercambio de conocimientos, a la vez que permite establecer un diálogo crítico y provechoso. La percepción de los estudiantes corrobora la satisfacción con este método de evaluación, ya que permite una reflexión más profunda sobre los contenidos del libro leído, así como de su comprensión y el nivel de exigencia de la asignatura. Es precisamente este diálogo sobre el saber y los saberes, que favorece y fomenta el desarrollo del espíritu crítico, el que debería ocupar el núcleo esencial del quehacer universitario, y esta metodología de evaluación contribuye modestamente a su recuperación.

REFERENCIAS

Aguilar, J. L. (2024). Los distintos modos de leer a la inteligencia artificial: Entrevista al Doctor Gonçal Mayos, catedrático de la Universidad de Barcelona. *Ciencia y Filosofía, 11*(12), 100–112. https://doi.org/10.38128/cienciayfilosofa.v11i12.86

Arslan, G., Yıldırım, M., Zangeneh, M., y Ak, İ. (2022). Benefits of Positive Psychology-Based Story Reading on Adolescent Mental Health and Well-Being. *Child indicators research, 15*(3), 781–793. https://doi.org/10.1007/s12187-021-09891-4

Badia-Miró, M., Blasco, Y., Carreras-Marín, A., Peres, J. A., y Sabaté, O. (2024). La promoción de la lectura como método de aprendizaje mediante la aplicación del TBL (Team Based Learning) en el aula: Una experiencia en el Máster de Estudios Latinoamericanos. En A. M. Linares Luján, F. M. Parejo Moruno, y J. F. Rangel Preciado (Eds.), *Enseñando historia económica en la era de la inteligencia artificial: Nuevos y viejos métodos para nuevos y no tan nuevos desafíos* (pp. 65–78). Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones.

Benavides, D., y Sierra, G. M. (2013). Estrategias didácticas para fomentar la lectura crítica desde la perspectiva de la transversalidad. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 11*(3), 79–109.

Boatto, Y., Vélez, G., y Bono, A. (2016). Aprendizaje a partir de la lectura en el primer año universitario: Transacciones entre estudiantes lectores, textos académicos y situaciones de lectura en la universidad. En A. Vázquez (Coord.), A. Bono et al. (Eds.), *La lectura, la escritura y el interés por aprender en la universidad* (pp. 36-64). UniRío Editora.

Caballero, P., y García-Lago, V. (2009). Competencia emocional para el desarrollo personal y social: La lectura como factor determinante. En *XIV Congreso nacional de Modelos de Innovación Educativa. Huelva*. https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3452.1688

Cain, A. (2002). Archimedes, reading, and the sustenance of academic research culture in library instruction. *The Journal of Academic Librarianship, 28*(3), 115-121. https://doi.org/10.1016/S0099-1333(01)00303-2

Calasso, R. (2018). *La actualidad innombrable*. Anagrama.

Camus, F. (2024). El Desafío Ético de la IA en la Autoría Científica: Un Llamado a la Reflexión. *Appli Sci Dent*. 2, 1-2

Colás, P. (2007). La investigación-acción y la generación de conocimiento educativo. En M. Campillo y A. Zaplana (Coords.), *Investigación, educación y desarrollo profesional*. DM.

Cosín, P. (2023). *La emoción de leer. Leer las emociones: Lectura para el desarrollo personal en jóvenes y adolescentes*. Ediciones Morata.

Currie, N., Wilkinson, K., y McGeown, S. (2025). Reading fiction and psychological well-being during older adulthood: Positive affect, connection, and personal growth. *Reading Research Quarterly, 60*(1). https://doi.org/10.1002/rrq.605

De la Peña, C. (2026). *Comprensión lectora en la era digital: Nuevos horizontes y desafíos.* Octaedro.

Delgado, P. (2025). ¿La IA generativa puede dañar el aprendizaje*? Instituto para el Futuro de la Educación, Tecnológico de Monterrey.* https://observatorio.tec.mx/la-ia-generativa-puede-afectar-el-aprendizaje/

Garfield, D. (2008). A reading strategy for a UK university: Reviewing the literature on reading, literacy and libraries, with particular regard to the HE sector. *Journal of Information Literacy, 2*(2). https://doi.org/10.11645/2.2.60

Gonzales, S. (2024). AI literacy and the new digital divide: A global call for action. *UNESCO. News*. https://goo.su/ZOgRo8o

Han, B. (2020). *La desaparición de los rituales*. Herder.

Marrone, R., Zamecnik, A., Joksimovic, S., Johnson, J., y De Laat, M. (2024). Understanding student perceptions of artificial intelligence as a teammate. *Technology, Knowledge and Learning, 30*, 1847–1869. https://doi.org/10.1007/s10758-024-09780-z

Martín, F., Bertolín, E. y Gómez-Vallecillo, A.I. (2026). Hábitos de lectura de los estudiantes de Magisterio de la Universidad Católica de Ávila. En D. Falkoni-Mjehović, S. Didović Baranac, J. M. Antolí Martínez (Eds.). *Educación y Humanidades en tiempos de transformación. Aportaciones desde la interdisciplinariedad*. Octaedro.

Milberg, T. (2025). Education and Skills. Why AI literacy is now a core competency in education. *World Economic Forum. Forum Stories newsletter*. https://goo.su/LXgfLI

Parejo Moruno, F. M., Linares Luján, A. M., Rangel Preciado, J. F., y Macías Fermoselle, M. B. (2025). Leer para aprender: ¿Qué opinan los estudiantes de Economía sobre las lecturas académicas? En A. M. Linares Luján, F. M. Parejo Moruno, y J. F. Rangel Preciado (Eds.), *Enseñando historia económica en la era de la inteligencia artificial: Nuevos y viejos métodos para nuevos y no tan nuevos desafíos* (pp. 79–94). Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones.

Sun, Y. J., Sahakian, B. J., Langley, C., et al. (2024). Early-initiated childhood reading for pleasure: Associations with better cognitive performance, mental well-being, and brain structure in young adolescence. *Psychological Medicine, 54*(2), 359–373. https://doi.org/10.1017/S0033291723001381

Torres, Z. L., Alzuri, N. S., y López, M. M. (2022). El estímulo a la motivación por la lectura en el proceso de formación inicial docente universitaria. *Revista Universidad y Sociedad*, *14*(1), 584–588.

Veldhuis, A., Lo, P. Y., Kenny, S., y Antle, A. N. (2025). Critical artificial intelligence literacy: A scoping review and framework synthesis. *International Journal of Child-Computer Interaction, 43*, 100708. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100708

World Economic Forum (2025). *Future of Jobs Report 2025. Insight Report*. https://www.weforum.org/reports/the-future-ofjobs-report-2025/

Zhu, Y., Liu, Q., y Zhao, L. (2025). Exploring the impact of generative artificial intelligence on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Education and Information Technologies, 30*, 16211–16239. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13420-z

Chapter 16. Co-creation and cultural diversity in teacher training in the context of social robotics

Rosabel Martinez-Roig
https://orcid.org/0000-0002-2122-0892, University of Alicante

Massimiliano Fiorucci
https://orcid.org/0000-0002-9927-6095, Roma Tre University

Giorgio Crescenza
https://orcid.org/0000-0001-6704-8314, University of Tuscia

Abstract: The introduction of social robots into education raises issues that go beyond their technical functions and their acceptance by teachers and pupils. Their interaction is shaped by design decisions that can take on different meanings depending on the cultural context. This paper analyses the relationships between social robotics, cultural diversity and initial teacher training, with a particular focus on co-creation as an approach to reviewing these decisions. Drawing on the literature on human–robot interaction, intercultural education and participatory design, the paper examines how language, gestures, appearance and the functions attributed to the robot may encourage participation among some pupils whilst hindering that of others. It proposes a concept of socio-technological equity that addresses access, genuine opportunities for participation and the representation of different perspectives in design decisions. From this perspective, teacher training must provide criteria for assessing the pedagogical relevance of the robot, identifying potential barriers and defining its functions within the educational activity. As a result of this study and analysis, a conceptual framework is proposed for the intercultural co-creation of educational uses of social robotics. The framework comprises six dimensions: participation, pedagogical purpose, cultural representation, socio-technological equity, observation of interaction and review. Its purpose is to make the decisions accompanying the design and use of social robots in diverse educational contexts explicit and subject to review.

Keywords: social robotics, co-creation, initial teacher training, intercultural education, socio-technological equity.

1. INTRODUCTION

The incorporation of artificial intelligence (AI) into educational processes is broadening the ways in which people and technologies interact. Within this context, social robotics has distinctive characteristics, as it introduces devices into educational settings that are capable of physically occupying the environment, communicating through different channels and adopting specific behaviours during interaction (Abrams et al., 2026). Their use depends not only on the functions they can perform, but also on the type of relationship they establish with people and the significance their presence takes on in the educational context, where they can act simultaneously as teaching resources and as social actors (Ekström & Pareto, 2022).

Much of the research on social robotics in education has focused on issues relating to its acceptance, perceived usefulness or potential to support learning, as we have previously discussed (Martinez-Roig et al., 2026). However, these aspects do not exhaust the questions raised by its presence in the classroom. A social robot does not interact in a culturally neutral space. The language it uses, the distance it maintains, its gestures, its appearance and the forms of courtesy it displays can be interpreted differently depending on social and cultural contexts (Lim et al., 2021). Experiences involving culturally and linguistically diverse pupils also confirm the need to address this dimension (Kim et al., 2021).

Technological systems also reflect human decisions regarding which behaviours are considered appropriate, which forms of communication are understandable, or which characteristics are attributed to their users (Barry et al., 2026). These decisions may incorporate specific cultural references and transfer them to contexts with different expectations and practices. Thus, research into human–robot interaction and culturally sensitive design highlights the need to consider diversity during the design process itself (Lim et al., 2021; Louie et al., 2022). From this perspective, the educational analysis of robotics and soci s requires consideration of their technical capabilities, as well as the conceptions of people and social relationships that may be embedded in their design and operation.

This issue takes on particular significance in diverse educational contexts. Beyond simply ascertaining whether different groups accept a robot, it is necessary to analyse whether its modes of communication recognise existing diversity and whether certain design decisions may facilitate or hinder interaction with particular users. Research involving culturally and linguistically diverse pupils shows precisely that the characteristics of interaction must be considered in relation to the context and to those taking part in it (Kim et al., 2021). Social robotics can thus be understood as a situated technology, whose relevance depends on the specific conditions in which it is used.

Initial teacher training provides a particularly suitable setting for addressing these issues. Indeed, research with trainee teachers highlights the importance of incorporating social robots into their training and of analysing the factors that influence their willingness to use them in the classroom (Istenič et al., 2021). It is not merely a matter of understanding their functionalities, but of developing criteria to determine when their use makes pedagogical sense, what roles they can fulfil, and what consequences their incorporation into diverse educational contexts may entail. From a teaching perspective, the functions and behaviours attributed to robots must be analysed in relation to the design of activities and the role of teachers (Ceha et al., 2022). Within this framework, co-creation offers a way to involve those who will use the technology in reflecting on its characteristics, behaviours and forms of interaction. Participatory approaches thus take on particular relevance when the aim is to develop culturally sensitive social robots (Louie et al., 2022) and can provide, in initial teacher training, a space for articulating, comparing and reviewing educational decisions (Fitzgerald et al., 2025). When applied to social robotics, this perspective enables a link to be made between technological design, pedagogical purpose and cultural diversity.

Building on these approaches, we aim to analyse the relationships between social robotics, interculturality and initial teacher training, paying particular attention to co-creation as an ap-

proach for incorporating cultural diversity into decisions regarding their design and educational use. Three related issues are addressed: the social robot as an agent of interaction and not merely as a technological tool; the presence of cultural references and potential biases in its forms of communication and behaviour; and the preparation of future teachers to engage critically in decisions associated with these technologies. On this basis, a conceptual framework is ultimately formulated, aimed at the co-creation of culturally sensitive educational uses of social robotics.

2. SOCIAL ROBOTICS IN EDUCATION: FROM FUNCTIONALITY TO SOCIAL INTERACTION

Social robotics occupies a unique position amongst the range of emerging technologies applied to education (Abrams et al., 2026). Its distinctiveness stems not only from the incorporation of AI systems, but also from its ability to interact physically and socially with people. This characteristic alters the user experience compared to other educational technologies and means that their presence in the classroom can be interpreted in both instrumental and relational terms. Hence, humanoid robots have been characterised simultaneously as teaching tools and as social actors within educational settings (Ekström & Pareto, 2022).

Social robots have been used in education to support learning activities, language practice, peer support or the development of specific skills. In these contexts, they can take on various roles, such as tutor, peer, assistant or facilitator of an activity. The literature therefore shows that the robot does not have a predetermined educational role: its function depends on the pedagogical design, the tasks in which it participates and the relationship it establishes with teachers and students (Ceha et al., 2022; Rohlfing et al., 2022). This social dimension necessitates moving beyond an assessment focused exclusively on technical performance. The introduction of a robot also alters the organisation of the activity, the distribution of attention and the relationships between participants. Indeed, studies conducted in real educational contexts show that their integration is linked to classroom dynamics, the role of teaching staff and the way in which interaction is organised (Woo et al., 2021). Consequently, the fact that a device is technically capable of performing a function does not mean that its use is necessarily relevant from an educational perspective.

Technological acceptance models have enabled the analysis of variables such as perceived usefulness, ease of use, performance expectations and the intention to use these systems. The application of the UTAUT model to humanoid robots in higher education is an example of this type of approach (Barry et al., 2026). However, acceptance alone does not explain the educational value of an experience. When a technology intervenes directly in processes of social interaction, it is also necessary to analyse how its behaviour is interpreted, what role is attributed to it, and under what conditions it is integrated into the activity (Spence et al., 2026). This issue takes on particular importance because expectations and responses towards social robots do not occur in a sociocultural vacuum. The forms of communication considered appropriate, interpersonal distance, the degree of autonomy, or certain social cues may take on different meanings depending on the context (Lim et al., 2021). Consequently, human–robot interaction cannot be analysed solely in terms of the system's capabilities, but must also take into account the social and cultural conditions in which it occurs.

The social dimension of the robot also requires us to recognise that its behaviour is designed. The responses it provides, the ways in which it addresses people, and the functions attributed to it stem from decisions made during its programming and during the design of educational activities. Studies conducted from the teachers' perspective show precisely that the robot's functions and behaviours must be defined in relation to the learning situation into which they are integrated (Ceha et al., 2022). From this perspective, the main question is no longer simply what a social robot can do, but rather what function it makes sense to assign to it, for what purpose and under what conditions. Teachers play a central role in this decision, as the relevance of the robot depends on its relationship with the educational objectives and the organisation of the activity (Ceha et al., 2022; Woo et al., 2021). This approach also has implications for initial teacher training. Prospective teachers need to understand the possibilities of social robotics, but also to develop criteria for assessing the roles it can assume and the educational implications of each of these. Research with prospective teachers confirms the importance of incorporating these devices into their training and of analysing the conditions that influence their willingness to use them in the classroom (Istenič et al., 2021).

The shift from a perspective centred on functionality to one centred on interaction ultimately allows social robotics to be situated within a broader educational context. The robot is no longer understood solely as a device capable of performing tasks but is instead analysed as part of a designed social situation (Ekström & Pareto, 2022). This consideration directly raises the question addressed in the following section: how cultural references influence the configuration and interpretation of these interactions.

3. THE INTERCULTURAL DIMENSION OF SOCIAL ROBOTICS

Interaction between people and social robots does not occur in isolation from the cultural frameworks within which it takes place. Forms of communication, expectations regarding appropriate behaviour, the interpretation of gestures, and the attribution of certain social roles are linked to norms and reference points that may vary across contexts (Lim et al., 2021). This consideration is particularly important in education, where interaction is shaped by institutional practices, authority relationships, the languages used, and different ways of understanding student participation or autonomy. Studies conducted with culturally and linguistically diverse pupils highlight precisely the need to take these conditions into account when designing robot-mediated educational interactions (Kim et al., 2021). Let us examine each of these in detail.

As regards the **cultural dimension**, this influences the way in which people interpret the robot's behaviour and form expectations about the relationship they can establish with it. Aspects such as physical proximity, eye contact, gestural expressiveness, forms of politeness or the degree of initiative considered appropriate can take on different meanings depending on the context. Research on culture and human–robot interaction shows that social cues and expectations regarding these systems are not universal (Lim et al., 2021). Language is a particularly relevant element. A social robot conveys information through a specific language; it also uses registers, expressions and forms of address linked to specific communicative norms. In culturally and linguistically diverse contexts, the design of the interaction must take into account the characteristics of those participating in it (Kim et al., 2021). Linguistic inclusion cannot, therefore, be

reduced to simply offering different languages if the forms of interaction continue to follow a single communicative model.

Adopting an intercultural perspective also involves avoiding a conception of culture as a stable set of characteristics attributable to homogeneous groups. Culture is also expressed through practices, experiences and interpretations that are negotiated during interaction. In this regard, Fiorucci (2020) has emphasised the need to situate intercultural teacher training beyond rigid or essentialist interpretations of differences, promoting a professional approach capable of critically analysing cultural diversity and building inclusive educational contexts. This non-essentialist perspective is particularly important in education, where linguistic, social and personal trajectories cannot be explained solely through national or ethnic categories (Borghetti & Qin, 2022).

Another aspect worth addressing in this argument is what are known as **cultural biases**. If forms of interaction are programmed, the design of a social robot necessarily involves selecting some possibilities over others. Decisions are made regarding how it should speak, what it will look like, which behaviours it will recognise, how it will respond and what function it will perform. These decisions may incorporate assumptions about who the intended user is and about which behaviours are considered normal, appropriate or desirable. Culturally sensitive design approaches have precisely highlighted the need to explicitly incorporate cultural diversity into these processes (Louie et al., 2022).

The problem arises when certain reference points are presented as universal. A system designed on the basis of a limited set of experiences may be suitable for some users whilst causing difficulties for others. Research involving culturally and linguistically diverse learners shows that the characteristics of the interaction must be adapted to the context and the participants (Kim et al., 2021). Cultural bias does not necessarily manifest itself through explicit discrimination; it can also appear in omissions, oversimplifications or decisions that favour certain ways of speaking, behaving or participating. This issue is compounded when the robot incorporates artificial intelligence systems based on models or data that do not equally represent the diversity of its potential users. From a socio-technical perspective, diversity must be considered in both the development and evaluation of these systems, as their outcomes depend on decisions regarding data, users, objectives and contexts of application (Fazelpour & De-Arteaga, 2022).

In education, therefore, it is not enough simply to check whether the robot functions technically. It is also necessary to examine for whom it functions adequately, which users may encounter greater difficulties, and which social or cultural assumptions it reproduces. This evaluation must form part of the design and subsequent observation of interactions; otherwise, it may give rise to certain inequalities and the **digital divide** that this can cause. This divide is not limited to physical access to technologies, but encompasses inequalities linked to material conditions and the actual possibilities for use (Luo and Liu, 2026), and this distinction is particularly relevant in the case of complex and costly resources such as social robots. Simply having a robot physically available does not guarantee that all users can interact with it on an equal footing. A system may be accessible and yet respond better to certain ways of speaking, recognise certain behaviours more accurately, or establish more appropriate interactions with

some users than with others. Research involving culturally and linguistically diverse learners shows that design features can influence opportunities for participation (Kim et al., 2021).

It is proposed that **socio-technological equity** be understood as a perspective that integrates access, participation and representation. The issue is not merely a matter of ensuring that different people can use a robot, but also of examining whether they have real opportunities to understand it, question it and influence decisions regarding its use within the framework of what is known as socio-technological transformation (García, 2026). This requires considering who defines its purposes, which needs are prioritised, which groups participate in the design process and which perspectives may be excluded. This conception is directly linked to initial teacher training. When social robotics is presented as a closed technology, the role of future teachers is essentially reduced to learning how to use it. By contrast, incorporating opportunities to question its assumptions, identify potential exclusions and propose alternatives turns the technology into a subject of pedagogical deliberation.

Research with trainee teachers demonstrates the importance of critically addressing the conditions under which social robots are used during their training (Istenič et al., 2021), whilst culturally sensitive, participatory design approaches enable these issues to be integrated into the decision-making process itself (Louie et al., 2022). This connection leads us to the next concept in our argument: co-creation as an approach to articulating participation, diversity and educational design.

4. CO-CREATION AS AN APPROACH TO CULTURALLY SENSITIVE SOCIAL ROBOTICS

Incorporating an intercultural perspective into the design and educational use of social robots requires mechanisms that enable needs to be identified, assumptions to be challenged and decisions to be reviewed before and during their implementation. In this regard, co-creation offers a particularly relevant approach, as it involves users in defining the technologies and the situations in which they will be used. In the educational sphere, these processes enable the integration of knowledge from different stakeholders and bring technological design closer to real-world conditions of use (Sillaots et al., 2024). When applied to social robotics, participatory approaches also allow cultural considerations to be incorporated during the design process itself (Louie et al., 2022). Co-creation can therefore be understood as a process in which different participants deliberately engage in defining the aims, characteristics and uses of a proposal. In social robotics, this participation can influence the role assigned to the robot, its modes of interaction, the needs it must address, or the limits of its actions. Co-design experiences carried out in educational contexts show that it is possible to directly incorporate the perspectives of pupils and teachers into these decisions (Newbutt et al., 2022). In this regard, we must address a number of aspects

Firstly, we must adopt a pedagogical perspective in which the intended users become participants in the design process. In contrast to approaches where teachers and students are provided with pre-configured technologies, co-creation recognises that those who use them possess knowledge relevant to their design. Teachers contribute knowledge about classroom dynamics, pupils' characteristics, organisational conditions and pedagogical aims, whilst pupils can high-

light expectations, needs and difficulties that cannot always be anticipated during the technical development phase. Co-creation thus broadens the sources of knowledge involved in the design process and promotes the development of solutions tailored to their contexts of use (Sillaots et al., 2024; Newbutt et al., 2022). In initial teacher training, this approach also serves an educational purpose. Participating in design processes requires participants to articulate needs, justify decisions and analyse the educational implications of the proposed solutions. Recent research on co-design in initial teacher training highlights precisely its potential to promote collaboration, reflection and deliberation amongst the stakeholders involved (Fitzgerald et al., 2025). The value of the process lies not only in the product— —that is designed, but also in the reasoning through which future teachers compare and review their decisions.

Secondly, it is worth noting that co-creation takes on particular significance when an intercultural perspective is incorporated, one in which critical reflection and cultural diversity play a central role. Decisions that appear to be purely functional — such as the language used by the robot, the communicative register, the degree of proximity, gestures, or certain representations of gender and authority — may incorporate cultural references that are not equally appropriate for all users. The culturally sensitive design of social robots requires making these choices visible and incorporating the perspectives of those who will participate in the interaction (Louie et al., 2022). Research with culturally and linguistically diverse students confirms that robot-mediated interactions must take into account the characteristics of those participating in them (Kim et al., 2021). The intercultural perspective thus ceases to be an afterthought at the end of the process and instead becomes a guiding principle from the very definition of the usage scenarios.

However, involving users in the design process does not in itself guarantee that all perspectives are represented. Culturally sensitive co-creation requires us to ask who is participating, what influence they have, and whose voices may be missing. Critical studies on co-design show that participatory processes can reproduce power relations and inequalities when these conditions are not explicitly examined (Thorburn et al., 2024).

Thirdly, it is worth remembering that there are a number of limitations and caveats to co-creative processes that we must be mindful of. Co-creation does not automatically eliminate biases nor does it guarantee inclusive outcomes. Participation may be unequal, and certain groups or perspectives may carry greater weight than others in the final decisions (Thorburn et al., 2024). Therefore, rather than viewing co-creation as a guarantee of inclusion, it is necessary to consider the specific conditions under which it takes place and the actual scope for participants to influence the process. There is also a risk of associating certain behaviours with cultural groups defined as homogeneous. Co-creation geared towards interculturality should not produce fixed repertoires of responses for each culture, but rather allow assumptions to be questioned and recognise the diversity that exists within the groups themselves. A non-essentialist perspective understands cultural identities and practices as situated and heterogeneous, avoiding reducing them to closed national or ethnic categories (Borghetti & Qin, 2022).

Understood in this way, co-creation is less a rigid technique than a way of organising decision-making. Its contribution to educational social robotics lies in introducing deliberation on who participates, which needs are considered, which cultural references are incorporated, and what alternatives might be proposed. In initial teacher training, this practice enables technology,

diversity and pedagogical judgement to be linked, in line with the potential attributed to co-design as a training strategy (Fitzgerald et al., 2025).

5. INITIAL TEACHER TRAINING IN SOCIAL ROBOTICS

The incorporation of social robotics into education places new demands on initial teacher training. Research carried out with trainee teachers demonstrates the importance of addressing, during their training, the possibilities and conditions for using social robots in the classroom (Istenič et al., 2021). This preparation should not be limited to knowledge of their functionalities or the development of technical skills, but should instead foster criteria that enable teachers to decide when their use is pedagogically justified, what role the robot should play, and under what conditions it is appropriate to incorporate it into an activity. From the teachers' perspective, the functions and behaviours attributed to these systems must be linked to the design of learning situations (Ceha et al., 2022).

This perspective shifts the focus from technical mastery to pedagogical decision-making. Future teachers need to learn to assess what a social robot contributes to a specific situation, what role it will play, and whether there are more suitable alternatives for achieving the same objective. A robot can ask questions, provide information, support a practical activity, offer feedback or act as an interlocutor, but the technical capability to perform these functions does not in itself constitute an educational justification. Training should enable an analysis of the relationship between the device's capabilities, the learning objectives and the roles played by teachers and pupils within the activity (Ceha et al., 2022). A critical dimension is added to this ability to make choices. Interaction with social robots can generate expectations that do not always align with their actual capabilities. Consequently, trainee teachers need to analyse not only what the robot does, but also how it might be interpreted by pupils, what degree of authority or autonomy is attributed to it, and what effects its presence might have on educational relationships. Professional competence thus involves understanding the possibilities of these systems without assuming that their incorporation necessarily constitutes a pedagogical improvement. This conception points to an idea of teaching professionalism that cannot be reduced to the mastery of technical and instrumental skills. As Crescenza (2022) points out, pedagogical knowledge constitutes an essential component of teachers' professional training, insofar as it enables them to critically interpret educational changes and to underpin the decisions that guide their practice.

Inclusion and interculturality must form part of these decisions from the outset. The robot's modes of communication, linguistic characteristics or certain behaviours may be interpreted differently by students. Research involving culturally and linguistically diverse learners shows that the design of the interaction must take into account the characteristics and contexts of those participating in it (Kim et al., 2021). Culturally sensitive design approaches further emphasise the need to incorporate these considerations whilst defining the interaction, rather than only once the technology has been implemented (Louie et al., 2022). Initial teacher training should therefore equip teachers to identify potential barriers, challenge assumptions and assess who might benefit from or be hindered by a particular technological configuration. Ethical considerations are also an integral part of this training. The increasing autonomy attributed to social

robots raises questions about the relationship between the system's capacity for action and the autonomy of the people interacting with it (Formosa, 2021). In education, this consideration involves maintaining clear human supervision, defining the functions that can be delegated, and assessing the proportionality between the educational objective pursued and the technology used. Teachers therefore need to have criteria at their disposal that enable them to set limits and take responsibility for the pedagogical decisions in which these systems are involved.

It is also necessary to learn how to evaluate their effects. An experience with social robotics should not be considered appropriate simply because pupils show interest in or accept the device. Research on acceptance enables the analysis of variables such as perceived usefulness or intention to use (Barry et al., 2026), whilst other studies examine cognitive, emotional and self-regulation outcomes arising from interaction with educational robots (Ackermann et al., 2025). These two dimensions must be distinguished: a positive assessment of the technology does not in itself guarantee that the intended educational objectives will be achieved.

Thus, initial training in social robotics should prepare teachers not only to use these technologies, but also to select, question and adapt them and, where necessary, decide not to use them. Professional competence lies in having the criteria to justify these decisions, taking into account their pedagogical purpose, the characteristics of the pupils, the diversity of contexts and the ethical implications of the interaction. In this regard, co-creation can provide a particularly suitable space for making these issues the subject of deliberation and design. The literature on co-design in initial teacher training specifically highlights its potential to foster processes of reflection and the shared development of decisions (Fitzgerald et al., 2025). On this basis, we must address these dimensions in a conceptual proposal for the intercultural co-creation of educational uses of social robotics.

6. TOWARDS A FRAMEWORK FOR THE INTERCULTURAL CO-CREATION OF SOCIAL ROBOTS IN EDUCATION

Building on the issues discussed, we propose a conceptual framework to guide processes of co-creation in social robotics in education from an intercultural perspective. It is not intended as a closed or empirically validated model, but rather as an analytical framework for organising the decisions involved when teachers, pupils and other stakeholders participate in the design of educational scenarios involving social robots. Its aim is to incorporate cultural diversity from the earliest stages of the process, rather than merely as a consideration after implementation.

The first component is **participation**. Before deciding what a robot should do, it is necessary to analyse who is involved in that decision, what knowledge they contribute and what perspectives are represented. Co-creation processes allow experiences from different stakeholders involved in an educational (Sillaots et al., 2024) and sometimes economic (Rutatola et al., 2026) initiative to be incorporated into the design. From an intercultural perspective, this participation also requires attention to be paid to potential omissions, particularly when the decisions taken will subsequently shape the interaction of diverse groups with the technology (Kim et al., 2021).

The second dimension relates to the **pedagogical purpose**. The process should begin by defining which educational need is to be addressed and why the use of a robot is appropriate for this purpose. The functions and behaviours attributed to these devices must be analysed in

relation to the learning activity and the roles of teachers and pupils (Ceha et al., 2022). The selection of functionalities is thus subordinate to the educational purpose: the question is not merely what the robot can do, but what it should do in a specific situation and what reasons justify that choice.

The third dimension relates to the **cultural representation** embedded in the interaction. Language, voice, gestures, appearance, forms of address and the degree of initiative shown by the robot are all the result of decisions that can take on different meanings depending on the context (Lim et al., 2021). Research involving culturally and linguistically diverse students confirms the need to take these factors into account when designing interactions (Kim et al., 2021). The aim is not to assign predetermined behaviours to different cultures, but rather to identify assumptions presented as universal and to evaluate alternatives that are sufficiently flexible for heterogeneous contexts. Participatory approaches aimed at developing culturally sensitive robots allow this reflection to be incorporated into the design process itself (Louie et al., 2022).

A fourth dimension addresses **inclusion and equity**. A proposal may be pedagogically justified yet prove less accessible or meaningful for certain students. It is important to analyse who might face greater difficulties in interacting with the robot, which characteristics might create barriers, and what modifications would help to broaden participation. This dimension ties in with the socio-technological equity discussed in this chapter: it refers not only to access to technology, but also to opportunities for participation and representation in the decisions that shape its use.

The fifth component is the **observation of actual interaction**. Decisions made during the design phase are necessarily provisional, as not all their effects can be anticipated. Research carried out in classrooms shows that, when robots are used, dynamics, difficulties and adjustments arise that can only be identified in practice (Woo et al., 2021). Observing how pupils respond, what interpretations the robot elicits and what differences emerge amongst participants allows new information to be incorporated into the co-creation process. Evaluation is thus no longer limited to the acceptance of the technology but also addresses its pedagogical, social and cultural suitability.

Finally, **review** acts as a cross-cutting dimension. Intercultural co-creation does not end with implementation, but requires a reconsideration of initial decisions based on experience. Participation, pedagogical purpose, cultural representation, equity and interaction are interrelated and can be modified as new needs or discrepancies arise. This conception is consistent with relational approaches to intercultural robotics, which understand interaction in terms of the relationships between people, technologies and cultural contexts (Coeckelbergh, 2022).

The framework therefore enables interculturality to be translated from a general principle into specific questions of educational design (Rutatola et al., 2026), such as who participates, for what purpose, from which cultural perspectives, with what consequences for different students, and through which mechanisms decisions are reviewed. In initial teacher training, addressing these issues can help ensure that future teachers do not simply adopt pre-configured technologies, but rather develop the capacity to intervene in an informed manner regarding the conditions under which these technologies are integrated into education. This approach is consistent with the educational potential attributed to co-design in initial teacher training (Fitzgerald et al., 2025).

7. CONCLUSIONS

The integration of social robotics into education cannot be assessed solely on the basis of its technical capabilities or the acceptance it generates amongst teachers and pupils. Its relevance also depends on the role assigned to the robot, the design of the activity and the conditions under which the interaction takes place (Ceha et al., 2022). This relational dimension requires us to recognise that social robots do not operate in culturally neutral environments and that their forms of communication and behaviour can take on different meanings depending on the context (Lim et al., 2021).

From this perspective, the educational issue is not merely a matter of determining what a robot can do, but of justifying what function it makes sense to assign to it, for what purpose, for which pupils and under what conditions. Teachers play a central role in these decisions, as they must assess the alignment between the device's capabilities, the educational objectives and the specific characteristics of the learning situation. The intercultural perspective broadens this analysis by incorporating issues relating to language, representation, social norms and opportunities for participation. Research involving culturally and linguistically diverse learners highlights the need to take these conditions into account when designing robot-mediated interactions (Kim et al., 2021). Recognising this diversity does not mean establishing predetermined responses for cultural groups, but rather identifying assumptions, detecting potential mismatches and keeping the possibility of revision open. In this context, co-creation offers a way to incorporate these issues into the decision-making process itself. Participatory approaches applied to the culturally sensitive design of social robots demonstrate the potential for incorporating users' perspectives before the characteristics of the interaction are finalised (Louie et al., 2022). In initial teacher training, this process can also become an opportunity to link technology, pedagogical judgement, diversity, inclusion and professional responsibility.

The proposed conceptual framework organises this reflection around six interrelated dimensions: participation, pedagogical purpose, cultural representation, socio-technological equity, observation of interaction and review. Its contribution does not lie in establishing a universal sequence for introducing social robots into education, but rather in offering criteria that make the decisions accompanying their design and use explicit and subject to review. As this is a theoretical proposal, its further development will require testing these dimensions in diverse educational contexts and analysing how they relate to one another in specific situations of co-creation. Training teachers in the face of the expansion of social robotics ultimately involves more than simply familiarising them with new tools. It entails preparing them to make informed decisions about when to use them, how to configure them, and also when to do without them. The challenge does not lie in increasing the presence of social robots in classrooms, but in promoting pedagogically justified, inclusive and culturally sensitive uses.

REFERENCES

Abrams, A. M. H., Schenk, A.-S. L., & Rosenthal-von der Pütten, A. M. (2026). Intergroup bias towards robots? Investigating the effects of social categorisation, ingroup identification and the country of origin of robots. *International Journal of Social Robotics, 18*, Article 38. https://doi.org/10.1007/s12369-026-01378-y

Ackermann, H., Lange, A. L., Hafner, V. V., & Lazarides, R. (2025). How adaptive social robots influence cognitive, emotional, and self-regulated learning. *Scientific Reports, 15*, 6581. https://doi.org/10.1038/s41598-025-91236-0

Barry, R.-J., Neumann, M. M., Clough, B. A., & Waters, A. M. (2026). Parent and teacher acceptance of social robots to support social and emotional learning in primary school. *Computers & Education, 250*, 105638. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2026.105638

Borghetti, C., & Qin, X.-L. (2022). Resources for intercultural learning in a non-essentialist perspective: An investigation of student and teacher perceptions in Chinese universities. *Language and Intercultural Communication, 22*(5), 599–614. https://doi.org/10.1080/14708477.2022.2105344

Ceha, J., Law, E., Kulić, D., Oudeyer, P.-Y., & Roy, D. (2022). Identifying functions and behaviours of social robots for in-class learning activities: Teachers' perspective. *International Journal of Social Robotics, 14*, 747–761. https://doi.org/10.1007/s12369-021-00820-7

Coeckelbergh, M. (2022). The Ubuntu robot: Towards a relational conceptual framework for intercultural robotics. *Science and Engineering Ethics, 28*, Article 16. https://doi.org/10.1007/s11948-022-00370-9

Crescenza, G. (2022). Il contributo del sapere pedagogico per la formazione alla professione docente. *Pedagogia oggi*, 20(1), 134-141.

Ekström, S., & Pareto, L. (2022). The dual role of humanoid robots in education: As didactic tools and social actors. *Education and Information Technologies, 27*, 12609–12644. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11132-2

Fazelpour, S., & De-Arteaga, M. (2022). Diversity in sociotechnical machine learning systems. *Big Data & Society, 9*, 20539517221082027. https://doi.org/10.1177/20539517221082027

Fiorucci, M. (2020). *Educazione, formazione e pedagogia in prospettiva interculturale*. Franco Angeli.

Fitzgerald, A., Kardaris, E., Nash, M., Byth, A., & White, S. (2025). Re-using co-design in initial teacher education: A scoping study to inform school-university partnerships. *The Australian Educational Researcher, 52*, 2047–2067. https://doi.org/10.1007/s13384-024-00799-w

Formosa, P. (2021). Robot autonomy vs. human autonomy: Social robots, artificial intelligence (AI), and the nature of autonomy. *Minds and Machines, 31*(4), 595–616. https://doi.org/10.1007/s11023-021-09579-2

García López, C. (2026). Inteligencia artificial en educación superior: transformación sociotecnológica y desafíos éticos-regulatorios. *Educaf5-Berit*, *2*(1), 156-175.

Istenič, A., Bratko, I., & Rosanda, V. (2021). Are pre-service teachers disinclined to utilise embodied humanoid social robots in the classroom? *British Journal of Educational Technology, 52*(6), 2340–2358. https://doi.org/10.1111/bjet.13144

Kim, Y., Marx, S., Pham, H. V., & Nguyen, T. (2021). Designing for robot-mediated interaction among culturally and linguistically diverse children. *Educational Technology Research and Development, 69*, 3233–3254. https://doi.org/10.1007/s11423-021-10051-2

Lim, V., Rooksby, M., & Cross, E. S. (2021). Social robots on a global stage: Establishing a role for culture during human–robot interaction. *International Journal of Social Robotics, 13*,

1307–1333. https://doi.org/10.1007/s12369-020-00710-4

Louie, B., Björling, E. A., Kuo, A. C., & Alves-Oliveira, P. (2022). Designing for culturally responsive social robots: An application of a participatory framework. *Frontiers in Robotics and AI, 9*, 983408. https://doi.org/10.3389/frobt.2022.983408

Luo, J., & Liu, X. (2026). What do we mean by digital equality in education? Toward five conceptual lenses based on a systematic review. *Journal of Research on Technology in Education, 58*(5), 1165–1185. https://doi.org/10.1080/15391523.2025.2487279

Martinez-Roig, R., Aragonés-González, M. & Cazorla, M. (2026). Exploring the implementation of the Pepper social robot in formal education: a scoping review. *Journal of New Approaches in Educational Research*. 15(22). https://doi.org/10.1007/s44322-026-00072-1

Newbutt, N., Rice, L., Lemaignan, S., Daly, J., Charisi, V., & Conley, I. (2022). Co-designing a social robot in a special educational needs school: Listening to the ambitions of autistic children and their teachers. *Interaction Studies, 23*(2), 204–242. https://doi.org/10.1075/is.21031.new

Rohlfing, K. J., Altvater-Mackensen, N., Caruana, N., Bruno, B., Tolksdorf, N. F., & Hanulíková, A. (2022). Social/dialogical roles of social robots in supporting children's learning of language and literacy—A review and analysis of innovative roles. *Frontiers in Robotics and AI, 9*, 971749. https://doi.org/10.3389/frobt.2022.971749

Rutatola, E. P., Msonge, F. C., Proesmans, R., Stroeken, K., & Belpaeme, T. (2026). Low-cost social robot designs for education: A review. *Frontiers in Robotics and AI, 13*, 1827676. https://doi.org/10.3389/frobt.2026.1827676

Sillaots, P., Tammets, K., Väljataga, T., & Sillaots, M. (2024). Co-creation of learning technologies in school–university–industry partnerships: An activity system perspective. *Technology, Knowledge and Learning, 29*(3), 1525–1549. https://doi.org/10.1007/s10758-023-09722-1

Spence, P. R., Edwards, A., Edwards, C., & Westerman, D. K. (2026). Just press "teach"? A longitudinal study of human expectations and responses to a robot instructor. *Communication Education*. Advance online publication. https://doi.org/10.1080/03634523.2026.2676286

Thorburn, K., Waks, S., Aadam, B., Fisher, K. R., Spooner, C., & Harris, M. F. (2024). Creating the conditions for collaborative decision-making in co-design. *CoDesign*, *20*(4), 567–584. https://doi.org/10.1080/15710882.2024.2349578

Woo, H., LeTendre, G. K., Pham-Shouse, T., & Xiong, Y. (2021). The use of social robots in classrooms: A review of field-based studies. *Educational Research Review, 33*, 100388. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100388

This research was carried out as part of Rosabel Martínez-Roig's research visit to the Università degli Studi Roma Tre, funded through a competitive call for proposals by the Dirección General de Ciencia e Investigación de la Consejería de Educación, Cultura, Universidades y Empleo del Gobierno de la Comunidad Valenciana (nº subvención CIBEST/2026/95).

Capítulo 17. Disponibilidad léxica y ELE en Camerún: revisión teórica e implicaciones didácticas en contextos multilingües

Ricardo Junior Nyatcheu Sandjo
https://orcid.org/0009-0009-9282-8318, Universidad de Valladolid (España)

Resumen: El léxico disponible forma parte de los enfoques útiles en la lingüística aplicada que permite comprender el modo en que los hablantes organizan y activan su vocabulario en situaciones comunicativas reales. En el contexto de ELE, este enfoque tiene un valor particular cuando se aplica a entornos multilingües como el caso de Camerún, un país que se distingue por la convivencia de sus 282 lenguas nacionales con dos lenguas oficiales: el francés y le inglés. El presente trabajo ofrece una revisión teórica del concepto de disponibilidad léxica, su evolución histórica y su aplicación en el ámbito de ELE, con el fin de identificar las implicaciones didácticas que derivan de su uso en contextos de intenso contacto de lenguas. A partir del análisis de la literatura especializada, se entiende que los repertorios lingüísticos plurales de los estudiantes cameruneses condicionan significativamente la organización de su lexicón mental en español, lo que impone el desarrollo de estrategias pedagógicas adaptadas a la realidad. El estudio contribuye a visibilizar una zona escasamente estudiada en la investigación de ELE y propone orientaciones para una didáctica léxica sensible al multilingüismo.

Palabras clave: disponibilidad léxica, ELE, multilingüismo, contacto de lenguas, Camerún.

Abstract: Lexical availability is a useful approach to Applied Linguistics that allows understand how speakers organize and activate their vocabulary in real communicative situations. In the context of SFL, this approach has a particular value when applied to multilingual environments such as that of Cameroon, a country with 282 national languages coexisting with two official ones: French and English. This paper offers a theoretical review of the concept of lexical availability, its historical evolution and its application in the field of SFL, with the aim of identifying the didactic implication derived from its use in contexts of intense language contact. Based on the analysis of the specialized literature, we conclude that the set of different linguistic repertoires of Cameroonian students significantly condition the organization of their mental lexicon in Spanish, which requires the development of pedagogical strategies adapted to this reality. The study contributes to making visible a scarcely studied area in SFL research and proposes guidelines for lexical didactics sensitive to multilingualism.

Keywords: lexical availability, SFL, multilingualism, language contact, Cameroon.

1. INTRODUCCIÓN

El léxico tiene un papel importante en la adquisición de lenguas extranjeras. Sin léxico, la comunicación es casi imposible, independientemente del dominio que tenga de la gramática o la fonología. En este sentido, la disponibilidad léxica se presenta como uno de los enfoques más relevantes de la lingüística aplicada para comprender cómo los hablantes organizan y activan su vocabulario frente a una situación comunicativa concreta. Desde sus génesis en

Francia en los años cincuenta (Gougenheim et al., 1956) hasta su consolidación en la actualidad, este enfoque ha demostrado ser una herramienta valiosa tanto para la descripción del lexicón mental como para el diseño de propuestas didácticas en el ámbito de la enseñanza de lenguas.

En el caso de la enseñanza del Español como Lengua Extranjera (ELE), la disponibilidad léxica adquiere una dimensión especial cuando se aplica a contextos multilingües. Camerún es en este sentido, un caso de estudio de extraordinario interés. Refiriéndose a Eberhard et al. (2026) Camerún contabiliza cerca de 282 lenguas nacionales y dos lenguas oficiales (francés e inglés), herencia de su historia colonial. Este país constituye así, una base sociolingüística única y sólida donde el contacto de lenguas es una realidad cotidiana que influye directamente en los procesos de aprendizaje del español. Sin embargo, a pesar de su riqueza lingüística, Camerún continúa siendo un contexto escasamente estudiado en la investigación sobre ELE, lo que justifica plenamente la pertinencia de la presente investigación.

El objetivo de este capítulo es doble. Por una parte, se prevé revisar el concepto de disponibilidad léxica, su evolución histórica y las principales aportaciones teóricas y metodológicas que han configurado este campo de trabajo. Por otra parte, se busca identificar las implicaciones didácticas que se derivan de la aplicación de este enfoque en el contexto camerunés, caracterizado por repertorios lingüísticos plurales y un intenso contacto de lenguas. Para alcanzar estos objetivos, el presente trabajo adopta la estructura de una revisión teórica de la literatura especializada. Se analizan las contribuciones de los principales investigadores del campo, desde los pioneros franceses hasta los desarrollos más recientes en el ámbito hispanohablante y africano, prestando especial atención a las obras que abordan el contexto camerunés, como Onomo Abena (2014) y Kem-Mekah Kadzue (2025). El capítulo se organiza en torno de cuatro grandes apartados: la evolución del concepto de disponibilidad léxica, su aplicación en ELE, el contexto multilingüe camerunés y las implicaciones didácticas que se derivan de la intersección entre estos tres ámbitos.

2. LA DISPONIBILIDAD LÉXICA: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN

El interés por el estudio de la disponibilidad léxica de los hablantes no nace de hoy. Tiene su raíz desde Francia en el siglo XX, precisamente cuando los lingüistas e investigadores empezaron a preocuparse por qué palabras debían priorizarse en la enseñanza de lenguas extranjeras. En este contexto Michéa (1953) fue el pionero en introducir la diferencia entre vocabulario frecuente y vocabulario disponible, señalando que existen palabras que, sin aparecer de manera frecuente en los corpus generales, son inmediatamente accesibles para los hablantes cuando la situación comunicativa lo requiere. Así pues, un hablante puede no usar la palabra *pala* en su conversación diaria, pero la evocará inmediatamente si se le pide que piense en esta herramienta. Esta observación, aparentemente sencilla, resultó revolucionaria para la lingüística aplicada y la didáctica de las lenguas.

Poco después, Gougenheim et al. (1956) retomaron esta línea de investigación con el fin de elaborar un vocabulario básico del francés destinado a la enseñanza. Su trabajo, aunque pionero, presentaba limitaciones metodológicas importantes: los criterios de selección del léxico no eran suficientemente sistemáticos y la distinción entre frecuencia y disponibilidad no estaba del

todo clarificada. A pesar de estas limitaciones, su aportación sentó las bases conceptuales sobre las que se constituiría posteriormente toda la teoría de la disponibilidad léxica, convirtiéndose en una referencia ineludible para los investigadores que vinieron después.

Estos primeros trabajos pusieron de manifiesto que el léxico de una lengua no puede reducirse a un listado de palabras frecuentes. Existe un vocabulario latente, activado por contextos temáticos específicos, que forma parte del lexicón mental del hablante y que resulta igualmente indispensable para la comunicación cotidiana. Esta idea, que hoy puede parecer evidente, supuso en su momento una ruptura con los enfoques lexicográficos tradicionales y abrió un nuevo campo de investigación que transcendería las fronteras del mundo francófono para expandirse con fuerza al mundo hispanohablante.

La disponibilidad léxica encontró en el mundo hispanohablante un terreno especialmente fértil para el desarrollo. Fue gracias al lingüista puertorriqueño Humberto López Morales quien, a partir de los años sesenta, retomó el enfoque francés y lo adoptó a las particularidades del español. Una de sus aportaciones más significativas fue la introducción del índice de disponibilidad léxica, una fórmula matemática que combina dos variables fundamentales: la frecuencia con que una palabra aparece en las respuestas de los informantes y el orden en el que se evoca (López Morales, 1999). De este modo, una palabra que aparece de forma temprana y repetida obtiene un índice más alto que aquella que se menciona de manera tardía o esporádica. Esta innovación metodológica permitió superar las limitaciones de los enfoques basados exclusivamente en la frecuencia léxica y ofreció una imagen más fiel del lexicón mental activo de los hablantes.

Como consecuencia de ello, la propuesta de López Morales (1999), no tardó en despertar el interés de la comunidad científica hispanohablante. A partir de los años ochenta y noventa en particular, un gran número de investigadores comenzó a desarrollar investigaciones de disponibilidad léxica en diversos territorios, entre las que destacan los trabajos pioneros de Echeverría et al. (1987) en Chile, Alba (1995) en República Dominicana, Mateo García (1998) en Almería y Carcedo González (2000) en Finlandia con estudiantes de ELE. Estas investigaciones contribuyeron tanto a la consolidación metodológica del enfoque como a su expansión internacional. Esta expansión puso de manifiesto tanto la versatilidad de los enfoques como la necesidad de contar con instrumentos de análisis comparables entre sí. Fue precisamente esta necesidad la que impulsó la creación, en los años noventa, del Proyecto Panhispánico del Léxico Disponible (PPHDL), coordinado por López Morales bajo los auspicios de la Asociación de Lingüística y Filología de America Latina (ALFAL). El objetivo central del proyecto era elaborar diccionarios de disponibilidad léxica para las distintas zonas del mundo hispanohablante, garantizando la homogeneidad metodológica necesaria para establecer comparaciones lingüísticas, etnográficas y culturales de alcance internacional.

En el marco de este proyecto destacan las contribuciones de Samper Padilla (1998, 1999), quien profundizó en el análisis estadístico del léxico disponible y su relación con variables sociales como el sexo, la edad, el nivel de instrucción o el ámbito sociocultural de los informantes. Sus trabajos pusieron de manifiesto que el léxico no es un fenómeno homogéneo, sino que varía significativamente en función del perfil sociolingüístico del hablante, lo que abrió nuevas puertas para el análisis de la variación léxica en español.

Por otra parte, el desarrollo de programas informáticos especializados supuso un paso decisivo para la consolidación metodológica de los estudios de disponibilidad léxica. Hernández Munoz y Bartol Hernández (2004) desarrollaron Dispolex, una herramienta informática alojada en la Universidad de Salamanca que permitió por primera vez procesar de manera sistemática grandes volúmenes de datos léxicos, calcular automáticamente los índices de disponibilidad y generar listados ordenados por centro de interés. Este programa supuso una revolución en el campo, ya que hasta entonces el tratamiento de los datos el tratamiento de los datos se realizaba de forma manual, aplicando la fórmula matemática de López Morales explicada anteriormente, lo que limitaba considerablemente el alcance de los estudios. Posteriormente, el mismo equipo desarrolló LexPro (Bartol Hernández, 2023), una versión mejorada y más potente que permite procesar una gran cantidad de datos, incorpora variables sociolingüísticas de forma automática y genera estadísticas más detalladas y precisas. Su comparabilidad con distintos formatos de bases de datos y su interfaz más intuitiva lo han convertido en la herramienta de referencia en los estudios actuales de disponibilidad léxica.

Ambos programas se basan en la técnica de los centros de interés, cuya metodología también fue sistematizada por López Morales (1999) y aplicada de manera generalizada en los estudios de PPHDL. Esta técnica consiste en presentar a los informantes una serie de estímulos temáticos, denominados centro de interés, como la casa, los alimentos o la escuela, pidiéndoles que escriban en un tiempo limitado, generalmente dos minutos por centro de interés, todas las palabras que asocien con cada tema. Ávila Muñoz y Villena Ponsola (2010) señalan que esta restricción temporal es fundamental para garantizar que las palabras evocadas sean realmente las más accesibles en el lexicón mental del informante, diferenciándolas así del vocabulario meramente conocido, pero no inmediatamente disponible.

De este modo, los resultados obtenidos mediante esta técnica permiten calcular el índice de disponibilidad de cada palabra, lo que permite determinar el un grado de accesibilidad cognitiva de un grupo determinado de hablantes para un centro de interés concreto. Como señala Carcedo González (2000), este índice no mide únicamente la frecuencia de aparición de una palabra, sino su posición en la secuencia de evocación, lo que lo ha convertido en un indicador más sensible y preciso de la organización del lexicón mental que los simples recuentos de frecuencia. Esta dimensión cognitiva de la disponibilidad léxica ha atraído el interés de investigadores vinculados a la psicolingüística, como Echevarría Martínez (1991), quien exploró las relaciones entre la disponibilidad léxica y recientemente Jiménez Catalán (2014), quien ha analizado las implicaciones de estos procesos para la adquisición del vocabulario en lengua extranjeras. Desde el punto de vista interdisciplinar, la disponibilidad léxica la disponibilidad léxica ha demostrado su utilidad en campos tan diversos como la sociolingüística, la dialectología, la psicolingüística y la didáctica de lenguas. En el ámbito de la enseñanza del español como lengua extranjera se destacan autores como Carcedo González (2000), Jiménez Catalán (2014), y más recientemente Hidalgo Gallardo (2019) han puesto de manifiesto el potencial de este enfoque para identificar las necesidades léxicas reales de los aprendientes y diseñar materiales didácticos adaptados a sus perfiles lingüísticos específicos.

3. EL MULTILINGÜISMO CAMERUNÉS Y LA ENSEÑANZA DEL ELE

Camerún constituye uno de los contextos sociolingüísticos más complejos y fascinantes del continente africano. Con más 282 lenguas nacionales catalogadas, junto con el francés y el inglés como lenguas oficiales heredades del periodo colonial, este país representa un caso excepcional de multilingüismo social e individual (Kem-Mekah Kadzue y André-Marie Manga, 2026, p. 101). Este multilingüismo se entiende por el primero por la coexistencia de varias lenguas en una misma sociedad, y por el otro la capacidad de un mismo hablante de manejar varias lenguas. A diferencia de otros contextos plurilingües donde las lenguas coexisten en compartimentos relativamente estancos, en Camerún la alternancia y la mezcla de códigos forman parte de la práctica comunicativa cotidiana de la mayoría de la población. Un hablante camerunés típico puede manejar simultáneamente su lengua materna local, el francés o el inglés según su región, el *camfranglais* que es una variedad de contacto ampliamente extendida entre los jóvenes urbanos (Feusi, 2008; Ngo Ngok-Graux, 2010) y, en algunos casos, el español como lengua extranjera.

Esta realidad lingüística tiene consecuencias directas sobre los procesos de aprendizaje del español. Como señalan Biloa (2007) y Tabi Manga (2000), el multilingüismo camerunés constituye un marco sociolingüístico que influye de manera decisiva en las prácticas lingüísticas, en las estrategias de aprendizaje y en la circulación de las lenguas en la vida cotidiana. En el caso específico del aprendizaje del español como lengua extranjera esto explica que los aprendientes no partan de cero: llegan al aula con repertorio lingüísticos ricos y complejos que inevitablemente interactúan con el español durante sus procesos de adquisición de vocabulario. Estas interferencias pueden traducirse tanto en interferencias (cuando estructuras de lengua materna o del francés se transfiere de manera inadecuada al español) como en transferencias positivas, cuando el conocimiento previo de otras lenguas romances facilita la adquisición de nuevas unidades léxicas en español.

Desde la perspectiva de la disponibilidad léxica, este contexto plantea interrogantes fundamentales. ¿Cómo se organiza el lexicón mental de un aprendiente camerunés de español cuando este comparte el espacio cognitivo con tres, cuatro o varias lenguas? ¿Qué centros de interés activan un mayor volumen de léxico disponible en español y cuáles quedan más afectados por la influencia de otras lenguas del repertorio? ¿En qué medida el dominio del francés facilita la activación léxica en la lengua meta? Estas preguntas, aún escasamente exploradas en la literatura especializada, constituyen el núcleo de la investigación en curso de la que deriva este capítulo y justifica la pertinencia de aplicar el enfoque de la disponibilidad léxica a este contexto específico.

La enseñanza del español en Camerún tiene una historia relativamente reciente, pero de crecimiento sostenido. Onomo Abena (2014, p. 177) documenta cómo el español comenzó a introducirse progresivamente en el sistema educativo camerunés a partir de 1951, y ha ido ganando presencia tanto en la enseñanza secundaria como en la universidad. Más recientemente, Kem-Mekah Kadzue (2025) ha analizado los principales retos y propuestas didácticas para la enseñanza del español en este contexto, destacando la necesidad de desarrollar m ma-teriales y metodologías adaptadas a la realidad multilingüe del país. Sin embargo, a pesar de estos avances, la investigación sobre la disponibilidad léxica de los aprendientes cameruneses de español sigue siendo prácticamente inexistente.

4. IMPLICACIONES DIDÁCTICAS

La revisión teórica realizada en los apartados anteriores permite identificar un conjunto de implicaciones didácticas de gran relevancia para la enseñanza del ELE en contextos multilingües como el camerunés. Estas implicaciones no son meramente teóricas, sino que tienen consecuencias directas sobre la práctica docente, el diseño de materiales y la evaluación de la competencia léxica en el aula de español.

En primer lugar, los estudios de disponibilidad léxica han demostrado que el vocabulario no se adquiere de manera uniforme ni aleatoria, sino que responde a patrones cognitivos y culturales específicos que varían según el perfil lingüístico del aprendiente (López Morales, 1999; Samper Padilla, 1999). En el caso de los aprendientes cameruneses, esta variación está condicionada por la presencia simultánea de múltiples lenguas en su repertorio. El docente de ELE en Camerún no puede ignorar esta realidad: no debe concebirla como un obstáculo, sino como un recurso pedagógico que, debidamente gestionado, puede enriquecer el proceso de aprendizaje léxico. Esta perspectiva es coherente con los postulados del enfoque plurilingüe en didáctica de lenguas, defendiendo entre otros por Candelier et al. (2012), quienes argumentan que las lenguas del aprendiente constituyen un capital lingüístico que debe activarse y aprovecharse en el aula.

En segundo lugar, los resultados de los estudios de disponibilidad léxica aplicados en contextos de ELE sugieren que los centros de interés más productivos para los aprendientes no son necesariamente los mismos en todos los contextos culturales. Como señala Carcedo González (2000), los centros de interés están culturalmente condicionados, lo que significa que las palabras más disponibles para un aprendiente camerunés pueden diferir significativamente de las que son más accesibles para un aprendiente europeo o un hablante nativo de cualquier variedad del español. Esta constatación tiene implicaciones directas para el diseño de materiales didácticos: a los manuales de ELE utilizados en Camerún deberían incorporarse centros de interés y contextos culturales próximos a la realidad del aprendiente, en lugar de reproducir modelos diseñados para otros contextos geográficos y socioculturales.

En tercer lugar, la proximidad tipológica entre el español y el francés (lengua oficial y vehicular en la mayoría del territorio camerunés) representa una ventaja potencial que puede ser explotada pedagógicamente. Como señala Amenós Pons (2016), la transferencia lingüística entre el francés y el español puede manifestarse tanto de manera positiva como negativa en el proceso de adquisición. En el contexto camerunés, el docente puede aprovechar esta cercanía lingüística para activar el léxico disponible en español a partir del conocimiento previo del francés, mediante estrategias de intercomprensión y comparación contrastiva entre ambas lenguas.

En cuarto lugar, la formación del profesorado de ELE en Camerún emerge como un factor determinante para la mejora de la enseñanza léxica. Nyatcheu Sandjo (2025) señala que muchos docentes cameruneses de español carecen de formación específica en lingüística aplicada y didáctica del léxico, lo que limita su capacidad para diseñar actividades orientadas al desarrollo de la competencia léxica. La incorporación de los principios de la disponibilidad léxica en los programas de formación docente podría contribuir a mejorar significativamente la calidad de la enseñanza del ELE en este contexto.

Finalmente, los datos de disponibilidad léxica pueden contribuir a una herramienta valiosa para el diseño de programas y currículos de ELE adaptados al contexto camerunés. A partir del análisis del léxico disponible de los aprendientes, es posible identificar las lagunas léxicas más frecuentes, los centros de interés con menor densidad léxica y las áreas donde la interferencia de otras lenguas es pronunciada. Esta información puede ayudar a tomar decisiones pedagógicas fundamentales y a diseñar secuencias didácticas orientadas a las necesidades reales de los aprendientes, en lugar de reproducir modelos genéricos poco adaptados a la realidad del aula camerunesa.

5. CONCLUSIONES

En suma, el objetivo del presente trabajo ha sido revisar teóricamente teórica del concepto de disponibilidad léxica y de sus aplicaciones en el ámbito de la enseñanza del ELE, con especial atención al contexto multilingüe de Camerún. A lo largo de los apartados anteriores, se han examinado los fundamentos teóricos y metodológicos del enfoque, su evolución histórica desde los trabajos pioneros de Michéa (1953) y Gougenheim et al. (1956) hasta las aportaciones más recientes en el mundo hispanohablante, así como las implicaciones didácticas que se derivan de su aplicación en un contexto de intenso contacto de lenguas como el camerunés.

De la revisión realizada se desprenden varias conclusiones de interés. En primer lugar, que la disponibilidad léxica constituye una herramienta de análisis lingüístico de gran potencial para comprender la organización del lexicón mental de los aprendientes en contextos multilingües. Su capacidad para captar el volumen de léxico activo y cognitivamente accesible de los hablantes la convierte en un instrumento especialmente valioso para la investigación en lingüística aplicada y didáctica de lenguas extranjeras.

En segundo lugar, que el contexto sociolingüístico camerunés presenta características únicas que justifican plenamente el desarrollo de investigaciones específicas sobre la disponibilidad léxica en este entorno. La coexistencia de más de 282 lenguas nacionales junto con el francés y el inglés genera repertorios lingüísticos plurales que condicionan de manera significativa el proceso de adquisición léxica en español. Lejos de constituir un obstáculo, esta pluralidad lingüística debe ser concebida como un recurso pedagógico que el docente de ELE puede y debe aprovechar en su práctica diaria.

En tercer lugar, que la revisión de la literatura especializada ha puesto de manifiesto una laguna investigadora significativa: los estudios de disponibilidad léxica aplicados específicamente al contexto camerunés son prácticamente inexistentes. Esta ausencia otorga a la investigación doctoral de la que se deriva este trabajo un valor pionero y una relevancia científica indiscutible, al tiempo que subraya la necesidad de desarrollar trabajos empíricos que aporten datos reales sobre el léxico disponible de los aprendientes cameruneses de español.

Finalmente, las implicaciones didácticas identificadas en este trabajo apuntan hacia la necesidad de desarrollar una didáctica léxica sensible al multilingüismo, adaptada a las realidades lingüísticas y culturales del contexto camerunés. Esto implica repensar los materiales didácticos, los programas de formación docentes y los currículos de ELE desde una perspectiva que reconozca y valore la diversidad lingüística como punto de partida para el aprendizaje del español. En tal sentido, los resultados que se obtengan en la fase empírica de mi investigación doctoral contribuirán a fundamentar propuestas pedagógicas concretas y adaptadas a este contexto específico.

BIBLIOGRAFÍA

Alba, O. (1995). *Léxico disponible de la República Dominicana*. Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.

Amenós Pons, J. (2016). La adquisición de los tiempos de pasado del español por hablantes del francés: ¿Una cuestión de transferencia? *MarcoELE. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, *22*, 136–161.

Ávila Muñoz, A. M., & Villena Ponsoda, J. A. (2010). *Variación social del léxico disponible en la ciudad de Málaga*. Sarriá.

Biloa, E. (2007). *La langue française au Cameroun*. Peter Lang.

Candelier, M., Camilleri-Grima, A., Castellotti, V., de Pietro, J.-F., Lörincz, I., Meissner, F.-J., Noguerol, A., & Schröder-Sura, A. (2012). *Le CARAP: Un cadre de référence pour les approches plurielles des langues et des cultures*. Conseil de l'Europe; Centre européen pour les langues vivantes.

Carcedo González, A. (2000). *Disponibilidad léxica en español como lengua extranjera: El caso finlandés*. Universidad de Turku.

Eberhard, D. M., Simons, G. F., & Fennig, C. D. (Eds.). (2026). *Ethnologue: Languages of the world* (29.ª ed.). SIL International. https://n9.cl/otxdf

Echeverría, M. S., Herrera, M. O., Moreno, P., & Pradenas, F. (1987). Disponibilidad léxica en educación media. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada, 25*, 55–115.

Feussi, V. (2008). *Parles-tu français? Ça dépend… Penser, agir, construire son français en contexte plurilingue: Le cas de Douala au Cameroun*. L'Harmattan.

Gougenheim, G., Michéa, R., Rivenc, P., & Sauvageot, A. (1956). *L'élaboration du français élémentaire*. Didier.

Hernández Muñoz, N. (2006). *Hacia una teoría cognitiva integrada de la disponibilidad léxica: El léxico disponible de los estudiantes castellano-manchegos*. Ediciones Universidad de Salamanca.

Hernández Muñoz, N., et al. (2003). *LexPro* [Software]. Universidad de Salamanca.

Jiménez Catalán, R. M. (2014). *Lexical availability in English and Spanish as a second language*. Springer.

Kem-Mekah Kadzue, O. (2025). *La enseñanza del español en Camerún: Retos y propuestas didácticas*. Universidad de Vigo.

Kem-Mekah Kadzue, O., & Manga, A.-M. (2026). El español en Camerún. En J. Serrano Avilés (Ed.), *El español en África subsahariana*. Los Libros de la Catarata; Casa África; Instituto Cervantes.

López Morales, H. (1973). *Disponibilidad léxica en escolares de San Juan* [Manuscrito no publicado].

López Morales, H. (1999). *Léxico disponible de Puerto Rico*. Arco/Libros.

Mateo García, M. V. (1998). *Disponibilidad léxica en el COU almeriense: Estudio de estratificación social*. Universidad de Almería.

Michéa, R. (1953). Mots fréquents et mots disponibles: Un aspect nouveau de la statistique du langage. *Les Langues Modernes, 47*, 338–344.

Ngo Ngock-Graux, E. (2010). *Le camfranglais, un parler urbain au Cameroun: Attitudes, représentations, fonctionnement linguistique pour un apparentement typologique* [Tesis doctoral, Université Aix-Marseille 1].

Nyatcheu Sandjo, R. J. (2025). *Disponibilidad léxica y ELE en África subsahariana: Una revisión de la literatura* [Trabajo de fin de máster, Universidad de Valladolid].

Onomo Abena, S. (2014). La enseñanza de la lengua y literatura españolas en Camerún en la educación secundaria y universitaria. En J. Serrano Avilés (Ed.), *La enseñanza del español en África subsahariana* (pp. 178–190). Los Libros de la Catarata.

Samper Padilla, J. A. (1998). Criterios de edición del léxico disponible. *Lingüística,* 10, 311–333.

Samper Padilla, J. A. (1999). *Léxico disponible y variación dialectal: Datos de Puerto Rico y Gran Canaria*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Tabi Manga, J. (2000). *Les politiques linguistiques du Cameroun*. Karthala.

Capítulo 18. Más allá del trabajo en equipo: competencias transversales y ABR en el Título propio de Coaching y transformación educativa de Florida Universitària

M. Pilar Ortega-Leal

https://orcid.org/0000-0001-8981-9597, Florida Universitària (España)

Sonia Renovell-Rico

https://orcid.org/0000-0001-9372-2384, Florida Universitària (España)

Resumen: En el marco del proyecto de investigación emergente "Análisis comparativo de competencias transversales para el desarrollo de la carrera profesional de estudiantes universitarios" (CIGE 2024/241) de la Universitat de València, se llevó a cabo una investigación bibliográfica para identificar competencias transversales. A partir del listado de competencias propuesto, el presente trabajo se centra en el análisis del desarrollo de competencias transversales en el Título propio de Coaching y transformación educativa de Florida Universitària. Se analizó una experiencia llevada a cabo en 10 centros de educación infantil basada en metodología de aprendizaje basado en retos (ABR). A partir del listado de competencias transversales, se creó un cuestionario ad hoc para analizar la percepción del alumnado sobre el desarrollo competencial que promueve la experiencia de ABR. Los resultados evidencian una percepción positiva respecto a la adquisición de la mayoría de las competencias analizadas. Las conclusiones subrayan que la experiencia promovió especialmente el desarrollo de las siguientes competencias transversales: aprendizaje de la capacidad de organizar y planificar; comunicación oral y escrita en la propia lengua; resolución de problemas; toma de decisiones; y capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Como futura línea de trabajo, se plantea diseñar e implementar experiencias complementarias que favorezcan el desarrollo de las competencias que han obtenido niveles de adquisición menos satisfactorios.

Palabras clave: competencias transversales, aprendizaje basado en retos, formación del profesorado, estudios superiores.

Abstract: As part of the emerging research project 'Comparative analysis of transversal competences for the professional career development of university students' (CIGE 2024/241) at the University of Valencia, a literature review was carried out to identify transversal competences. Based on the proposed list of competences, this study focuses on analysing the development of transversal competences within Florida Universitària's own degree programme in Coaching and Educational Transformation. An initiative carried out in 10 early childhood education centres, based on challenge-based learning (CBL) methodology, was analysed. Drawing on the list of transversal competences, an ad hoc questionnaire was created to analyse students' perceptions of the competence development promoted by the CBL initiative. The results show a positive perception regarding the acquisition of most of the competences analysed. The conclusions highlight that the programme particularly promoted the development of the following cross-curricular competences: learning to organise and plan; oral and written communication in one's own language; problem-solving; decision-making; and the ability to adapt to new situations. As a future line of research, the proposal is to design and implement complementary activities that will support the development of those skills where levels of attainment have been less than satisfactory.

Keywords: cross-curricular skills, challenge-based learning, teacher training, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE, 2020), establece que el futuro profesorado de Educación Infantil debe estar capacitado para diseñar y desarrollar entornos educativos inclusivos que faciliten el aprendizaje personalizado, potencien el desarrollo de competencias, así como la mejora de resultados de todo alumnado (art. 19.1, 19.5). Estas competencias, definidas por Hernaiz Agreda (2019) como habilidades que trascienden los conocimientos técnicos específicos de una disciplina, son esenciales para el éxito en diversos entornos laborales.

De forma complementaria, la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU) (2023) establece como función del sistema universitario la formación competencial del estudiantado (art. 2) y la necesidad de innovar metodológicamente como una función inherente a la docencia (art. 6.3).

En coherencia con este planteamiento, las competencias transversales, comunes a cualquier titulación y ámbito profesional, se convierten en un eje estratégico en la formación inicial, al suponer un elemento relevante en los procesos de selección. Por ello, dotar de herramientas, recursos y competencias que potencien la empleabilidad y, a su vez, contribuyan a la formación de una ciudadanía responsable, sostenible y ética, constituye un reto fundamental para las universidades.

En este contexto, analizar el grado en que las competencias transversales se integran en las titulaciones, junto con la identificación de las metodologías docentes que facilitan su desarrollo, constituye un instrumento clave para evaluar la capacidad de las instituciones de educación superior – en particular, la universidad-, para cumplir su función formativa, orientada a capacitar profesionales competentes preparados para un mercado laboral en constante evolución.

Así, el presente capítulo aporta, por un lado, las competencias transversales identificadas en el marco del proyecto de investigación emergente Análisis comparativo de competencias transversales para el desarrollo de la carrera profesional de estudiantes universitarios (CIGE 2024/241). A partir de este marco, se presenta una experiencia educativa que ejemplifica la metodología de Cooplearning (de Castro, 2024, 2025) llevada a cabo en Florida Universitària y permite analizar las competencias transversales que se promueven en dicho contexto. A continuación, se detallan ambos elementos con mayor profundidad.

1.1. Proyecto de investigación en el que se enmarca trabajo

El proyecto de investigación emergente Análisis comparativo de competencias transversales para el desarrollo de la carrera profesional de estudiantes universitarios (CIGE 2024/241) desarrollado entre septiembre de 2025 y agosto de 2027, tiene como objetivo general analizar, comparar y profundizar en el papel de las competencias transversales en la construcción de la carrera profesional del alumnado universitario, incorporando de manera explícita la orientación para el desarrollo de la carrera y la dimensión de la salud mental.

En las primeras fases del proyecto, abordadas en este capítulo, se han llevado a cabo diferentes acciones. Por un lado, la recopilación y análisis de los planes de estudio de las titulaciones de Educación de la Universitat de València complementada con la configuración de un panel de

personas expertas analistas de competencias transversales, empleabilidad y orientación profesional. Además, se han realizado diversos grupos focales con alumnado, orientados a identificar sus percepciones sobre las competencias transversales adquiridas en sus titulaciones. Fruto de este trabajo se elabora un listado de 25 competencias transversales para el ámbito educativo.

1.2. Metodología Cooplearning en Florida Universitària

Florida Universitària es un centro de formación adscrito a la Universitat de València y a la Universidad Politécnica de Valencia. A nivel metodológico se han tenido en cuenta diferentes modelos de competencias basados en las necesidades manifestadas por los centros de prácticas y de empleo, en base a los trabajos desarrollados por el Departamento de Orientación e Inserción Profesional (OIP) y al Departamento de Modelo Educativo. Florida Universitària incorporó la metodología de Proyectos Integrados para el desarrollo de competencias transversales en sus titulaciones (Rodrigo i Segura et al., 2012). La efectividad de esta metodología ha sido respaldada por diferentes investigaciones, que han evidenciado la adquisición de competencias transversales tales como el liderazgo (Pons et al., 2015), el aprendizaje autónomo (Palomares-Montero et al., 2016), las competencias investigadoras (Renovell-Rico, 2021) o el desarrollo del pensamiento reflexivo (Renovell-Rico & López, 2022; Renovell-Rico et al., 2022).

En los últimos años, Florida Universitària ha denominado a su modelo educativo Cooplearning (Florida Universitària, 2024), destacando que se basa en la promoción de metodologías y pedagogías activas en las que alumnado y profesorado trabajan de forma conjunta para el desarrollo de competencias profesionales a partir de experiencias en entornos reales. Las publicaciones de de Castro (2024, 2025) reúnen proyectos multidisciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares que se desarrollan en todas las titulaciones de Florida Universitària. La experiencia analizada en el presente trabajo se enraíza entre las tipologías inter y transdisciplinar, dependiendo del tipo de reto que encuentre el alumnado en cada uno de los centros educativos.

De forma complementaria en relación con la actividad propuesta, la metodología de aprendizaje basado en retos (ABR) es definida por Edutrens (2015) como "un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución" (p.3). Peña-Nieto y Hilt (2025) en una revisión sistemática señalaron que el ABR además de mejorar el rendimiento académico, favorece competencias como el pensamiento crítico, la adaptabilidad, el compromiso social y la creatividad.

2. OBJETIVOS

Este trabajo estableció como objetivo principal analizar la percepción del alumnado del Título propio de Coaching y transformación educativa sobre el desarrollo de competencias transversales a través de una experiencia de ABR llevada a cabo en centros educativos reales.

La pregunta principal a la que quiere dar respuesta esta investigación es qué competencias son las más destacadas por el alumnado partiendo del marco general de competencias transversales identificadas en el proyecto CIGE 2024/241.

3. MÉTODO

3.1. Diseño de la investigación

La presente investigación se encuadra en un diseño descriptivo, al recoger la percepción de las personas participantes en relación con la experiencia, vinculándola con la adquisición de competencias transversales, así como el aprendizaje adquirido mediante la metodología ABR. Asimismo, se trata de un diseño transversal ya que la recogida de datos se realiza en un único momento temporal, con el propósito de obtener una radiografía del objeto de estudio.

Por otro lado, se utiliza una metodología mixta, empleando un cuestionario diseñado *ad hoc* que combina datos cuantitativos y cualitativos. El instrumento elaborado para evaluar la experiencia de ABR estaba compuesto por un total de 11 ítems, distribuidos de la siguiente manera. En primer lugar, dos preguntas dirigidas a la descripción de la muestra (género y centro educativo en el que ha desarrollado la intervención). En segundo lugar, dos preguntas cerradas valoradas mediante una escala Likert de 1 (totalmente en desacuerdo/nada importante) a 4 (totalmente de acuerdo/muy importante), centradas en las competencias transversales adquiridas y la opinión sobre la experiencia ABR. Y, finalmente, siete preguntas abiertas orientadas a profundizar en la valoración de la experiencia, así como en la identificación de propuestas de mejora. La combinación de ambos tipos de preguntas permitió obtener información más rica y diversa, con matices que posibilitaron una comprensión más detallada de las percepciones de las personas participantes. En concreto, este trabajo se centró en la parte cuantitativa de los resultados del cuestionario.

Con el fin de facilitar la administración del instrumento y el posterior análisis de los datos, el cuestionario se aplicó mediante la herramienta *Google forms*, remitida al alumnado a través de correo electrónico, de forma que la cumplimentación fuera online. Además, se incluyó un consentimiento informado, garantizando la participación voluntaria del alumnado y su conocimiento tanto del objetivo de la investigación como del uso posterior de los datos recopilados. Cabe destacar que, para minimizar el sesgo de deseabilidad social, el envío y la cumplimentación del cuestionario se realizaron una vez finalizada y registrada en el expediente académico la evaluación académica de la experiencia vinculada a la consecución del Título propio de Coaching y transformación educativa (junio de 2026).

3.2. Participantes

Las personas participantes en esta experiencia fueron alumnado de tercero del Grado de Maestro/a de Educación Infantil de Florida Universitària que de forma paralela realizaba el Título propio de Coaching y transformación educativa. La experiencia se vincula a esta última titulación, si bien guarda una estrecha relación con la primera.

El muestreo se realizó de forma intencional, ya que en la experiencia participó todo el alumnado matriculado, aunque tal y como se comentaba previamente la cumplimentación del cuestionario fue voluntaria.

La muestra participante en la experiencia fue un total de 47 personas, de edades comprendidas entre los 21 y los 27 años, divididas en dos grupo-clase. De la muestra total cumplimentó el cuestionario un 72,34% (34 personas) de las cuales un 85,3% se identificó como mujer y un

14,7% como hombre. Por lo que respecta a la experiencia de ABR, se ha contado con 10 equipos. Se trataba de grupos naturales, ya que se conocían del curso anterior.

Con relación a las características de las escuelas infantiles (Tabla 1), se contó con la colaboración de una escuela infantil de 0-3 años, una escuela del segundo ciclo de Educación Infantil (3 a 6 años) y ocho centros de Educación Infantil y Primaria (CEIP). Respecto a la titularidad, se encuentran siete centros públicos, uno privado y dos concertados. Por lo que respecta a su ubicación, uno de los centros se hallaba en Valencia capital y nueve en poblaciones de l'Horta Sud.

3.3. Descripción de la experiencia llevada a cabo en las aulas

El Título propio de Coaching y transformación educativa surgió a partir de la experiencia de Proyecto Integrado en los Grados de Maestro/a de Educación Infantil y Primaria en Florida Universitària. El programa formativo se estructura en seis módulos. La experiencia de ABR se desarrolla durante los módulos (5) Aprendizaje Basado en Retos: concepto y proceso de identificación de retos y (6) Desarrollo de proyectos educativos que responden a retos en centros educativos. El título propio se desarrolla de forma paralela al Grado de Maestro/a de Educación Infantil y esta experiencia se enmarca en el tercer curso de formación.

La experiencia iniciada en septiembre de 2025 y finalizada en mayo de 2026 se divide en seis fases, que se detallan a continuación.

3.3.1. Fase 1. Presentación del proyecto (septiembre)

La experiencia se inicia de forma previa a las clases presenciales del grado de magisterio. El alumnado desde mediados de septiembre hasta finales de octubre realiza la asignatura de Prácticas II en centros educativos de educación infantil. En el aula virtual (Florida Oberta), que contiene todos los materiales, se indica al alumnado -mediante un vídeo- que, de forma individual, debe identificar retos en su centro educativo. Se facilita para su registro el documento "Ficha de observación y reflexión sobre el centro educativo para la identificación de retos". La cumplimentación de este registro no es el trabajo final, sino una serie de anotaciones que sirven de base para su posterior desarrollo. Además de tomar notas, se anima al alumnado a recopilar documentación pedagógica (imágenes, vídeo) de aquello que considere importante en relación a esta observación. Para ello es fundamental contar con la autorización del centro educativo, por lo que también se le proporciona un documento de consentimiento informado que debe solicitar al centro educativo. Se informa de que la toma de imágenes de menores debe evitarse en base a la legislación vigente (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor, de modificación parcial del Código Civil y de la Ley de Enjuiciamiento Civil). En relación con los datos recopilados por el alumnado estos se centran en: la descripción general del centro educativo; las metodologías y los enfoques pedagógicos; los espacios y los recursos; el clima del centro y la convivencia; la participación de las familias y la comunidad educativa; la inclusión y la atención a la diversidad; la identificación del posible reto educativo; y una reflexión personal.

3.3.2. Fase 2. Elección del centro educativo (noviembre)

Los equipos en tercer curso se componen de forma voluntaria, ya que en años anteriores ha sido el profesorado el responsable de configurarlos. En la experiencia del curso 2025-26, se confi-

guraron un total de 10 equipos, entre 3 y 6 personas. A partir de la información recogida por el alumnado durante sus prácticas, cada alumno/a prepara de forma individual una presentación. Esta actividad servirá para que cada equipo, elija de forma consensuada el centro en el que va a basar su intervención. Una vez seleccionado el centro, el equipo debe contactar con el centro educativo y solicitar su colaboración. Posteriormente, se firma un convenio marco que sirve como acuerdo explícito por parte del centro educativo para confirmar su consentimiento en la realización de la experiencia.

3.3.2. Fase 3. Análisis de las necesidades de los centros educativos e identificación de retos (diciembre-febrero)

Aunque el alumnado haya identificado de forma individual un reto, se inicia un nuevo proceso de identificación de necesidades. Para ello cada equipo desarrolla un instrumento de evaluación y visita el centro. Cada equipo diseña su plan de análisis y los instrumentos a emplear con el fin de recopilar la máxima información posible sobre el reto (registros de observación, entrevistas, dinámicas con el alumnado, entre otros).

3.3.4. Fase 4. Presentación de propuestas a los centros (febrero)

El alumnado regresa a las aulas y expone a la clase sus conclusiones, los retos identificados y un posible plan de acción. El grupo-clase actúa como un tribunal que aporta su visión sobre sus propuestas y posibles mejoras. A partir de ese momento, se planifica una reunión para clarificar los objetivos de intervención con los centros educativos. Los equipos se desplazan a los mismos acompañados en esta primera reunión, siempre que sea posible, por la profesora coordinadora de la experiencia. En el caso de la experiencia presentada colaboraron dos docentes. En las reuniones con los centros educativos las docentes actúan como mediadoras para analizar cuáles son las necesidades reales y hasta dónde puede llegar la actuación del alumnado. Otro aspecto importante es subrayar la diferencia entre la experiencia de ABR y unas prácticas curriculares.

3.3.5. Fase 5. Desarrollo de propuestas e implementación (marzo-mayo)

A partir de la propuesta concretada entre los centros educativos el equipo comienza con la fase de implementación. Durante varios meses puede acudir al centro educativo para llevar a cabo sus intervenciones. La asistencia a los centros varía dependiendo del reto, de la disponibilidad que tiene el centro a abrir sus puertas y de la capacidad de desplazamiento del alumnado. En la Tabla 1 se muestran los centros participantes en el curso 2025-26, identificando el tipo de centro, la necesidad o reto detectado por el equipo y un Resumen de la propuesta principal. Es importante destacar que, habitualmente los equipos realizan varias actuaciones, pero por limitación del espacio para explicar la experiencia, se muestran las principales aportaciones.

3.3.6. Fase 6. Exposición del trabajo realizado

En la última fase del proyecto, cada uno de los equipos reflexiona sobre la experiencia y prepara un informe final que servirá de base para preparar una defensa oral frente a un tribunal compuesto por tres docentes universitarios. Además, se invita a esta defensa al centro educativo como participante de la experiencia de evaluación.

Respecto a la evaluación esta se caracteriza por ser heterogénea, al evaluarse tanto el documento escrito del informe final, la defensa oral de forma grupal y la defensa oral desde la pers-

pectiva de las habilidades individuales de cada una de las personas que componen el equipo. Además, con el fin de que la evaluación sea lo más justa e individualizada posible, se incorpora también una evaluación entre pares en la que se solicita al alumnado una autoevaluación y una evaluación del resto del equipo.

Tabla 1. Descripción de las intervenciones en centros educativos

Centro Educativo	Tipo centro y (EI, CEIP)* Titularidad (P,Pv,Cn)**	Necesidad detectada	Propuesta presentada
CE 1	CEIP; P	Baja matriculación por estigma hacia el centro educativo	Desarrollo de una jornada festiva de puertas abiertas
CE 2	EI; Pv	Baja formación de las familias sobre alimentación saludable	Diseño de materiales y propuestas sobre alimentación saludable aplicada en el aula
CE 3	CEIP; P	Necesidad de tiempo para coordinarse por parte de las maestras y un espacio sin emplear en el hall.	Dinamización semanal de animación lectora, creación de un espacio de lectura en el hall para ceder tiempo a las maestras.
CE 4	CEIP, Cn	Falta de dinamización del patio escolar	Organización de juegos activos con perspectiva intercultural (desarrollo de material formativo y sistema de organización de actividades en el patio)
CE 5	CEIP, P	Actualización del patio escolar	Desarrollo de materiales para el patio escolar, sesión con las familias para presentarlos y guía sobre el empleo del material de patio.
CE 6	CEIP; P	Reestructuración de un espacio de estimulación sensorial	Diseño de actividades para aula multisensorial focalizadas en la temática del espacio, dirigidas tanto a alumnado de Educación Infantil como de Educación Primaria
CE 7	CEIP, Cn	Falta de espacio destinado a la lectura	Creación del libro viajero e implicación de las familias en el aprendizaje de la lecto-escritura
CE 8	EI, P	Escasez de espacios estructurados destinados a la calma	Creación y dinamización del Rincón de la calma
CE 9	CEIP, P	Complejidad en cuanto a diversidad cultural y alumnado con NEE	Diseño de actividades que promuevan la inclusión, la educación emocional y la participación de todo el alumnado, especialmente de aquellos con Necesidades Educativas Especiales (NEE)
CE10	CEIP, P	Necesidad de actividades de tipo inclusivo en el patio escolar	Juegos inclusivos y cooperativos

Nota: Elaboración propia. *Tipo de centro: Escuela Infantil de 0 a 3 años (EI). Centro Educativo Infantil y Primaria (CEIP). ** Titularidad: Público (P), Privado (Pv), Concertado (Cn).

4. RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

4.1. Competencias Transversales

A continuación, se presentan los resultados más destacables en relación con la experiencia desde el punto de vista del alumnado participante.

En primer lugar, el alumnado realizó una valoración sobre la contribución de la experiencia de ABR al desarrollo de 25 competencias transversales. En la Tabla 2 se presentan las puntuaciones medias de cada una de las competencias valoradas por el alumnado en porcentajes. Si tenemos en cuenta la valoración máxima (totalmente de acuerdo) y una frecuencia del 80% o más, se destacan cinco competencias: Capacidad de organizar y planificar (84,85%); Comunicación oral y escrita en la propia lengua (82,35%); Resolución de problemas (85,29%); Toma de decisiones (85,29%); Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones (82,35%).

Por otro lado, se ha considerado la suma de los porcentajes de los indicadores 1 (Totalmente en desacuerdo) y 2 (En desacuerdo) para identificar las competencias que, desde su percepción, menos se han trabajado, tomando como referencia una frecuencia acumulada del 20% o más. Teniendo en cuenta estos criterios, las competencias menos destacadas son: Conocimiento de una segunda lengua (47,06%); Habilidad de trabajar en un contexto internacional (30,30%); Iniciativa y espíritu emprendedor (23,53%).

Tabla 2. Porcentajes de valoración de las competencias

	Competencias evaluadas	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
1.	Capacidad de análisis y de síntesis	0,00	5,88	29,41	64,71
2.	Capacidad de organizar y planificar	0,00	6,06	9,09	84,85
3.	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	0,00	8,82	8,82	82,35
4.	Conocimiento de una segunda lengua	14,71	32,35	17,65	35,29
5.	Habilidades básicas de manejo del ordenador	2,94	11,76	17,65	67,65
6.	Habilidades de gestión de la información	0,00	5,88	20,59	73,53
7.	Resolución de problemas	0,00	2,94	11,76	85,29
8.	Toma de decisiones	0,00	2,94	11,76	85,29
9.	Capacidad crítica y autocrítica	0,00	5,88	17,65	76,47
10.	Trabajo en equipo	0,00	11,76	20,59	67,65
11.	Habilidades interpersonales	0,00	2,94	23,53	73,53
12.	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinario (diferentes disciplinas)	0,00	12,12	15,15	72,73
13.	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	0,00	12,12	27,27	60,61

	Competencias evaluadas	(1) Totalmente en desacuerdo	(2) En desacuerdo	(3) De acuerdo	(4) Totalmente de acuerdo
14.	Habilidad de trabajar en un contexto internacional	0,00	30,30	27,27	42,42
15.	Compromiso ético	0,00	8,82	20,59	70,59
16.	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	0,00	8,82	23,53	67,65
17.	Habilidades de investigación	0,00	8,82	29,41	61,76
18.	Capacidad de aprender	0,00	6,06	21,21	72,73
19.	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones	0,00	8,82	8,82	82,35
20.	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	0,00	5,88	20,59	73,53
21.	Liderazgo	0,00	15,15	30,30	54,55
22.	Habilidad para trabajar de forma autónoma	0,00	5,88	29,41	64,71
23.	Diseño y gestión de proyectos	0,00	6,06	21,21	72,73
24.	Iniciativa y espíritu emprendedor	2,94	20,59	26,47	50,00
25.	Competencia para el desarrollo sostenible	0,00	11,76	29,41	58,82

Nota: Elaboración propia.

4.2. Experiencia de ABR

Por otro lado, en relación con la experiencia de ABR se plantearon cinco cuestiones vinculadas a los aspectos más destacables de esta metodología según la literatura científica, cuyos resultados se incluyen en la Tabla 3. Tal y como se puede observar, todos los ítems se identifican como muy importantes, destacando con la puntuación más elevada el fomento del pensamiento creativo (87,88%), mientras que el ítem con un porcentaje inferior es el aumento de la motivación del alumnado es (66,67%).

Tabla 3. Valoración de la experiencia de ABR en porcentajes

	Valoración de la experiencia de ABR	(1) Nada Importante	(2) Algo importante	(3) Importante	(4) Muy importante
1.	Los problemas planteados reflejan desafíos profesionales reales de la disciplina	0	3,03	24,24	72,73
2.	La experiencia fomenta el pensamiento creativo	0	0,00	12,12	87,88
3.	Fomenta la autonomía	0	6,06	21,21	72,73
4.	Promueve el trabajo en equipo	0	3,03	21,21	75,76

5. DISCUSIÓN Y/O CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos han permitido identificar la percepción del alumnado sobre cuáles son las competencias desarrolladas a través de la experiencia de ABR en el Título propio de Coaching y transformación educativa de Florida Universitària, tal y como se fijó en el objetivo de la investigación. El listado de 25 competencias identificadas a través del proyecto CIGE 2024/241 ha servido como marco para subrayar las competencias más favorecidas a través de la experiencia de ABR. Contrariamente a lo que podríamos pensar en un inicio, en base a los datos cuantitativos, la competencia transversal más destacada no es el trabajo en equipo. En orden de importancia, las competencias mejor valoradas por el alumnado han sido la Capacidad de organizar y planificar; la Comunicación oral y escrita en la propia lengua; la Resolución de problemas; la Toma de decisiones; y la Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Además, vinculado a la evaluación en sí de la experiencia, el alumnado ha subrayado el fomento del pensamiento creativo, en línea con el trabajo de Peña-Nieto y Hilt (2025).

Por otro lado, el análisis llevado a cabo en el presente trabajo ofrece también una visión clara sobre qué competencias podrían fomentarse más en esta experiencia o en actividades complementarias: Conocimiento de una segunda lengua; Habilidad de trabajar en un contexto internacional; e Iniciativa y espíritu emprendedor. Si bien, hay que considerar la dificultad de abarcar la globalidad de las competencias en una única actividad, aunque esta se desarrolle a lo largo de todo el curso académico.

Por lo que respecta a las limitaciones de esta investigación, los datos aquí presentados corresponden a dos grupos clase y nos informan desde el punto de vista del alumnado, por tanto, hay una dosis de subjetividad importante. Además, aunque se trabaja desde el inicio de la formación con un modelo competencial y el alumnado conoce el concepto de competencia, es muy probable que existan diferencias en cuanto a la connotación semántica de cada una de ellas. En este sentido, sería interesante presentar y conceptualizar el listado que se ha tomado como referencia en la investigación, es decir confirmar con el alumnado que entiende la competencia que se está evaluando. De forma complementaria, ligar la actividad con alguna acción de pensamiento reflexivo supondría mejorar la metacognición del alumnado en cuanto a los aprendizajes alcanzados (Renovell-Rico y López, 2022).

Por lo que respecta a las futuras líneas de investigación, son numerosas las inquietudes que este trabajo despierta. Entre ellas, contar con la visión de los centros educativos participantes, diseñando un instrumento de evaluación para recoger su percepción sobre la intervención desarrollada por los equipos y focalizado en la adquisición y desarrollo de competencias transversales. Además, plantear un focus group con el alumnado, orientado a obtener información más detallada sobre su conceptualización de cada una de las competencias investigadas, así como recoger propuestas de mejora de la experiencia.

En relación a la metodología de ABR, con el fin de ofrecer un feedback más específico, se propone que el profesorado tutor emplee un registro de campo centrado en las actuaciones grupales e individuales durante el desarrollo de la experiencia. La implementación de esta metodología se ha llevado a cabo en Florida Universitària desde hace más de una década (Rodrigo i Segura, 2012), por lo que se podría establecer un sistema de registro para realizar en los próximos años un estudio longitudinal, comparando diferentes cursos académicos y diferentes titulaciones.

Para finalizar, recalcar la importancia del apoyo docente en este tipo de actividades, así como la apertura de los centros educativos a la colaboración con estudios superiores, ya que sin su ayuda este tipo de experiencias no sería posible.

AGRADECIMIENTOS Y APOYOS

Esta contribución se enmarca en el proyecto de investigación emergente "Análisis comparativo de competencias transversales para el desarrollo de la carrera profesional de estudiantes universitarios" (CIGE 2024/241) financiado en la convocatoria de I+D+i para grupos de investigación emergentes (CIGE 2025) de la Conselleria de Educación, Cultura, Universidades y Empleo de la Generalitat Valenciana

REFERENCIAS

de Castro Calvo, A. (Coord.) (2024). *Catálogo de innovaciones educativas de Florida Universitària 2023–2024.* Florida Universitària Edicions.

de Castro Calvo, A. (Coord.) (2025). *Catálogo de innovaciones educativas de Florida Universitària 2024–2025.* Florida Universitària Edicions.

Edutrends (2015). *Aprendizaje basado en retos.* Tecnológico de Monterrey. https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-aprendizaje-basado-en-retos.pdf

España. Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor, de modificación parcial del Código Civil y de la Ley de Enjuiciamiento Civil. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 15, de 17 de enero de 1996. https://www.boe.es/eli/es/lo/1996/01/15/1/con

España. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. *Boletín Oficial del Estado,* núm. 294, de 6 de diciembre de 2018. https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3

España. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020. https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3

España. Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. *Boletín Oficial del Estado*, 70, de 23 de marzo de 2023. https://www.boe.es/eli/es/lo/2023/03/22/2

Florida Universitària (2024). *Cooplearning Proyecto Educativo Florida Universitària*. https://acortar.link/6d1WlV

Hernaiz Agreda, N. (2019). *Análisis de las competencias generales para la empleabilidad y la adaptación sociocultural: los titulados universitarios en Educación españoles trabajando en Europa* [Tesis doctoral, Universidad de Valencia]. RODERIC. https://www.uv.es/catjove/documents/2019/tesis/tesis-Nerea-Hernaiz-agreda.pdf

Palomares-Montero, D., Soto-González, M.D. y Chisvert-Tarazona, M.J. (2016). Formación del profesorado desde la experiencia profesional. Aplicación del ABP. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, *32*(8), 429-439. https://www.redalyc.org/pdf/310/31048481025.pdf

Peña-Nieto, L. Á. y Hilt, J. A. (2025). Aprendizaje basado en retos (ABR) en estudiantes universitarios: revisión sistemática. *Unaciencia, Revista de Estudios e Investigaciones, 18*(35), 104–129. https://doi.org/10.35997/unaciencia.v18i35.1230

Pons Vázquez, S., Ortega-Leal, M.P. y Soto González, M.D. (2015). El liderazgo educativo como competencia en los títulos de Florida Universitària. En N. Ibarra Rius. (Coord.), *Investigación e innovación en educación superior*, pp. 247-258. Universidad de Valencia.

Renovell-Rico, S. (2021) Aprendiendo a investigar: el desarrollo de competencias vinculadas a la función de investigación docente desde la asignatura de observación e innovación sobre la práctica en el aula de educación infantil. En F. Rodrigo i Segura y S. Pons Vázquez (Coord.), *Educar más allá de las aulas: espacios, lecturas y experiencias de interdisciplinariedad, investigación e innovación educativa,* pp. 17-32. Graó.

Renovell-Rico, S. y López Secanell, I. (2022). El proyecto transdisciplinar, una propuesta para trabajar los objetivos de desarrollo sostenible y promover el pensamiento reflexivo de las y los futuros maestros de educación infantil. En M.D. Soto González. (Coord.), *Transdisciplinariedad y pensamiento reflexivo y creativo a través de los objetivos de desarrollo sostenible en la universidad,* pp. 57-73. Graó.

Renovell-Rico, S., Soto-González, M.D. y Sanz Cervera, P. (2022). Desarrollo de la competencia del pensamiento reflexivo en el grado de maestro/a. de educación infantil. En A. Tijeras Iborra, V. Gabarda Méndez y M. J. Sospedra Baeza (Coord.). *Contradicciones del sistema educativo: análisis crítico y metamorfosis en una sociedad plural y diversa*, pp. 185-194. Dykinson.

Rodrigo i Segura, F., Soto González, M.D., Cerveró i Carrascosa, A.M. & Chover, A. (2012). Desenvolupament d'un model educatiu centrat en les competències professionals i el treball per projectes en els graus d'educació de Florida Universitària. *Revista del CIDUI: Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació, 1*. https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/372872/466528

Capítol 19. Escriptores valencianes LIJ després de la LUEV. Recepció crítica i evolució estilística i temàtica

Lliris Picó

https://orcid.org/0000-0002-1023-3751, Universitat d'Alacant (Espanya)

Resumn: Amb aquest treball analitzem l'impacte de la Llei d'Ús i Ensenyament del Valencià (LUEV, 1983) en la consolidació i projecció de les autores valencianes dins l'àmbit de la literatura infantil i juvenil (LIJ), en tant que la normalització lingüística impulsada per aquesta llei va generar un marc sociocultural i educatiu favorable per a l'aparició i la professionalització d'un nombre creixent d'escriptores la tasca de les quals va contribuir de manera decisiva a la configuració del sistema literari valencià contemporani. En els anys previs a la LUEV, el sistema educatiu valencià era exclusivament en castellà, ja que el català havia estat marginat dels àmbits formals. Ens faltaven models literaris propis, i els autors s'enfrontaven també a un desconeixement de la normativa en llengua pròpia que la majoria hagueren de superar de forma autodidacta davant l'absència del valencià més enllà de l'àmbit col·loquial i familiar. La producció literària en valencià, per tant, era escasa, tant per la manca d'infraestuctures editorials i educatives com per factors sociopolítics. En aquest context, era limitada la presència femenina que, per contra, tenia un pes important en l'exercici del magisteri en les aules d'infantil i dels primers cicles d'educació primària i que, d'alguna manera, foren les impulsores del foment de la lectura en general, si més no lligada a l'adquisició de la lectoescriptura en les etapes incials de l'educació.

Paraules clau: escriptores, educació, Luev, lectoescriptura

Abstract:In this study, we analyze the impact of the Law on the Use and Teaching of Valencian (LUEV, 1983) on the consolidation and prominence of Valencian female authors within the field of children's and young adult literature (LIJ). The linguistic normalization driven by this law created a favorable sociocultural and educational framework for the emergence and professionalization of a growing number of female writers, whose work contributed decisively to shaping the contemporary Valencian literary system. In the years prior to the LUEV, the Valencian educational system was exclusively in Spanish, as Catalan had been marginalized from formal spheres. There was a lack of local literary models, and authors also faced an unfamiliarity with the linguistic norms of their own language; most had to overcome this through self-directed learning due to the absence of Valencian outside colloquial and family environments. Literary production in Valencian was therefore scarce, due to both a lack of publishing and educational infrastructure and sociopolitical factors. Within this context, the female presence was limited. Conversely, women held significant weight in the teaching profession within early childhood and early primary school classrooms; in some way, they became the driving forces behind the promotion of reading in general, at least closely tied to literacy acquisition in the initial stages of education.

Keywords: women writers, education, Luev, literacy

1. INTRODUCCIÓ

Amb aquest estudi pretenem analitzar l'impacte de la Llei d'Ús i Ensenyament del Valencià (LUEV, 1983) en la consolidació i projecció de les autores valencianes dins l'àmbit de la literatura infantil i juvenil (LIJ), en tant que, en la nostra opinió, la normalització lingüística impulsada per aquesta llei va generar un marc sociocultural i educatiu favorable per a l'aparició i la professionalització d'un nombre creixent d'escriptores la tasca de les quals va contribuir de manera decisiva a la configuració del sistema literari valencià contemporani. En aquest sentit, cal recordar que en els anys previs a la LUEV, el sistema educatiu valencià era exclusivament en castellà, ja que el català havia estat marginat dels àmbits formals. D'aquesta manera, per una banda, ens faltaven models literaris propis, i per una altra, els autors s'enfrontaven també a un desconeixement de la normativa en llengua pròpia que la majoria hagueren de superar de forma autodidacta davant l'absència del valencià més enllà de l'àmbit col·loquial i familiar. La producció literària en valencià, per tant, era escasa, tant per la manca d'infraestuctures editorials i educatives com per factors sociopolítics. En aquest context, també era limitada la presència femenina que, per contra, tenia un pes important en l'exercici del magisteri especialment en les aules d'infantil i dels primers cicles d'educació primària i que, d'alguna manera, foren les impulsores del foment de la lectura en general, si més no lligada a l'adquisició de la lectoescriptura en les etapes incials de l'educació. La implantació de la LUEV al sistema educatiu suposa un increment de la demanda de materials de lectura adequats per al públic infantil i juvenil, la qual cosa crea un nou escenari que propicia l'emergència d'editorials especialitzades i la consolidació d'un circuit literari que facilita l'accés de nous autors i autores al mercat editorial. Foren anys de recuperació i introducció de la nostra literatura de tradició oral, però també anys de creació d'un nou corpus que cobrira les mancances que hem esmentat. Així doncs, la hipòtesi que plantegem en aquest treball és que moltes de les mestres d'aquells anys esdevingueren escriptores "a la força", que el buit literari a què ens havien abocat els anys de la guerra i la postguerra els empentà a crear el material literari necessari per a ensenyar la llengua i fomentar la lectura en valencià. Seria el cas d'escriptores com Carme Miquel, Pepa Guradiola, Mercè Viana, Fina Masgrau o Fina Girbés, entre moltes altres, que a més a més, contribuïren a consolidar els fonaments de la nostra LIJ, tot superant el model de tradició oral i equiparant la nostra literatura al més alt nivell europeu. Així, en aquest estudi analitzarem breument les trajectòries d'algunes d'aquestes escriptores, tot posant èmfasi en la diversitat temàtica, estilística i ideològica de les seues obres. Finalment, reflexionarem sobre els reptes actuals que afronten les escriptores de LIJ en valencià, com ara la competència amb el mercat globalitzat, la invisibilització davant un sistema crític basat en models patriarcals, la pressió de les llengües dominants i la necessitat de continuar innovant per captar nous lectors. En resum, en aquest estudi pretenem posar en valor la contribució de les escriptores valencianes de LIJ en el context post-LUEV i reivindicar la necessitat de continuar investigant i difonent aquestes produccions dins l'àmbit acadèmic i cultural.

Són diversos els crítics que han posat en valor la literatura infantil i juvenil en el marc general dels estudis literaris en tant que tradicionalment la LIJ s'ha vist com un gènere menor. Tot i així, estudiosos com Gemma Lluch (2013), Caterina Valriu (2010) o Teresa Colomer (2010) hi han dedicat importants monogràfics centrats en l'anàlisi i classificació dels gèneres i en la

recollida i organització d'una història de la literatura per a infants i joves en la nostra llengua. Al País Valencià, més concretament, autors com Francesc Gisbert (2015), Josep Antoni Fluixà (2009, 2023), Josep Franco (2023), Dari Escandell (2015,2023) hi han dedicat estudis al panorama específic de la LIJ feta des del sud del territoris de parla catalana, tot destacant-ne els escriptors i escriptores que han considerat fonamentals com ara Carme Miquel, Joan Pla, Enric lluch, Pascual Alapont, Josep Millo, Pepa Guardiola, Mercè Viana, Pep Castellano, Isabel-Clara Simó o Raquel Ricard per posar-ne només un exemples.Val a dir que en les nòmines porposades, predomeniaven noms d'homes, però com diu Pascual Pascual (2008,6, p.41) "que els noms de tots aquests homes no ens porten a engany, perquè al nostre país és llarga la llista d'autores que es dediquen a la literatura infantil i juvenil". Per tant, nosaltres ens centrarem especialment en aquelles dones que, com hem dit, passaren de Mestres a escriptores, una mica "a la força", per cobrir les mancances que presentava el panorama sociocultural valencià. Qui foren aquestes dones? Quins estudis tenien? Quins oficis? Quins eren els seus interessos com a escriptores? Per què consten de passada –i no totes- en els estudis més prestigiosos?

Podríem esmentar més d'una dotzena de dones que passaren del magisteri a la literatura o, si més no, que combinaren ambdues activitats. Ens centrarem, però, en aquelles, nascudes en les dècades dels 40 i 50, que han desenvolupat una obra més extensa i, per tant, han tingut també una major recepció crítica: Carme Miquel, Rosa Serrano, Mercè Viana, Empar de Lanuza, Isabel-Clara Simó, Fina Masgrau, Maria Dolors Pellicer, Pepa Guardiola, Fina Girbés, Maria Jesús Bolta i Mari Carmen Sáez Lorente.

2. DE MESTRES A ESCRIPTORES

2.1. Nascudes en la década dels 40

L'obra infantil i juvenil de Carme Miquel (1945-2019) ocupa un lloc destacat dins la literatura valenciana contemporània per la seua aportació a la normalització del valencià i per la qualitat pedagògica dels seus llibres, en tant que fou "pionera de la literatura infantil i juvenil valenciana" (Fluixà, 2009, 48, p.46). Mestra de professió i escriptora compromesa amb la llengua i el país, Carme Miquel desenvolupà una trajectòria literària molt vinculada a l'educació i a la transmissió de valors cívics, culturals i mediambientals. La seua producció infantil i juvenil s'inicia a començament dels anys setanta, en un moment en què la literatura infantil en valencià encara era escassa, com gran part de les autores que tractarem. Les primeres obres, com *Un estiu a la Marina Alta* (1970), *Açò diu que era…* (1971), *Marieta* (1972) o *La rabosa* (1973), tenen una clara voluntat de recuperar la llengua pròpia per als lectors més joves. Aquestes narracions incorporen elements de la cultura popular valenciana, paisatges mediterranis i personatges pròxims a l'experiència infantil. Aquesta primera etapa destacarà també l'interés de l'autora per l'educació lingüística, visible en obres com *Estimem la nostra llengua* (1981), on combina literatura i reflexió pedagògica.

Posteriorment, Carme Miquel consolidarà la seua trajectòria amb llibres dirigits als primers lectors, com *Vola Topi i Milotxa* (1983), *Sucret, Parotet i Barrets barata rialles* (1984). Aquestes obres es caracteritzen pel predomini de la narració breu, el conte i la literatura adreçada sobretot a l'adquisició de la lectoescriptura. Els textos presenten un llenguatge senzill i, en ocasions,

molt rítmic, ben adequat per a l'aprenentatgede la llengua en les primeres etapes d'educació infantil. Entre els eixos temàtics cal destacar els animals, la natura i les relacions d'amistat, en les obres adreçades al públic més petit; tot i que en la seua novel·la juvenil, *Uns papers en una capsa* (1994), veurem que introdueix conflictes emocionals i socials amb una major profunditat psicològica, i supera així, el valor de la literatura com a eina d'aprenentatge lingüísitc. D'aquesta manera, a partir de finals dels anys noranta, la seua literatura juvenil evoluciona cap a un estil més reflexiu. D'aquests anys convé destacar els llibres *A cau d'orella* (Cartes a Roser) (1997) i *Murmuris i crits* (Cartes a Mireia) (2002), textos escrits a mode d'epístola on l'autora tracta temes com ara la identitat, la convivència, la injustícia social, el consumisme o la defensa del territori. Amb les obres d'aquests anys, la trajectòria de Carme Miquel adquireix una dimensió ètica i crítica, i mostra la seua preocupació per formar lectors amb judici crític. En la mateixa línia publicarà a principi dels 2000 *L'amenaça de les grues* (2007), centrada en la destrucció del paisatge i els problemes mediambientals.

Per tancar l'anàlisi sobre aquesta autora, direm, que pel que fa als gèneres, Carme Miquel conrea principalment el conte infantil, la novel·la juvenil i l'assaig adreçat als adolescents, tot i que també destacarà en la narrativa per a adults, al final de la seua trajectòria. També incorpora elements de la literatura didàctica i de la narrativa autobiogràfica. El seu estil literari es caracteritza per un ús d'un valencià viu i accessible amb una gran proximitat amb el lector. Les seues obres transmeten tendresa i sensibilitat a través d'una mirada crítica sobre la societat contemporània. Així doncs, podem dir que la literatura de Carme Miquel combina funció educativa i qualitat literària, i esdevé una peça clau en l'engranatge de la literatura infantil i juvenil valenciana.

Un altre nom impresindible en aquesta nòmina de Mestres que van esdevindre escriptores a la força és el de Rosa Serrano (1945), que va bastir una trajectòria literària molt vinculada a la renovació educativa, i sobretot, a l'edició en valencià. No oblidem que va ser una de les primeres editores de les Rondalles d'Enric Valor per a un públic infantil. A més a més, ha estat distingida amb diversos premis i guradons i forma part de la Llista d'Honor de la LIJ de la Institució de les Lletres Catalanes. Entre les primeres obres destaca *La paraula és una aventura* (1981), un llibre que ja posa de manifest la importància del llenguatge i de la lectura com a eines de descoberta personal i col·lectiva. Més endavant publicarà *David està malalt* (1988), una narració que aborda la malaltia infantil amb delicadesa i empatia, i que palesa l'interés de l'autora per tractar temes complexos des d'una perspectiva pròxima als lectors joves. Amb *La domadora de somnis* (1990) i *Papers secrets* (1991), Serrano s'endinsa en la narrativa juvenil d'aventures i misteri, incorporant elements de fantasia i introspecció psicològica. Una altra obra ben remarcable és *Amanida de bruixes* (1994), on l'autora utilitza l'humor i la imaginació per reinterpretar personatges tradicionals de la literatura popular, que foren, com hem dit, un punt de partida important per a la introducció de la nostra llengua i de la nostra literatura en el sistema educatiu. També hem d'esmentar *El vell mariner* (1999), una de les seues obres infantils més reconegudes, un text que aprofundeix en el valor de la en la memòria com a part de la nostra identitat.

Pel que fa als gèneres, Serrano conrea principalment la narrativa infantil i juvenil, però també treballa la divulgació lingüística, l'adaptació literària i els llibres de caràcter pedagògic. Les seues obres solen combinar realisme i fantasia, amb una especial atenció a les emocions, la

solidaritat i l'aprenentatge vital. A més amés també va publicar obres adreçades al públic adult, com ara el poemari Paraules de vidre.

Nascuda també en la década dels 40, Mercè Viana (1946) constitueix un altre dels corpus més constants i reconeguts de la literatura catalana contemporània adreçada a primers lectors i a adolescents. Des de finals dels anys vuitanta, Viana ha publicat un centenar de llibres que combinen imaginació, fantasia, misteri i aventura amb una clara vocació pedagògica, també com les seues companyes, sense renunciar a la qualitat estètica. Entre els títols que han esdevingut referents per a l'escola hi trobem contes il·lustrats, poemaris i novel·les curtes que aborden temes com l'amistat, la família, la diversitat, el respecte per la natura o la descoberta de la pròpia identitat. Una part important de la seua obra, que començà a finals dels 80 amb Teretina Butanutols i altres contes es mou en el terreny del conte i l'àlbum per a primers lectors. Títols com Popof té problemes o El gat, el bastó i la fada, entre molts altres, exemplifiquen un imaginari proper amb protagonistes infantils que experimenten petites aventures quotidianes. Entre les temàtiques més destacades de l'obra infantil de Mercè Viana, podem esmentar l'empatia i la inclusió a través de trames senzilles però carregades de reflexions.

Quant al seu interés per la literatura com a instrument d'aprenentatge, podem destacar títols com Abecedari Fantàstic o Contes sobre conceptes bàsics, sense passar per alt l'obra col·lectiva publicada a finals dels anys 80: En favor de l'alfabetització. Pel que fa als gèneres, l'autora conrea sobretot el conte, encara que també ha publicat alguns títols de poesia infantil en obra individual i en obra col·lectiva, com per exemple El meu nom és un poema, en col·laboració amb l'esmentada Carme Miquel.

D'una altra banda, entre les escriptores nascudes en la década dels 40, Isabel Clara Simó (1943-2020), en la nostra opinió, constitueix un cas a part, en tant que es caracteritza per la seua vocació fonamentalment d'escriptora, i tot i que també fou professora, destacà sobretot per la seua dedicació a la literatura. No obstant això, l'obra infantil i juvenil de Isabel Clara Simó constitueix una part essencial de la seua trajectòria literària i revela la voluntat de l'autora d'acostar la literatura als lectors més joves amb qualitat estètica i compromís intel·lectual. Tot i ser coneguda sobretot per la narrativa per a adults, Simó va desenvolupar una producció juvenil notable que també, com en la resta d'escriptores recollides en aquest estudi, combina imaginació, crítica social i voluntat, si no pedagògica, si de trensmetre valors com la igualtat de gènere, el feminisme, etc.

Entre els seus títols més destacats cal esmentar El secret d'en Toni Trull, una novel·la centrada en els conflictes emocionals de l'adolescència; I el llop s'enfarina la poteta (1985) en el qual ofereix una visió feminista del conte La Caputxeta Vermella, que recrea elements simbòlics i fantàstics propis de la rondalla.En aquest sentit, convé destacar l'interés de Simó per evidenciar els valors del feminisme en diverses de les seues obres adreçades al públic juvenil, com per exemple Dora diu que no, Raquel, La Salvatge o i T'imagines la vida sense ell?, publicades al llarg dels anys 90. Així doncs, podríem dir que les temàtiques predominants en aquestes obres són la recerca de la identitat, les relacions familiars, la solitud, les injustícies socials i el procés de maduració. Convé remarcar també que aquesta autora es caracteritza per una gran agilitat narrativa i per una destacable capacitat de reproduir la veu adolescent amb naturalitat oferint així al lector un llenguatge senzill i accesible.

1.2. Nascudes en la década dels 50

Una altra de les veus femenines que no poden faltar en una revisió del panorama LIJ gestat al voltant de la LUEV és Empar de Lanuza (1950), qui des de la publicació d'El savi rei boig i altres contes a finals dels anys 70, construí una narrativa marcada per la imaginació i l'humor. Aquest llibre, guardonat amb el Premi Josep Maria Folch i Torres, reprén l'estructura del conte popular i la transforma en una proposta moderna, plena de situacions sorprenents.

Durant els anys vuitanta, Empar de Lanuza amplià els seus registres amb obres com *Bon viatge, Pitblanc!* de 1982, *Aventura d'una desventura* de 1985, *La cuca Quica* de 1985, *Criatures minúscules* de 1986, i *La família feroç* de 1988. En aquests llibres apareixen temàtiques relacionades amb l'amistat, la identitat, la convivència i la descoberta del món. Els personatges infantils viuen aventures fantàstiques, però també afronten conflictes quotidians que faciliten la identificació dels lectors.

La producció de Lanuza inclou igualment poesia i teatre infantil. Mitja dotzena, publicada el 1984, suposa una aportació singular dins l'escena valenciana per la seua combinació d'humor, dinamisme i recursos escènics accessibles als escolars. En l'àmbit poètic, *Abecedari de diumenge* de 1988, distingit amb els premis Tirant lo Blanc i Serra d'Or, i Versos al sol de 2000, destaquen per la musicalitat, els jocs lingüístics, qualitats molt importants a l'hora de treballar el procés d'aquisició de la lectoescriptura en les primeres etapes d'educació infantil. Altres obres rellevants són *Cinc corrupis mes a mes* de 1991, distingida a la Fira de Bolonya, i *L'home de Penyagolosa i altres contes* de 1991, on la fantasia conviu amb la tradició popular valenciana, que com dèiem al començament, era la base del corpus LIJ de què partien aquestes Mestres per conformar les seues biblioteques d'aula.

Una altra de les autores més destacades de la LIJ valenciana nascuda en la década dels 50 és Pepa Guardiola (1953). La seua obra es caracteritza per una clara voluntat de recuperació de la memòria col·lectiva, la tradició oral i el patrimoni cultural valencià, especialment vinculat a la Marina Alta. Un bon exemple d'aquest interés per la literatura de tradició oral seria la seua primera obra, *Contes de riurau. Contes populars de la Marina Alta*. Al llarg de la seua trajectòria, ha conreat diversos gèneres —la narració breu, la novel·la juvenil, el conte popular i la recreació llegendària— amb una escriptura sensible, evocadora i profundament arrelada al territori. En la mateixa línia publica la faula moderna La casta de Banya Trencada, un relat simbòlic sobre la supervivència i la convivència amb magnífiques descripcions de l'entron paisatgístic de la comarca de la Marina Alta.

Tanmateix, arribats a aquest punt, voldríem destacar l'obra *Tres titelles embruixats*, una narració infantil on ja podem observar que els interessos de les escriptores LIJ valencianes comencen a superar els models de la literatura popular i se centren en temes més innovadors com seria en aquest cas, l'adopció. La solidaritat i l'obertura cap altres cultures constituirien també una de les innovacions de Guardiola en títols com ara Una llar en el món, on a través de la relació d'una jove desorientada amb un col·laborador d'una ONG, podem conèixer la història de Nanja, un jove beduí que travessa el desert fugint de la guerra. la imaginació, la transmissió dels valors humans i la importància de la solidaritat.

Així doncs, si en Pepa Guardiola veiem ja un clar predomini de la vocació literària sobre la de mestra tot i l'interés per preservar i transmetre el patrimoni cultural valencià i la memò-

ria històrica, en una altra de les autores LIJ més destacades, nascuda també en la dècada els 50, Fina Masgrau (1953) trobarem una producció literària orientada a estimular el gust per la lectura des de les primeres edats, amb una clara voluntat didàctica i lúdica alhora. La seua trajectòria començà amb *Gegants* a principis dels 80 o la col·lecció *Xino-Xano*, llibres adreçats a l'aprenentatge de la llengua; però fou especialment reconeguda gràcies a la col·lecció *La rata Marieta*, integrada per quasi una trentena de títols. Entre els més coneguts destaquen *Marieta somia* (2004), *Marieta es vesteix* (2010) o *Marieta va a la fira* (2012), llibres que presenten situacions quotidianes i pròximes a l'univers infantil.

Les temàtiques que conrea giren entorn de la descoberta del món, l'aprenentatge emocional, els hàbits d'autonomia i la imaginació. Els seus personatges viuen experiències senzilles —anar a la fira, vestir-se, somiar o jugar— que connecten directament amb la realitat dels infants i afavoreixen la identificació lectora. Al mateix temps, l'autora introdueix elements fantàstics i referències als contes populars, com ocorre a Marieta somia, on la protagonista imagina personatges de la tradició narrativa infantil.

En la mateixa línea, Maria Dolors Pellicer (1956) inicia la seua trajectòria vinculada a la renovació pedagògica i a la necessitat de crear materials en valencià per a l'escola. La seua producció narrativa comença a finals dels anys 80, en plena vigència de la LUEV, amb *Xé, quins peus!*, una obra que ja mostra el gust pel llenguatge viu i l'humor. Poc després publica *Cul*, *culot*, *Fil que penja* i *La banda dels superbruts*, títols que connecten amb l'univers infantil a través de situacions quotidianes enfrontades des de l'humor. Durant els anys noranta consolida la seua trajectòria amb obres com *El gegant Romuald* (1992), *Els contes de la Titirimonga* (1992) o *Xirriquirreula* (1994), en què apareixen personatges extravagants ijocs lingüístics amb una clara voluntat lúdica, més enllà de la utilitat de la literatura com a eina de recuperació cultural i d'ensenyament de llengua.

En la narrativa de Pellicer hi trobem una gran varietat temática: l'enfrontament de les pors i de les emocions infantils en llibres com Marina ja no té por, o el tractament de qüestions socials i interculturals, com es veu en *La mirada d'Ahmed*. I a partir de la década dels 2000 Pellicer intensifica la dedicació a la poesia infantil (en ocasions apropada a la cançó de bressol, típica de la literatura de tradició oral), un gènere que acabarà definint una part essencial de la seua obra. En aquest sentit podem destacar títols com *Versos diversos*, *Les coses que veig*, *Versos de tres sabors* i el reconegut *La selva en vers* o "Poalets de versos", només per ensmentar-ne uns pocs.

Una altra de les autores nascudes en la década dels 50 que cal destacar és Fina Girbés (1957), una escriptora de la qual s'ha parlat ben poc, però que té una obra sòlida i abundosa. Destaca sobretot per la seua producció poètica. És llicenciada en Geografia i Història i durant molts anys s'ha dedicat a l'ensenyament del valencià en primària i secundària. A més, ha col·laborat en la publicació de llibres de text i material didàctic per a diverses editorials i és autora de nombroses propostes didàctiques d'animació lectora. Ha publicat diversos llibres de poesia infantil, com ara *Versos que canten i ballen*, *Poemes a la carta, Versos banyats* o *Versos que van i venen*. L'humor, l'interés per posar en valor l'alegria de viure i el gust per la quotidianitat i els jocs de llengua recorren gran part dels seus poemaris, que en els últims llibres introdueixen també els avanços tecnològics, com ara en el volum *Posa un emoji al poema*.

Dues autores més tancarien aquesta nòmina d'escriptores nascudes en la dècada dels 50 que començaren a publicar al voltant de la LUEV; per una banda Maria Jesús Bolta (1958) qui des de la publicació del conte El sol sense son, a finals dels anys 80, ha construït una trajectòria molt diversa, orientada principalment als lectors joves. Entre els títols més representatius sobresurten *Les mans d'Amiel, Pell-roja, rostre pàl·lid*, ambientada al segle dinou nord-americà; *Vull jugar*, amb la qual obtingué el Premi Vaixell de Vapor, *Qui t'ha dit que el món era blanc?*, *Animals!*, guardonada amb el Premi Josep Maria Folch i Torres; *El cel és blau* i *El bàlsam*.

Respecte a les temàtiques que tracta Bolta en les seues obres, podem dir que van en la línia encetada ja per autores com Pepa Guardiola i s'adapten ja al nous interessos del públic lector LIJ actual, superant així, els models de la literatura de tradició popular. De manera que la identitat, l'amistat entre diferents, la convivència i la diferència cultural, apareixen reiteradament en els seus llibres.

Per una altra banda, acabem aquest recorregut per les escriptores LIJ nascudes en els 50 amb Mari Carmen Sáez Lorente (1958), que quant a professió, es diferencia de la resta d'autores en tant que no s'ha dedicat exactament a l'exercici del magisteri, sinó que és coneguda com a animadora cultural, poeta, guionista i professora de teatre; però també ocupa un espai destacat dins la literatura valenciana contemporània per la seua capacitat d'unir imaginació, compromís social i sensibilitat poètica. Des de *Carla i el circ dels cacauets*, publicada ja a finals dels 90, l'autora ha construït un univers narratiu adreçat a lectors joves en què predominen l'aventura, la fantasia i la defensa dels valors humans.

Autora en castellà i en valencià, entre els seus títols més coneguts destaquen *El malvat Pacuco*, *Unas zapatillas de Jaragua i Galletas de Camari*, *El árbol de la vida*, *Las letras van de excursión*, *Un somriure per a Tandapata*, i *Misteri a la mansió Lumpini*.També destaquen *Les gallinetes de dol*, *El gegant de merengue*, i el poemari infantil *Versos retrobats*. Aquesta trajectòria revela una escriptora molt polifacètica que conrea tant la narrativa infantil com la juvenil i la poesia destinada als més menuts.

Quant a les temàtiques, podem dir que Sáez Lorente es decanta sovint al per la solidaritat, la convivència, la igualtat i la imaginació com a força transformadora. A Les gallinetes de dol aborda, amb gran delicadesa, la violència masclista i la necessitat de construir relacions basades en el respecte. En canvi, a Misteri a la mansió Lumpini aposta per una narrativa de misteri i humor ambientada en una mansió fantasmagòrica, mentre que a Las letras van de excursión converteix les lletres en protagonistes d'una aventura educativa i fantàstica.

3. CONCLUSIONS

A tall de conclusió, tot i que en estudis més moderns com ara l'editat per Selfa i Falguera (2025), *Panorama de la literatura infantil i juvenil en català al segle XXI*, la nòmina d'escriptores i escriptores LIJ arreu dels Països Catalans hi apareix més equilibrada quant a gènere, en el cas del País Valencià, com hem pogut veure, les trajectòries de Carme Miquel, Isabel-Clara Simó, Mercè Viana, Rosa Serrano, Pepa Guardiola, Fina Girbés, Fina Masgrau, Empar de Lanuza, Maria Dolors Pellicer, Maria Jesús Bolta i, en menor mesura, però també de manera important, l'obra de l'escriptora alacantina, Gràcia Jiménez (1957), que hem exclòs del corpus perquè és més reconeguda com a poeta per a adults que per la seua breu producció infanilt i juvenil,

permeten dibuixar una genealogia imprescindible de la literatura infantil i juvenil valenciana contemporània després de l'aprovació de la LUEV. Les seues aportacions no poden entendre's únicament des d'una perspectiva estrictament literària. S'han d'entendre també com una resposta cívica, pedagògica i cultural a les mancances d'un sistema educatiu que, a començaments dels anys vuitanta, disposava de molt pocs materials de lectura en valencià destinats als infants i als joves.

Moltes d'aquestes autores, com hem vist, provenien directament del món de la docència i compartien una mateixa consciència lingüística i cultural. Foren mestres abans que escriptores, però acabaren convertint-se en escriptores quasi per necessitat, en tant que la recuperació de l'ensenyament en valencià exigia lectures adequades a les noves generacions i, davant l'escassetat d'obres disponibles, aquestes dones assumiren el compromís de crear una literatura que poguera fer-se servir al mateix temps per a educar, per a normalitzar la llengua i per a construir construir un imaginari propi en una sociaetat que arrossegava anys de prohibició i persecució lingüística. En aquest sentit, podem dir que la seua producció literària forma part d'un procés més ampli de reconstrucció cultural i de dignificació del valencià després de dècades de minorització. Elles foren les pioneres, les que començaren a bastir un corpus que obriria les portes a altres dones que s'incorporaran més tard al panorama literari valencià amb una voluntat fer-ma de ser escriptores, més enllà del valor pedagògic que puga tindre la literatura. És el cas de les autores nascudes en les dècades dels 60, 70 i 80, com Teresa Broseta, Gemma Pascual, Lliris Picó, Muriel Villanueva o Mercè Climent, per esmentar-ne només unes poques. Dones formades ja plenament en el sistema educatiu LUEV.

En les primeres etapes de les seues obres, com hem pogut veure, predomina una clara voluntat de preservació i transmissió del patrimoni lingüístic i cultural valencià. Les rondalles, les llegendes populars, les formes de vida tradicionals, el món rural, les expressions populars o la memòria col·lectiva apareixen sovint com a eixos centrals dels seus llibres. Autores com Carme Miquel, Pepa Guardiola, o Empar de Lanuza exemplifiquen especialment aquesta connexió amb la tradició oral i amb la necessitat de convertir-la en matèria literària per als lectors més joves. Igualment, figures com Fina Girbés, Mercè Viana o Fina Masgrau incorporaren una clara dimensió pedagògica i de sensibilització lingüística que potser, en ocasions, superava el valor literari de les seues obres. Tot i això, hem de dir que no convé reduir aquestes escriptores a una funció merament instrumental o educativa, ja que amb el pas del temps, la seua producció ha evolucionat de manera notable tant des del punt de vista temàtic com formal. Així doncs, a mesura que la LIJ valenciana es consolidava i que apareixien noves generacions de lectors, aquestes autores ampliaren els seus interessos i adaptaren les seues narratives a les noves inquietuds. D'aquesta manera, els seus llibres incorporen progressivament qüestions com les relacions familiars, la identitat, l'ecologisme, la igualtat de gènere, les emocions, la diversitat o els conflictes socials propis del món actual. Mercè Viana, Fina Girbés o Maria Jesús Bolta, entre altres, exemplifiquen aquesta capacitat d'actualització constant sense renunciar a l'arrelament lingüístic i cultural que definia el començament de la seua producción literària.

Per acabar, voldríem destacar el fet que moltes d'aquestes autores continuen encara avui en actiu, malgrat que la majoria ja s'han jubilat de la docència. Aquesta continuïtat, en la nostra opinió, evidencia que la seua dedicació a la literatura no fou circumstancial ni subsidiària de la

seua professió de Mestres. Al remat, l'escriptura esdevingué per a elles una vocació consolidada que ha contribuït decisivament a la configuració del sistema literari valencià. Gràcies a elles, diverses generacions hem pogut créixer llegint en valencià i reconeixent-nos en uns referents culturals propis, que han perfilat i definit la nostra identitat, fet que converteix aquestes escriptores en figures fonamentals tant de la LIJ com de la literatura catalana contemporània escrita des del sud dels territoris de parla catalana.

REFERÈNCIES

Bruno, P. (2021). Un viatge d'anada i tornada. Reflexió al voltant dels contes de tradició oral, la literatura infantil i la narració oral. *Faristol, 93*,(26).

Colomer, T. (2010). *Els estudis sobre la literatura infantil i juvenil*. ICE-Universitat Autònoma de Barcelona.

Brotons, V., i Baldaqui, J. M. (2002). La literatura infantil i juvenil a les comarques meridionals. *Canelobre, 47,* 213-227.

Escandell, D. (2023). Radiografia del llibre infantil i juvenil en llengua catalana: tendències i sinergies lectores. *Quaderns Divulgatius AELC, 77*, 9-31.

Escandell, D. (2015). *Hàbits i tendències de lectura en el sistema educatiu valencià*. Institut de Cultura Alacantí Juan Gil-Albert.

Fluixà, J. A. (2009). Els llibres del cocodril. *Caràcters 48,* 46.

Fluixà, J. A. (2023). *La cendroseta invisible.* Bromera.

Franco, J. (2023). El paisatge valencià en la literatura per a infants i joves. *Fem visible la Lij.* 51-53. Bromera.

Gisbert, F. (2015). *Una història de la literatura infantil i juvenil valenciana*. Bromera.

Lluch, G., i Valriu, C. (2013). *La literatura per a infants i joves en català. Anàlisi, gèneres i historia.* Bromera.

Pascual, G. (2008). Dones autores i protagonistes de la literatura infantil i juvenil. *Literatures 6*, 41.

Selfa, M., i Falguera, E. (Eds.). (2025). *Panorama de la literatura infantil i juvenil en català al segle XXI*. PAM.

Capítulo 20. Modelo coevolutivo aplicado al análisis de la competitividad de una empresa constructora en Bogotá, D.C.

Mariana Puentes Henao

https://orcid.org/0000-0001-8706-678X, Corporación Universitaria Minuto de Dios -UNIMINUTO (Colombia)

Doris Rosero-García

https://orcid.org/0000-0002-8950-6862, Corporación Universitaria Minuto de Dios -UNIMINUTO (Colombia)

Resumen: existen investigaciones que emplean metáforas biológicas en diversos sectores económicos de Colombia, pero no se conocen investigaciones en las que se haya utilizado una encuesta como instrumento de recolección de datos. En el presente estudio se aplicó la metáfora biológica de la coevolución organizacional en una empresa constructora ubicada en Bogotá, D.C. El enfoque fue cuantitativo y el alcance, descriptivo-explicativo. Se diseñó y aplicó una encuesta a 23 participantes. Como fortalezas, se identificaron la experiencia sectorial acumulada, la apertura a la innovación tecnológica y la valoración positiva de la colaboración en el ecosistema empresarial. Las debilidades fueron la falta de autonomía en los equipos, la resistencia al cambio y un flujo de información mal diseñado. Se concluye que, aunque no existe una formalización de un modelo coevolutivo, la coevolución se utiliza como metáfora para sugerir posibilidades de coevolución conjunta y proponer mejoras en la cooperación interorganizacional, en las capacidades dinámicas y en la cultura de aprendizaje.

Palabras clave: cooperación empresarial, coevolución organizacional, competitividad, metáfora biológica.

Abstract: There are studies that use biological metaphors in various economic sectors in Colombia, but there are no known studies in which a survey has been used as a data collection tool. In this study, the biological metaphor of organizational coevolution was applied to a construction company located in Bogotá, D.C. The approach was quantitative, and the scope was descriptive-explanatory. A survey was designed and administered for 23 participants. The strengths identified included accumulated sector-specific experience, openness to technological innovation, and a positive view of collaboration within the business ecosystem. Weaknesses included a lack of autonomy within teams, resistance to change, and a poorly designed information flow. We conclude that, although there is no formal coevolutionary model in place, coevolution is used as a metaphor to suggest possibilities for joint coevolution, proposing improvements in interorganizational cooperation, dynamic capabilities, and a culture of learning.

Keywords: business cooperation, organizational co-evolution, competitiveness, biological metaphor.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el entorno empresarial se enfrenta a una mayor complejidad, a una alta incertidumbre y a un cambio tecnológico acelerado. Por lo tanto, las pequeñas y medianas empresas (pymes) necesitan reposicionarse constantemente con enfoques de marketing, innovación y liderazgo para poder mantenerse competitivas y ganar competencias (Piñuela-Espín y Quito-Godoy, 2020). Esto último requiere no solo excelencia operativa, sino también adaptabilidad y capacidad de respuesta a lo que el mercado demanda y a lo que múltiples partes interesadas esperan de él. Por lo tanto, la gestión empresarial ha estado poniendo en práctica algunos modelos inspirados en la biología, como la metáfora biológica, que permite aplicar los principios de cooperación, integración y evolución de los sistemas vivos al ámbito de las organizaciones (Montoya-Restrepo et al., 2022).

Las organizaciones, vistas como sistemas adaptativos complejos, son ecosistemas caracterizados por el dinamismo, en los que la diversidad, la interacción y el cambio adaptativo son esenciales para la supervivencia y el éxito del conjunto (Bohorquez, 2013). En este contexto, la aplicación de las ciencias biológicas como metáfora, permitiría analizar las relaciones empresariales como redes vivas, en las cuales conceptos como la coevolución y la interdependencia entre los actores son clave para la innovación y la supervivencia. En síntesis, los modelos coevolutivos, inspirados en la biología, ofrecen una base sólida para explicar cómo las organizaciones pueden cambiar juntas mediante la cooperación y adaptarse entre sí (García-Garnica y Lara-Rivero, 2004). Desde este punto de vista, la posición competitiva de una empresa dedicada al sector de la construcción dependería de sus competencias principales y de su capacidad para establecer relaciones estratégicas con proveedores, clientes y socios (Díaz-Muñoz et al., 2021). El concepto de coevolución organizacional resalta la importancia de la interdependencia entre la empresa y las oportunidades de aprendizaje compartido. Esta relación permite mejorar los procesos, impulsar la innovación y fortalecer la posición en un mercado competitivo. Desde el punto de vista estratégico, implica aplicar estrategias de coevolución junto con el ecosistema empresarial (Rabelo Neto et al., 2024).

Un enfoque de este tipo es altamente aplicable en la industria de la construcción, donde el funcionamiento de las redes de proveedores, contratistas y clientes es clave para la entrega exitosa de proyectos. La innovación puede posicionarse como una fuente de ventaja competitiva, basada en la integración de la sostenibilidad y las plataformas digitales en las empresas del sector, para mejorar el equilibrio económico, desarrollar nuevas tecnologías y apoyar la cadena de suministro, mediante modelos coevolutivos (Barrio et al., 2011). Sin embargo, el hecho es completamente opuesto: los fabricantes siguen trabajando como solían hacerlo, con modelos de negocio lineales convencionales que aún están organizados de manera ineficiente e incompatibles con la evolución de sus socios comerciales. Esto plantea un gran desafío en términos de competitividad, porque la falta de integración y colaboración puede ralentizar el uso de nuevas tecnologías y de estándares de gestión urbana.

Particularmente en Bogotá, D.C., en el sector de la construcción existen ciertos desafíos relacionados con el grado de dependencia en la provisión de servicios y suministros, así como con la integración de la innovación tecnológica en las empresas, para garantizar la sostenibilidad

y la eficiencia en sus procesos de producción (Garavito-Almonacid, 2024). La fragmentación de las relaciones comerciales, la falta de modelos claros de cooperación y la resistencia a la tecnología son obstáculos importantes para la innovación y el desarrollo de las empresas. En un contexto empresarial, adoptar un modelo de gestión basado en una metáfora biológica de coevolución fortalecería la red de aliados estratégicos y permitiría mejorar los estándares competitivos del sector, con el objetivo de optimizar los procesos.

Por ello, es importante equilibrar los recursos actuales con la exploración de nuevas oportunidades, garantizando la sostenibilidad. La metáfora de la coevolución organizacional ha sido útil para comprender cómo pueden evolucionar en paralelo las empresas y sus aliados estratégicos. En lugar de una adaptación aislada, la coevolución se fundamenta en la interacción constante y en la adaptación recíproca entre las partes involucradas (Endregat y Pennink, 2021). En el sector de la construcción en Bogotá, D.C., donde las relaciones con proveedores y contratistas son determinantes, este enfoque puede generar sinergias que optimicen los procesos operativos y faciliten la integración de nuevas tecnologías. El presente estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida la metáfora biológica de la coevolución organizacional puede ofrecer una ventaja competitiva sostenible a una empresa constructora en Bogotá, D.C.? Para ello, se evaluaron las dinámicas actuales de cooperación empresarial orientadas a fomentar una coevolución efectiva con proveedores y contratistas, las cuales se abordaron mediante una encuesta diseñada para la investigación. Este enfoque no solo pretende hacer que las empresas del sector sean más competitivas, sino que también está destinado a servir de modelo replicable en otras áreas industriales, fomentando un entorno empresarial más dinámico y resiliente frente a las amenazas ambientales.

2. MÉTODO

2.1. Enfoque

La investigación fue cuantitativa y se utilizó una encuesta para realizar un estudio de caso (Jimenez Chaves y Comet Weiler, 2016) que permitió determinar la influencia que la cooperación empresarial tiene en la competitividad de una empresa de construcción en Bogotá, D.C. Se aplicó la metáfora de la coevolución organizacional propuesta por García et al., (2004), el alcance fue descriptivo-explicativo. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Según los resultados, se recomendaron medidas para mejorar la colaboración empresarial, abogando por un modelo de gestión que conduzca al crecimiento común con socios estratégicos y mejore la competitividad a largo plazo.

2.2. Instrumento utilizado

Se diseñó un cuestionario estructurado de preguntas cerradas y se aplicó a los principales agentes de la empresa de construcción. Se resalta que el instrumento fue validado antes del proceso de recolección de datos, a continuación, se comparten las preguntas con el objetivo de que pueda ser replicado en futuros estudios.

Sección 1: Datos generales: ¿Cuál es su rol en la empresa? a. Directivo, b. Proveedor, c. Contratista, ¿cuántos años lleva trabajando en el sector de la construcción? a. Menos de un año, b. 1-3 años, c. 3-5 años, d. Más de 5 años, ¿con cuántas empresas (constructoras o asociadas) colabora actualmente? a. 1, b. 2-3, c. 4-5, d. Más de 5.

Sección 2: Mejora y perspectivas: ¿Qué elemento considera más importante para mejorar la colaboración en los proyectos? a. Comunicación más efectiva, b. Mayor integración tecnológica, c. Procesos claros y definidos, d. Reconocimiento del rol estratégico de proveedores y contratistas**,** ¿Qué tan útil cree que es la metáfora de sistemas complejos adaptativos para analizar y mejorar la gestión de los proyectos?, a. Nada útil, b. Poco útil, c. Moderadamente útil, d. Muy útil**,** e. No conoce la metáfora biológica.

Sección 3: Colaboración y cooperación: ¿Cómo califica la colaboración entre la empresa constructora y los proveedores/contratistas? a. Muy baja, b. Baja, c. Alta, d. Muy alta, ¿con qué frecuencia participa en reuniones o actividades conjuntas para mejorar los resultados del proyecto? a. Nunca, b. Rara vez, c. A veces, d. ¿Frecuentemente, considera que los proveedores y contratistas son vistos como socios estratégicos por la empresa constructora? a. Nunca, b. A veces, c. Frecuentemente, d. Siempre.

Sección 4: Innovación y cambio organizacional: ¿Qué tan abierta considera que es la empresa constructora para implementar nuevas tecnologías o procesos en los proyectos? a. Muy cerrada, b. Algo cerrada, c. Algo abierta, d. Muy abierta, ¿cómo califica la aceptación de cambios en procesos o prácticas laborales dentro de los proyectos? a. Muy baja, b. Baja, c. Alta, d. Muy alta, ¿Qué tan frecuente considera la resistencia al cambio en los proyectos?, a. Nunca, b. Rara vez, c. A veces, d. Frecuentemente.

Sección 5: Sistemas Complejos Adaptativos: En su experiencia, ¿qué tan frecuente es que los equipos o personas en su espacio laboral se ajusten para enfrentar cambios inesperados? a. Nunca, b. Rara vez, c. A veces, d. Frecuentemente, ¿Cómo describiría la capacidad de su organización para responder a los cambios del entorno (mercado, regulaciones, tecnología, etc.)? a. Muy baja, b. Baja, c. Alta, d. Muy alta, ¿Qué tan integrado considera que está su rol con las demás áreas de trabajo para adaptarse rápidamente a los cambios? a. Nada integrado, b. Poco integrado, c. Moderadamente integrado, d. Totalmente integrado, ¿qué nivel de autonomía tienen los equipos o personas en su organización para tomar decisiones rápidas frente a desafíos del proyecto? a. Ninguna autonomía, b. Baja autonomía, c. Alta autonomía, d. Total autonomía, ¿qué tan efectivas son las estrategias implementadas por la organización para manejar la complejidad en los proyectos? (Ejemplo: nuevos requisitos del cliente o cambios en los plazos). a. Nada efectivas, b. Poco efectivas, c. Moderadamente efectivas, d. Muy efectivas, ¿Qué tan frecuente es la retroalimentación entre las áreas o equipos para ajustar los procesos del proyecto? a. Nunca, b. Rara vez, c. A veces, d. Frecuentemente, ¿Cómo describiría el flujo de información dentro de su organización para tomar decisiones en contextos cambiantes? a. Muy lento y confuso, b. Lento pero claro, c. Rápido pero desorganizado, d. Rápido y eficiente, ¿Qué tan importante considera que es la adaptación continua para el éxito de los proyectos de construcción en los que participa?, a. Nada importante, b. Poco importante, c. Moderadamente importante, d. Muy importante, ¿Qué factores considera que impulsan más la capacidad de su organización para adaptarse al cambio? a. Comunicación efectiva entre áreas, b. Capacitación y desarrollo del personal, c. Uso de tecnologías innovadoras, d. Autonomía en la toma de decisiones.

2.3. Participantes

La investigación se realizó en una empresa constructora ubicada en Bogotá, D.C., donde laboraba uno de los investigadores. La encuesta se aplicó a un total de 23 participantes, quienes fueron seleccionados mediante un muestreo por conveniencia. Inicialmente, se consultó a 40 trabajadores de la empresa, pero solo se aplicó el instrumento a quienes aceptaron participar en el estudio.

2.4. Procedimiento

Las preguntas de la encuesta fueron validadas según el criterio del docente investigador líder del Grupo de estudio sobre metáforas biológicas aplicadas en la gestión de proyectos, de la Especialización en Gerencia de Proyectos, de la Rectoría Virtual, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO. También se validó con un investigador experto en metáforas biológicas en Colombia. Una vez que el instrumento fue validado, se generó un formulario en Microsoft Forms y se compartió por WhatsApp con los directivos, proveedores y contratistas de la empresa, previa autorización del jefe inmediato del investigador MP.

Antes de compartir el cuestionario, se garantizó la protección de datos personales mediante un consentimiento informado (Congreso de la República de Colombia, 2012). La encuesta se aplicó durante un tiempo de dos semanas en febrero de 2025, para motivar la participación en la encuesta se enviaron recordatorios periódicos. Para el análisis de los datos (tabla 1), se codificaron las variables de respuesta, asignando valores numéricos a las opciones de selección, con el propósito de facilitar su procesamiento y garantizar un tratamiento estructurado de la información. Este procedimiento no solo optimiza la viabilidad del análisis estadístico, sino que también permite una comparación más efectiva con la metáfora.

Tabla 1. Codificación de datos para variables de respuesta

Variable	Categorías	Código
Rol y experiencia en la industria de la construcción	Directivo	001
	Proveedor	002
	Contratista	003
Elementos clave para mejorar la cooperación en proyectos	Comunicación más efectiva	004
	Mayor integración tecnológica	005
	Procesos claros y definidos	006
	Reconocimiento del rol estratégico de proveedores y contratistas	007
Relevancia de la metáfora de sistemas complejos adaptativos en la gestión de proyectos	Nada útil	008
	Poco útil	009
	Moderadamente útil	010
	Muy útil	011
	No conoce la metáfora biológica	012

Variable	Categorías	Código
Nivel de colaboración entre la empresa constructora y sus aliados estratégicos	Muy baja	013
	Baja	014
	Alta	015
	Muy alta	016
Frecuencia de reuniones y actividades conjuntas para mejorar los proyectos	Nunca	017
	Rara vez	018
	A veces	019
	Frecuentemente	020
Reconocimiento de proveedores y contratistas como socios estratégicos	Nunca	021
	A veces	022
	Frecuentemente	023
	Siempre	024
Apertura de la empresa constructora a la innovación y nuevas tecnologías	Muy cerrada	025
	Algo cerrada	026
	Algo abierta	027
	Muy abierta	028
Grado de aceptación de cambios en procesos y prácticas laborales	Muy baja	029
	Baja	030
	Alta	031
	Muy alta	032
Presencia de resistencia al cambio en los proyectos de construcción	Nunca	033
	Rara vez	034
	A veces	035
	Frecuentemente	036
Capacidad de adaptación ante cambios inesperados en el entorno laboral	Nunca	037
	Rara vez	038
	A veces	039
	Frecuentemente	040
Respuesta organizacional frente a transformaciones del mercado y regulaciones	Muy baja	041
	Baja	042
	Alta	043
	Muy alta	044

Variable	Categorías	Código
Integración del rol individual con otras áreas de trabajo para la adaptación ágil	Nada integrado	045
	Poco integrado	046
	Moderadamente integrado	047
	Totalmente integrado	048
Autonomía en la toma de decisiones ante desafíos en los proyectos	Ninguna autonomía	049
	Baja autonomía	050
	Alta autonomía	051
	Total autonomía	052
Estrategias organizacionales para gestionar la complejidad en los proyectos	Nada efectivas	053
	Poco efectivas	054
	Moderadamente efectivas	055
	Muy efectivas	056
Frecuencia de la retroalimentación entre áreas o equipos de trabajo	Nunca	057
	Rara vez	058
	A veces	059
	Frecuentemente	060
Eficiencia del flujo de información para la toma de decisiones en entornos dinámicos	Muy lento y confuso	061
	Lento pero claro	062
	Rápido pero desorganizado	063
	Rápido y eficiente	064
Importancia de la adaptación continua para el éxito de los proyectos de construcción	Nada importante	065
	Poco importante	066
	Moderadamente importante	067
	Muy importante	068
Factores clave que impulsan la capacidad de adaptación organizacional	Comunicación efectiva entre áreas	069
	Capacitación y desarrollo del personal	070
	Uso de tecnologías innovadoras	071

3. RESULTADOS

En la presente investigación se encontró que la mayoría de los encuestados son directivos (n=14), seguidos por proveedores (n=5) y, en menor medida, contratistas (n=4), lo que indica una mayor participación de quienes desempeñan un rol de liderazgo en la empresa.

Asimismo, la mayoría de los encuestados tiene más de cinco años de experiencia en el sector de la construcción (n=14), mientras que un menor porcentaje tiene entre uno y cinco años (n=8); solo un participante cuenta con menos de un año de experiencia en la empresa objeto de estudio.

Se destaca que la mayoría de los encuestados considera que los procesos claros y definidos son el elemento más importante para mejorar la colaboración en los proyectos (n=12), seguido por la comunicación efectiva (n=6) y, en menor medida, por la integración tecnológica (n=2) y el reconocimiento estratégico de proveedores y contratistas (n=3). También queda claro que una buena comunicación y un proceso bien definido son requisitos importantes para el funcionamiento eficaz de todos los constructores, proveedores y contratistas involucrados en una empresa del sector de la construcción. En otro aspecto evaluado, la mayoría de los encuestados reportó una participación frecuente en reuniones conjuntas (n=11), lo que indica la existencia de espacios para el diálogo y la retroalimentación. Otro factor identificado como limitante del proceso de coevolución es la baja autonomía percibida en la toma de decisiones. Una proporción importante de los participantes considera que los equipos de trabajo no cuentan con la independencia suficiente para responder con agilidad a los desafíos emergentes (n=17).

La investigación permitió confirmar que la cooperación empresarial, entendida desde el enfoque de la coevolución organizacional propuesto por García et al. (2004), incide directamente en el desarrollo organizacional y la innovación tecnológica de la constructora analizada. Los hallazgos demostraron que las relaciones estratégicas con proveedores y contratistas, cuando están bien gestionadas, favorecen la incorporación de nuevas prácticas, tecnologías y esquemas colaborativos. En la presente investigación, se observó que la mayoría de los encuestados considera muy útil la metáfora de sistemas complejos adaptativos para analizar y mejorar la gestión de proyectos (n=14). Solo una minoría la ve como moderadamente útil o no la conoce (n=8). Este hallazgo muestra una preferencia por modelos de gestión más flexibles y colaborativos. Además, los participantes demostraron una alta capacidad de adaptación a los cambios (n=15) y poca resistencia a ellos (n=12).

Al evaluar cómo las alianzas estratégicas influyen en la innovación y la adaptación tecnológica, esta investigación encontró que existe una disposición general a adoptar nuevas tecnologías. Se encontró que la constructora se muestra algo abierta (n=10) a la implementación de nuevas tecnologías; el grado de aceptación de los cambios también es alto (n=15), y se destaca la capacidad de la organización para responder a cambios en el entorno, con la mayoría calificándola como alta (n=17), seguida por quienes la consideran baja (n=5) y solo un participante la percibe como muy alta (n=1).

Los resultados muestran que, para que las estrategias organizacionales sean efectivas frente a la complejidad, es importante mejorar los flujos de información y la comunicación entre las diferentes áreas de la organización. Se encontró que la mayoría califica como rápida pero desorganizada (n=10); el flujo de información dentro de la organización para la toma de decisiones en contextos cambiantes, seguido por quienes lo ven lento pero claro (n=7) y un menor número lo considera rápido y eficiente (n=4) o muy lento y confuso (n=2).

4. DISCUSIÓN Y/O CONCLUSIONES

La metáfora de García et al. (2004) proporciona un marco conceptual valioso para comprender cómo las empresas constructoras pueden gestionar sus relaciones con proveedores y contratistas en función de una evolución conjunta. El hecho de que la mayoría de los encuestados tiene más de cinco años de experiencia en el sector sugiere la existencia de un conocimiento práctico que impulsa la adaptabilidad empresarial. Al igual que en los sistemas biológicos, donde las especies de larga trayectoria han desarrollado defensas cada vez más refinadas, las organizaciones de larga trayectoria están mejor preparadas para los cambios en el entorno competitivo (Guerrero-Campos et al., 2024). Se encontró que un primer paso para reforzar el ajuste interorganizacional es reconocer el papel estratégico de las agencias externas, en especial de los proveedores y contratistas, lo cual se promueve como un mecanismo para mejorar la sinergia interorganizacional y, por lo tanto, una evolución coordinada y efectiva (Yoon et al., 2022).

Por otro lado, la apertura a la innovación se considera un factor determinante de la capacidad adaptativa del sistema organizacional (Cuevas-Vargas et al., 2023). Según los resultados de la encuesta, aunque hay indicios de apertura a la innovación, persisten estructuras conservadoras que obstaculizan la adopción de tecnologías emergentes y de nuevos enfoques de gestión. Así como los seres vivos evolucionan desarrollando nuevos atributos para adaptarse a entornos cambiantes, las organizaciones también necesitan innovar de forma constante para mantener su competitividad (Nery-Kameta et al., 2019).

En general, todavía existen limitaciones en la estructura y organización del flujo de información. Esto se puede comparar con la ineficiencia en la transferencia genética en biología, donde una mala estructura afecta la capacidad de un organismo para evolucionar y adaptarse. Por eso, es importante tomar medidas para fortalecer la comunicación y los mecanismos de retroalimentación, ya que esto ayudaría a mejorar la capacidad de adaptación de todos. En los sistemas biológicos, depender en exceso de una dirección centralizada puede afectar el rendimiento ante situaciones inesperadas, mientras que el control independiente permite respuestas más efectivas. Algunos autores también han reportado que para el éxito de las organizaciones es necesario generar estrategias de innovación (Sott y Bender, 2025).

Por ello, es importante que se generen capacitaciones en los empleados para brindar herramientas que permitan la adaptación a diferentes cambios organizacionales. Hoy en día, los procesos organizacionales evolucionan constantemente y por ello, todos los procesos deben estar preparados para avanzar y estar a la vanguardia de los cambios.

Un resultado de la encuesta indica que una de las ventajas de una alianza estratégica no solo es los avances tecnológicos, sino que también se pueden generar cambios importantes en la cultura organizacional. Por ejemplo, los participantes en la encuesta indicaron que colaborar con actores externos ha fortalecido valores como la comunicación asertiva. Esto permitirá que las empresas promueven alianzas estratégicas basadas en el aprendizaje conjunto, la participación y la confianza, todo con el fin de garantizar la sostenibilidad empresarial (Limaj y Bernroider, 2019). Otro resultado interesante es la importancia de las buenas relaciones entre los directivos, los proveedores y los contratistas. Aunque estas relaciones tienen valor, no están formalizadas en el modelo coevolutivo. La interacción se da en el nivel operativo, donde los participantes se reúnen y acuerdan que debería haber un proceso. Sin embargo, no hay una manera clara de

evaluar, monitorear y dar retroalimentación que fomente la interdependencia y la innovación colectiva. Aunque asisten a reuniones conjuntas con frecuencia, estas no siempre resultan en decisiones estratégicas ni en alianzas a largo plazo. Por ejemplo, aunque los actores ven el valor de colaborar, todavía no se ha definido ni apoyado formalmente quiénes son los socios estratégicos clave. Esta falta de visión sistémica también ha limitado el uso de los beneficios de la cooperación coevolutiva en sistemas complejos. Según García et al. (2004), la evolución organizacional es más fácil cuando la colaboración va más allá de coordinar tareas y se convierte en un compromiso simbiótico, donde todos los actores crecen y evolucionan juntos (Zollo y Winter, 2002).

Los resultados de la encuesta también muestran que, si no hay mecanismos formales para gestionar el conocimiento ni procesos claros de retroalimentación estratégica, las alianzas estratégicas pueden quedarse solo en lo operativo y no logran transformar la estructura ni fomentar la innovación en la organización. Por eso, es importante crear e implementar estrategias de innovación abierta, redes de aprendizaje entre organizaciones y espacios de diálogo estratégico para aprovechar mejor el impacto de las alianzas en el cambio tecnológico de la empresa. También es fundamental que las alianzas estratégicas cuenten con procesos de aprendizaje y acuerdos formales para impulsar el cambio tecnológico (Chen et al., 2022). Para que la adopción de nuevas tecnologías funcione bien, es clave ofrecer formación continua, crear espacios donde se pueda experimentar con seguridad y definir procesos claros para evaluar y elegir las tecnologías. De esta manera, las herramientas seleccionadas responderán realmente a las necesidades de la organización y de su equipo. Si estos elementos no están presentes, las innovaciones pueden parecer soluciones impuestas y provocar rechazo en lugar de un cambio positivo (Peretz-Andersson et al., 2024).

El estudio mostró que las empresas que aplican la coevolución como estrategia, y no solo como idea, pueden mejorar su organización, fortalecer la relación con los grupos de interés externos y consolidar procesos sostenibles de innovación tecnológica. Esto representa una oportunidad de apertura, colaboración y aprendizaje continuo que apoya la evolución de la organización en un entorno cada vez más complejo, conectado y competitivo. Al comparar la organización con la naturaleza, la metáfora biológica permite verla como un sistema vivo que aprende, cambia y se adapta a su entorno, lo que refuerza su resistencia y su capacidad de supervivencia a largo plazo. El análisis de la cooperación empresarial, mediante un modelo coevolutivo, mostró que la empresa constructora estudiada logra una ventaja competitiva sostenible al fortalecer, a nivel estratégico, las relaciones con proveedores y contratistas. Los datos recogidos indican que una buena integración entre los componentes clave del ecosistema empresarial impulsa la innovación tecnológica, acelera la toma de decisiones y mejora la capacidad de respuesta ante los cambios del entorno. Esta coevolución coincide con el modelo de García et al. (2004), quienes señalan que las organizaciones, vistas como sistemas biológicos interdependientes, sobreviven al responder y aprender constantemente a partir de las relaciones cooperativas y de los procesos de retroalimentación estructurados.

Esta investigación proporciona una base teórica y metodológica clara y útil para comprender y aplicar los principios de la coevolución organizacional en entornos empresariales complejos. El modelo de García et al. (2004) es aplicable como instrumento de diagnóstico, evaluación

y desarrollo de prácticas de trabajo colaborativo en la industria de la construcción, donde las alianzas estratégicas son cruciales para la sostenibilidad. Finalmente, se muestra que, si los proyectos se gestionan siguiendo las reglas de la biología, se pueden identificar patrones adaptativos y construir una cultura de innovación sistémica. En este sentido, se recomienda considerar estudiar los efectos longitudinales de las estrategias coevolutivas en futuras investigaciones, y un examen de cómo estos resultados pueden extenderse a otros campos industriales podría contribuir aún más al desarrollo de una metodología transdisciplinaria en la gestión de proyectos.

AGRADECIMIENTOS/APOYOS

Agradecimiento a la Dirección de Investigación de la Rectoría Virtual de la Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, por el pago de la inscripción para participar en el Congreso ICON-edu 2026. Agradecimiento a los organizadores del evento por aceptar la presentación de la investigación en la Línea 8: Educación y Humanidades. Agradecimiento al programa de Especialización en Gerencia de Proyectos de UNIMINUTO Virtual por la oportunidad de hacer parte del equipo de investigación.

REFERENCIAS

Barrio, D., García, S., y Solís, J. (2011). Modelo para la gestión de la innovación tecnológica en el sector inmobiliario. *Revista Ingeniería de Construcción*, *26*(3), 353–368. https://doi.org/10.4067/S0718-50732011000300006

Bohorquez, L. (2013). La organización empresarial como sistema adaptativo complejo. *Estudios Gerenciales*, 29, 258–265. https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.05.014

Chen, Y., Luo, H., Chen, J., y Guo, Y. (2022). Building data-driven dynamic capabilities to arrest knowledge hiding: A knowledge management perspective. *Journal of Business Research*, 139, 1138–1154. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.050

Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial 48587*. Gestor Normativo. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981

Cuevas-Vargas, H., Parga-Montoya, N., Lozano-García, J. J., y Huerta-Mascotte, E. (2023). Determinants of openness activities in innovation: The mediating effect of absorptive capacity. *Journal of Innovation & Knowledge*, *8*(4), 100432. https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100432

Díaz-Muñoz, G., Quintana-Lombeida, M., y Fierro-Mosquera, D. (2021). La competitividad como factor de crecimiento para las organizaciones. *INNOVA Research Journal*, *6*(1), 145–161. https://doi.org/10.33890/innova.v6.n1.2021.1465

Endregat, N., y Pennink, B. (2021). Exploring the Coevolution of Traditional and Sustainable Business Models: A Paradox Perspective. *Journal of Business Models*, *9*(2), 1–21. https://doi.org/10.5278/jbm.v9i2.6088

Garavito-Almonacid, D. (2024). *¿Cuáles son los desafíos del sector de la construcción en Colombia?* Dirección de Comunicaciones - Universidad Santo Tomás. https://acortar.link/TRF0uj

García-Garnica, A., y Lara-Rivero, A. (2004). Clúster y coo-petencia (cooperación y competencia) industrial: Algunos elementos teóricos por considerar. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, *35*(139), 141–161. https://www.redalyc.org/pdf/118/11825939007.pdf

Guerrero-Campos, S., Pelayo-Maciel, J., y Arango-Marin, J. (2024). Adaptability of a Business and Superior Performance: Triad Model of Dynamic Capabilities. *Mercados y Negocios*, *52*, 77–108. https://www.redalyc.org/journal/5718/571877618005/html/

Jimenez Chaves, V., y Comet Weiler, C. (2016). Los estudios de casos como enfoque metodológico. *ACADEMO Revista de Investigación En Ciencias Sociales y Humanidades*, *3*(2), 1–11. https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/54

Limaj, E., y Bernroider, E. W. N. (2019). The roles of absorptive capacity and cultural balance for exploratory and exploitative innovation in SMEs. *Journal of Business Research*, *94*, 137–153. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.10.052

Montoya-Restrepo, L., Castellanos-Domínguez, O., y Montoya-Restrepo, I. (2022). *Metáforas biológicas aplicadas a las organizaciones III*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. https://acortar.link/TbP5X4

Nery-Kameta, S., Celaya-Figueroa, R., y Prado-Gamboa, C. (2019). Análisis de teorías y la nueva era de las organizaciones: adaptándose al nuevo ser humano. *Revista Universidad y Empresa*, *21*(37), 9–30. https://www.redalyc.org/journal/1872/187260206002/html/

Peretz-Andersson, E., Tabares, S., Mikalef, P., y Parida, V. (2024). Artificial intelligence implementation in manufacturing SMEs: A resource orchestration approach. *International Journal of Information Management*, *77*, 102781. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102781

Piñuela-Espín, J., y Quito-Godoy, C. (2020). Los desafíos de la gestión por procesos en la era digital. *Estudios de La Gestión*, *8*, 131–148. https://doi.org/10.32719/25506641.2020.8.1

Rabelo Neto, J., Figueiredo, C., Gabriel, B. C., y Valente, R. (2024). Factors for innovation ecosystem frameworks: Comprehensive organizational aspects for evolution. *Technological Forecasting and Social Change*, *203*, 123383. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123383

Sott, M. K., y Bender, M. S. (2025). The Role of Adaptive Leadership in Times of Crisis: A Systematic Review and Conceptual Framework. *Merits*, *5*(1). https://doi.org/10.3390/merits5010002

Yoon, C., Moon, S., y Lee, H. (2022). Symbiotic Relationships in Business Ecosystem: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, *14*(4). https://doi.org/10.3390/su14042252

Zollo, M., y Winter, S. (2002). Deliberate Learning and the Evolution of Dynamic Capabilities. *Organization Science*, *13*(3), 339–351. https://doi.org/10.1287/orsc.13.3.339.2780

Capítulo 21. Actividad física y percepciones de la comunidad educativa en actividades al aire libre y salidas didácticas en Educación Infantil

Óscar Romero-Chouza
https://orcid.org/0000-0003-4730-1567, Universidad Europea de Madrid (España)

Roberto Silva-Piñeiro
https://orcid.org/0000-0002-0504-0656, Universidade de Vigo (España)

Alberto Gil-Galve
https://orcid.org/0009-0007-2887-6476, Universidade de Vigo (España)

Resumen: La educación al aire libre y las salidas didácticas constituyen una oportunidad pedagógica relevante en Educación Infantil por su potencial para favorecer el aprendizaje vivencial, el desarrollo integral y la conexión con el entorno. Este estudio analizó la actividad física (medida mediante número de pasos con pulseras Garmin Vivofit jr.) y la fatiga percibida de 18 escolares de Educación Infantil (3-5 años) del CRA de Valga (Galicia) durante 15 días lectivos, en tres tipos de jornada: interior, mixta y exterior. Adicionalmente, se recogió la percepción de 121 docentes y 28 familias mediante cuestionarios ad hoc. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en el número de pasos según el tipo de jornada (chi-cuadrado de Friedman(2) = 32.44, $p < .001$, W de Kendall = .90), con medias de 2086.3, 4878.8 y 5661.4 pasos para las jornadas de interior, mixta y exterior, respectivamente. La fatiga percibida se mantuvo en niveles bajos a lo largo de la jornada. Tanto docentes como familias valoraron muy positivamente las actividades al aire libre, aunque identificaron barreras relacionadas con la meteorología, los recursos económicos y la seguridad. Los resultados aportan evidencia preliminar del papel de los entornos exteriores en la promoción de la actividad física en la etapa infantil.

Palabras clave: educación infantil, aprendizaje al aire libre, salidas didácticas, actividad física, escuela rural.

Abstract: Outdoor learning and school field trips represent a valuable pedagogical opportunity in Early Childhood Education because of their potential to promote experiential learning, holistic development and connection with the environment. This study analysed physical activity (measured by step count using Garmin Vivofit jr. wristbands) and perceived fatigue in 18 Early Childhood Education pupils (aged 3-5) at CRA de Valga (Galicia, Spain) over 15 school days across three-day types: indoor, mixed, and outdoor. Additionally, the perceptions of 121 teachers and 28 families were collected through ad hoc questionnaires. Results showed statistically significant differences in step counts by day type (Friedman chi-square(2) = 32.44, $p < .001$, Kendall's W = .90), with means of 2086.3, 4878.8 and 5661.4 steps for indoor, mixed and outdoor days respectively. Perceived fatigue remained at low levels throughout the school day. Both teachers and families rated outdoor activities very positively, although they identified barriers related to weather, financial resources and safety. The findings provide preliminary evidence of the role of outdoor environments in promoting physical activity in early childhood.

Keywords: early childhood education, outdoor learning, school field trips, physical activity, rural school.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los estilos de vida sedentarios y la reducción progresiva de las oportunidades de juego, exploración y movimiento en contextos naturales y comunitarios han marcado de manera creciente la experiencia de la infancia. Este fenómeno, documentado en distintos países y contextos socioeconómicos, tiene implicaciones directas sobre el desarrollo físico, emocional y cognitivo de los niños y niñas en sus primeros años de vida (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

En la etapa de Educación Infantil, las actividades al aire libre y las salidas didácticas presentan un interés particular porque permiten ampliar las experiencias de aprendizaje más allá del aula tradicional y poner al alumnado en contacto directo con su entorno próximo. Estas propuestas no solo favorecen el desarrollo motor, la autonomía y la relación con la naturaleza, sino que también ofrecen oportunidades de aprendizaje situado, funcional y significativo, difícilmente replicables en el espacio interior. Sin embargo, a pesar de las posibilidades pedagógicas que ofrecen las salidas didácticas y el uso del entorno como recurso, estas prácticas siguen siendo poco frecuentes y poco sistemáticas en muchos centros educativos (Fernández y Felices, 2024; Ruiz y Martínez, 2016; Urones y Sánchez-Barbudo, 1997).

Este planteamiento conecta con la teoría del aprendizaje experiencial de Kolb (1984), que sitúa la acción directa sobre el entorno, la reflexión y la conceptualización como pilares de un aprendizaje genuino, convirtiendo el espacio exterior en un escenario privilegiado para aprender haciendo. La literatura reciente coincide en señalar que estas prácticas pueden favorecer múltiples dimensiones del desarrollo infantil. Las actividades al aire libre y las salidas didácticas se han vinculado con beneficios físicos, emocionales, sociales y cognitivos, así como con una mayor conexión con la naturaleza, el entorno y la comunidad (Fernández y Felices, 2024; Vilarrasa, 2001, 2003). Asimismo, las recomendaciones internacionales sobre actividad física y las guías dirigidas a la etapa 3-6 años insisten en la necesidad de garantizar oportunidades de movimiento diario desde edades tempranas (Miraflores et al., 2016; OMS, 2021). Desde esta perspectiva, los espacios escolares exteriores, los patios naturalizados y las salidas al entorno próximo pueden desempeñar un papel relevante en la creación de oportunidades reales de movimiento, juego y exploración. Revisiones recientes de la evidencia empírica confirman que la calidad del entorno exterior escolar (presencia de espacios abiertos, elementos naturales y materiales para el juego motor) se asocia significativamente con mayores niveles de actividad física moderada-vigorosa en niños de educación preescolar (Xu et al., 2025). Del mismo modo, estudios que comparan entornos escolares con diferente grado de naturalización muestran que el diseño del espacio exterior no es un elemento neutro, sino que tiene capacidad para estimular o inhibir el movimiento espontáneo, la exploración sensorial y las conductas activas durante la jornada escolar (Fröberg et al., 2025). Esta evidencia refuerza la necesidad de considerar el entorno físico escolar como una variable pedagógica de primer orden, especialmente en las primeras etapas educativas, cuando los patrones de actividad y sedentarismo comienzan a establecerse.

Junto con ello, en los últimos años ha ganado fuerza la idea de repensar el exterior escolar como un espacio pedagógico en sí mismo. Los patios vivos o naturalizados no solo

amplían las posibilidades motrices del alumnado, sino que también favorecen formas más ricas de interacción, juego simbólico, autonomía y convivencia (Rodríguez, 2020; Stutzin et al., 2024). En el caso del CRA de Valga, la transformación de los espacios exteriores hacia un modelo más vivo, activo e inclusivo se inscribe precisamente en esta lógica de resignificación pedagógica del patio y del entorno próximo (Piñeiro Otero, 2023). Además, este enfoque encuentra respaldo curricular en el Decreto 150/2022 de Educación Infantil en Galicia, que subraya la exploración del entorno, el valor del juego y la experimentación, el uso educativo de los espacios exteriores y la promoción de hábitos de vida saludable y sostenibilidad.

Sin embargo, aunque el valor teórico y pedagógico de la educación al aire libre está bien fundamentado, sigue siendo necesario contar con estudios aplicados que analicen cómo se materializa en contextos reales de Educación Infantil y qué cambios se asocian a su incorporación en la jornada escolar. Resulta especialmente relevante avanzar en investigaciones que combinen datos objetivos de movimiento del alumnado con la percepción de los distintos agentes educativos implicados, ya que esto permite una aproximación más completa al fenómeno. Del mismo modo, conocer las barreras percibidas por docentes y familias puede ayudar a comprender por qué este tipo de propuestas, pese a su elevada valoración, no siempre alcanza una presencia estable en la práctica cotidiana.

En este contexto, el presente estudio se planteó con un doble propósito. Por una parte, analizar la actividad física, medida mediante número de pasos, y la fatiga percibida del alumnado de Educación Infantil en diferentes tipos de jornada escolar. Por otra, explorar la percepción de docentes y familias sobre las actividades al aire libre y las salidas didácticas, identificando los beneficios, barreras y necesidades formativas señaladas por estos colectivos.

2. MÉTODO

2.1. Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio de caso observacional en Educación Infantil, complementado con un estudio transversal de percepción dirigido a docentes y familias. El componente observacional se centró en el seguimiento longitudinal del alumnado durante 15 días lectivos, utilizando pulseras de actividad para el registro de pasos y una escala visual de fatiga percibida. El componente transversal implicó la administración de cuestionarios ad hoc a docentes y familias. El estudio recibió la aprobación de la Comisión de Ética de la Facultad con el código CP-310325-17.

2.2. Participantes

La muestra total estuvo compuesta por 167 participantes. El bloque observacional incluyó a 18 escolares de la Escuela de Vilarello, perteneciente al CRA de Valga, con edades comprendidas entre 3 y 5 años (3 años: n = 5, 4 años: n = 6, 5 años: n = 7). El bloque de percepción incluyó a 121 docentes de centros de Educación Infantil de Galicia (91.7% mujeres, experiencia media de 16.4 años) y a 28 familiares del alumnado de la Escuela de Vilarello (82.1% mujeres). En la Tabla 1 se detallan las características principales de la muestra.

Tabla 1. Características de la muestra

Grupo	n	Procedencia	Información relevante
Alumnado	18	Escuela de Vilarello, CRA de Valga	3-5 años; 10 niños y 8 niñas; 5 escolares de 3 años, 5 de 4 años y 8 de 5 años
Docentes	121	CRA de Valga y otros centros de Galicia	Profesorado de Educación Infantil; muestra de percepción amplia, no limitada al centro del caso
Familias	28	Seis centros del CRA de Valga	18 familias pertenecientes a Vilarello y 10 a otros centros del CRA

2.3. Instrumentos

Para el seguimiento de la actividad física se emplearon 24 pulseras inteligentes Garmin Vivofit jr., utilizadas para registrar el número de pasos del alumnado durante la jornada escolar. Estos registros fueron descargados diariamente mediante la aplicación oficial Garmin Connect y organizados en una base de datos Excel. Los datos exportados permitían obtener el número de pasos en modo interior (sin GPS) y en modo exterior (con GPS) por jornada, lo que posibilitó distinguir entre los distintos tipos de actividad. Los participantes llevaron las pulseras durante toda la jornada escolar y las devolvieron al finalizar.

La fatiga percibida se recogió mediante una escala visual adaptada a la etapa infantil, compuesta por seis niveles numerados de 0 a 5, representados mediante apoyo gráfico y colorimetría. La escala oscilaba entre 0, equivalente a mucha energía o muy poco cansancio, y 5, equivalente a mucho cansancio. Antes de su primera administración, se llevó a cabo una presentación grupal en la que se explicó a cada niño y niña el significado de cada nivel mediante el apoyo gráfico y la colorimetría, comprobando que el alumnado identificaba correctamente los distintos grados de cansancio. En las jornadas ordinarias se administró a la entrada, antes del recreo, después del recreo y a la salida. En las salidas didácticas, la administración fue adaptada al contexto y la duración de cada actividad.

La percepción de docentes y familias se recogió mediante dos cuestionarios ad hoc distribuidos en línea a través de Google Forms. Ambos instrumentos incluyeron ocho ítems y combinaron preguntas cerradas tipo Likert, preguntas de opción múltiple, una pregunta abierta y un ítem de participación o colaboración. Los cuestionarios fueron revisados por dos expertos externos a la Universidade de Vigo, docentes universitarios del área de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, quienes valoraron la pertinencia de los ítems respecto a los objetivos del estudio, la adecuación del lenguaje a cada colectivo destinatario y la claridad de las opciones de respuesta. Sus aportaciones permitieron revisar y ajustar la redacción de algunos ítems antes de la distribución definitiva.

2.4. Procedimiento

El seguimiento del alumnado se desarrolló entre finales de marzo y abril de 2025 y cubrió 15 días lectivos. Cada mañana, a las 09:00 h, el alumnado recibía la pulsera de actividad al inicio

de la jornada y la devolvía a las 14:00 h. La maestra tutora se encargó de gestionar la entrega y recogida diaria de los dispositivos, así como de supervisar la administración de la escala de fatiga en los momentos establecidos.

La base de pasos disponible permitió clasificar los registros en tres condiciones analíticas: jornadas realizadas exclusivamente en interior, jornadas mixtas con actividad interior y exterior, y jornadas realizadas exclusivamente en exterior o coincidentes con salidas didácticas. Esta clasificación se realizó a partir del tipo de pasos registrados (interior/exterior) en cada jornada, identificándose 18 jornadas de interior, 180 mixtas y 72 exteriores.

Los cuestionarios dirigidos a docentes y familias se distribuyeron por correo electrónico y permanecieron disponibles entre el 30 de abril y el 9 de mayo de 2025. La participación fue voluntaria y las respuestas anónimas. La tasa de respuesta fue del 100% en el caso de las familias de la Escuela de Vilarello.

2.5. Análisis de datos

La base de actividad física se reorganizó en formato longitudinal, de modo que cada registro correspondiese a un participante y una jornada concreta. Para el análisis descriptivo se calcularon frecuencias, medias, desviaciones típicas, medianas y rangos intercuartílicos. Dado que la distribución de los datos no cumplió los supuestos de normalidad (prueba de Shapiro-Wilk, $p < .05$ en varias condiciones), se optó por pruebas no paramétricas. Para comparar los tres tipos de jornada se utilizó la prueba de Friedman, y para los contrastes post-hoc, la prueba de Wilcoxon con corrección de Bonferroni. Para la comparación entre grupos de edad se empleó la prueba de Kruskal-Wallis. El tamaño del efecto se estimó mediante la W de Kendall. Los análisis se realizaron con el programa R (versión 4.4.0).

La escala de fatiga no estuvo disponible en formato individualizado por participante, día y momento de medición, sino agregada por grupo de edad y momento. Por ello, su tratamiento se limitó a un análisis descriptivo de las medias ponderadas por el número de observaciones en cada subgrupo.

En el caso de los cuestionarios, se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes. Las comparaciones entre docentes y familias en ítems ordinales se realizaron mediante la prueba U de Mann-Whitney. Los ítems abiertos se analizaron mediante un análisis temático descriptivo, identificando las categorías más frecuentes en las respuestas de cada colectivo.

2.6. Consideraciones éticas

Se informó previamente al centro educativo y se solicitó el consentimiento informado por escrito de las madres, padres o tutores legales del alumnado participante, garantizando la posibilidad de abandono en cualquier momento sin consecuencias. Los datos fueron tratados de forma anónima y confidencial, y los dispositivos de actividad fueron utilizados exclusivamente con fines de investigación, sin acceso a información de localización o datos personales del alumnado.

3. RESULTADOS

3.1. Actividad física del alumnado según el tipo de jornada

Se analizaron 270 registros diarios correspondientes a 18 escolares de Educación Infantil durante 15 días lectivos. El número de pasos varió claramente en función del tipo de jornada. Las jornadas realizadas exclusivamente en interior registraron una media de 2086.3 pasos (DT = 693.0, Mediana = 1952.5, RIQ = 918.5), las jornadas mixtas de 4878.8 pasos (DT = 1271.2, Mediana = 5051.0, RIQ = 1709.5) y las jornadas exteriores de 5661.4 pasos (DT = 1471.8, Mediana = 5610.5, RIQ = 1965.5). Los valores detallados se presentan en la Tabla 3.

Tabla 2. Número de pasos según tipo de jornada escolar

Tipo de jornada	Registros	M	DT	Mediana	RIQ	Mín.-Máx.
Interior	18	2086.3	693.0	1960.5	1675.8-2526.5	1019-3866
Mixta interior-exterior	180	4878.8	1388.5	4884.0	3744.5-5881.5	1977-8525
Exterior/salida	72	5661.4	1119.8	5658.5	4978.8-6540.5	2190-8560

Nota. Los descriptivos se calcularon sobre registros diarios. La comparación inferencial se realizó a partir de la media individual de cada participante en cada condición. RIQ = rango intercuartílico.

El análisis por participante, tomando como referencia la media individual en cada condición, mostró diferencias estadísticamente significativas entre los tres tipos de jornada, chi-cuadrado de Friedman(2) = 32.44, $p < .001$, W de Kendall = .90, lo que indica un tamaño del efecto muy grande. Las comparaciones post-hoc revelaron diferencias significativas entre las tres condiciones (interior vs. mixtas: $Z = -3.72$, $p = .001$; interior vs. exterior: $Z = -3.72$, $p = .001$; mixtas vs. exterior: $Z = -3.02$, $p = .008$). Los valores de la jornada exterior incorporaron contextualizados en relación con el contexto horario del estudio: los registros corresponden únicamente a la jornada escolar de aproximadamente cinco horas, y no al día completo. La referencia de 10000-14000 pasos/día habitualmente citada para escolares (Jurado-Castro et al., 2019) corresponde a toda la jornada diaria, por lo que el presente estudio no establece comparaciones absolutas con ese umbral, sino que analiza las diferencias en función del tipo de jornada.

En cuanto a la edad, las medias globales por participante fueron de 5196.8 pasos/día en 3 años, 4842.8 pasos/día en 4 años y 4753.2 pasos/día en 5 años. Estas diferencias no alcanzaron significación estadística (H de Kruskal-Wallis(2) = 1.39, $p = .499$).

3.2. Fatiga percibida a lo largo de la jornada escolar

La escala de fatiga se administró en cuatro momentos de la jornada: entrada, antes del recreo, después del recreo y salida. Dado que los datos estuvieron disponibles únicamente en formato agregado por grupo de edad y momento del día, el análisis se limitó a un análisis descriptivo.

En el conjunto de la muestra, la fatiga media ponderada fue baja al inicio de la jornada (M = 0.75), aumentó antes del recreo (M = 1.50), disminuyó levemente después del recreo (M = 1.44) y volvió a incrementarse a la salida (M = 1.75). Este patrón fue consistente en los tres grupos de

edad, con ligeras variaciones entre el grupo de 3 años (que mostró valores ligeramente superiores en todos los momentos) y los de 4 y 5 años. El nivel de fatiga percibida se mantuvo en valores bajos o moderados-bajos a lo largo de toda la jornada, sin alcanzar niveles de cansancio elevado.

3.3. Percepción de docentes y familias

Los principales resultados de los cuestionarios se recogen en la Tabla 4.

Tabla 3. Principales resultados de los cuestionarios a docentes y familias

Dimensión	Docentes (n = 121)	Familias (n = 28)	Comparación / comentario
Importancia: puntuación máxima	105 (86.8%)	25 (89.3%)	Sin diferencias significativas, p = .775
Contribución al desarrollo integral: puntuación máxima	109 (90.1%)	25 (89.3%)	Sin diferencias significativas, p = .870
Frecuencia media recodificada	5.28 días/mes	10.36 días/mes	Diferencia significativa, p < .001; contextos no equivalentes
Beneficio más señalado	Conexión con naturaleza/entorno: 110 (90.9%)	Desarrollo físico y motor: 26 (92.9%)	Énfasis diferencial entre colectivos
Principal dificultad	Condiciones meteorológicas: 68 (56.2%)	Falta de tiempo: 23 (82.1%)	Barreras escolares y familiares diferenciadas
Necesidad de apoyo para salidas y AAL	97 (80.2%)	18 (64.3%)	Demanda elevada en ambos grupos
Participación/colaboración alta (4-5)	48 (39.7%)	18 (64.3%)	Diferencia significativa, p = .011; ítems no equivalentes

Nota. AAL = actividades al aire libre. Los porcentajes en beneficios y dificultades corresponden a ítems de respuesta múltiple.

Tanto docentes como familias otorgaron una valoración muy alta a la importancia educativa de las actividades al aire libre y las salidas didácticas, con puntuaciones medias de 4.80 (docentes) y 4.79 (familias) sobre 5.

En relación con la frecuencia, la media recodificada fue de 5.28 días/mes en el profesorado y de 10.36 días/mes en las familias, diferencia que resultó estadísticamente significativa ($U = 926.0$, $p < .001$, $r = .38$). El profesorado estimó una frecuencia de actividades al aire libre notablemente inferior a la percibida por las familias.

Respecto a los beneficios percibidos, el profesorado identificó principalmente la conexión con la naturaleza y el entorno (90.9%), las habilidades sociales (78.5%) y el bienestar emocional (74.4%). Las familias señalaron con mayor frecuencia el disfrute y la motivación (89.3%), la conexión con la naturaleza (85.7%) y el ejercicio físico (82.1%). En cuanto a las dificultades para la realización de estas propuestas, el profesorado señaló con mayor frecuencia las condiciones meteorológicas (73.6%), la falta de recursos económicos (57.9%) y la seguridad

(52.9%), mientras que las familias destacaron las condiciones meteorológicas (53.6%), el tiempo de desplazamiento (46.4%) y la seguridad (39.3%).

La necesidad de formación o apoyo adicional también fue elevada. El 80.2% del profesorado y el 64.3% de las familias consideraron necesario recibir más formación o apoyo para llevar a cabo este tipo de propuestas, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos colectivos ($U = 1523.5$, $p = .379$).

3.4. Respuestas abiertas

El análisis temático descriptivo de las respuestas abiertas mostró que, en el profesorado, las categorías más frecuentes fueron la presencia de naturaleza y entorno, las emociones y el bienestar, y el juego activo. En las familias, las respuestas se orientaron hacia actividades vinculadas al entorno natural, el desplazamiento activo y la exploración. Los resultados se recogen en la Tabla 5.

Tabla 4. Categorías descriptivas de las respuestas abiertas

Categoría	Docentes	Familias	Ejemplos de contenido
Naturaleza y entorno	77	17	Contacto con naturaleza, medio ambiente, playa, monte, parque, flora, fauna o entorno próximo
Salidas, paseos y exploración	42	15	Excursiones, rutas, visitas, paseos, conocimiento del barrio o exploración de la realidad próxima
Juego, movimiento o deporte	22	5	Juego libre, juegos populares, movimiento, actividades deportivas o motrices
Aprendizaje significativo o cultural	11	2	Proyectos, patrimonio, cultura, experimentación, ciencias u orientación espacial
Familia y socialización	3	6	Tiempo compartido, convivencia, socialización y relación con la comunidad

Nota. Las categorías no son excluyentes; una misma respuesta podía incluir más de una categoría temática.

En términos interpretativos, ambas perspectivas coinciden en destacar las actividades que permiten contacto directo con el entorno natural, desplazamiento activo, juego libre y exploración significativa de la realidad próxima, lo que sugiere una visión compartida del valor pedagógico del espacio exterior.

4. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar la actividad física y la fatiga percibida del alumnado de Educación Infantil en distintos tipos de jornada escolar, así como conocer la percepción de docentes y familias sobre las actividades al aire libre y las salidas didácticas. Los resultados se discuten a continuación en relación con la evidencia disponible.

El hallazgo más sólido del estudio fue el incremento del número de pasos cuando la jornada incorporó actividad exterior, especialmente en las jornadas exteriores o asociadas a salidas di-

dácticas. Este resultado sugiere que el contexto físico de aprendizaje condiciona de forma importante el volumen de movimiento cotidiano del alumnado. No se trata únicamente de programar actividad física en sentido estricto, sino de reconocer que determinados entornos escolares favorecen de manera natural una movilidad más amplia, espontánea y sostenida. Esta lectura coincide con la literatura que señala que los espacios exteriores amplían las oportunidades de exploración, juego y acción motriz, además de contribuir al desarrollo físico, emocional y social del alumnado (Fernández y Felices, 2024; Rodríguez, 2020; Stutzin et al., 2024). En línea con estos hallazgos, investigaciones recientes han confirmado que la calidad del entorno exterior escolar predice positivamente el total de actividad física en muestras de niños de 3 a 5 años (Fröberg et al., 2025). Desde un punto de vista explicativo, este incremento puede atribuirse tanto a las características propias del entorno —mayor amplitud, variedad de superficies y presencia de elementos naturales— como a la naturaleza más libre y autónoma de las actividades que en él se desarrollan, que invitan al movimiento sin necesidad de instrucción directa. En la etapa de Educación Infantil, donde gran parte de la actividad motriz es espontánea y está vinculada al juego, el contexto físico actúa como facilitador o inhibidor del movimiento de forma directa e inmediata.

Un aspecto relevante es que, en esta muestra, las diferencias por edad no alcanzaron significación estadística, mientras que sí lo hizo el tipo de jornada. Este resultado debe interpretarse con prudencia dado el tamaño reducido de la muestra, pero apunta a que el contexto de la jornada puede ser más determinante que la edad para explicar las variaciones en el nivel de actividad física, al menos en esta etapa y en este rango de edad.

En relación con la fatiga percibida, los datos mostraron un incremento antes del recreo y un descenso posterior, lo que resulta coherente con la alternancia de períodos de actividad y descanso en la jornada escolar. Aunque esta variable debe interpretarse con cautela por estar disponible únicamente en formato agregado, el patrón observado sugiere que el alumnado de Educación Infantil gestiona adecuadamente los niveles de cansancio a lo largo de la jornada, sin alcanzar niveles de fatiga elevada, incluso en las jornadas con mayor componente exterior. Esto sugiere que las actividades al aire libre, tal como se planificaron en este estudio, resultaron apropiadas en términos de carga y esfuerzo percibido para las características del alumnado en esta etapa. La ausencia de señales de fatiga excesiva en jornadas con mayor componente exterior refuerza la idoneidad pedagógica de incorporar este tipo de propuestas en la jornada ordinaria de Educación Infantil.

Los cuestionarios revelaron una coincidencia muy marcada entre docentes y familias en la alta valoración de las actividades al aire libre y su contribución al desarrollo integral. Esta convergencia es relevante porque refuerza la base de apoyo social y comunitario que requieren este tipo de propuestas. Sin embargo, la diferencia en la percepción de la frecuencia —las familias estimaron una frecuencia significativamente mayor que el profesorado— sugiere que ambos colectivos no comparten la misma representación de cuándo y cómo se realizan estas actividades, lo que podría influir en las expectativas y la comunicación entre la escuela y la familia (Ferrandis et al., 2020; Pozo y Gómez, 2006). Esta disparidad podría reflejar diferencias en la interpretación de qué actividades son consideradas «al aire libre» por cada colectivo: mientras el profesorado puede restringir este concepto a salidas formales o actividades planificadas, las

familias podrían incluir el recreo, los momentos de entrada y salida del centro o cualquier actividad que transcurra fuera del aula. Clarificar este significado compartido en el seno de cada comunidad educativa puede contribuir a establecer expectativas más realistas y a fortalecer la colaboración entre escuela y familia.

Otro hallazgo de interés fue la diferencia en las barreras percibidas. El profesorado señaló principalmente las condiciones meteorológicas, la falta de recursos económicos y la preocupación por la seguridad, mientras que las familias destacaron las condiciones meteorológicas, el tiempo de desplazamiento y la seguridad. La coincidencia en las condiciones meteorológicas como principal barrera, en un contexto climático como el de Galicia, resulta esperable, pero también invita a reflexionar sobre la necesidad de diseñar propuestas que contemplen estrategias de adaptación al tiempo y a las características del entorno próximo.

La elevada proporción de docentes y familias que consideró necesario recibir formación o apoyo adicional refuerza la idea de que existe una disposición favorable hacia estas prácticas, pero también una percepción de necesidad de acompañamiento. Si las actividades al aire libre y las salidas didácticas se consideran valiosas, pero difíciles de sostener, entonces el reto ya no es convencer sobre su utilidad, sino facilitar su implementación mediante formación específica, planificación realista, recursos materiales y criterios compartidos sobre seguridad, inclusión y aprovechamiento pedagógico (Ferrandis et al., 2020; Urones y Sánchez-Barbudo, 1997). Desde una perspectiva de intervención, propuestas recientes que combinan formación docente, adecuación del espacio exterior y políticas institucionales han mostrado resultados prometedores para aumentar la participación infantil en el juego al aire libre en centros de Educación Infantil (Ramsden et al., 2025). Esto sugiere que la formación específica puede no ser suficiente si no va acompañada de mejoras en las condiciones estructurales del centro. Aspectos como el diseño y naturalización del espacio exterior, la disponibilidad de materiales, la organización del horario y el respaldo institucional de los equipos directivos son factores que la investigación señala como determinantes del éxito de las propuestas de educación al aire libre (Rodríguez, 2020).

Por último, la diferencia observada entre la percepción del profesorado sobre la colaboración familiar y la autovaloración que las propias familias hacen de su participación apunta a una posible disonancia perceptiva entre ambos colectivos. Este aspecto tiene implicaciones para el diseño de propuestas de colaboración más transparentes, donde el profesorado pueda comunicar con mayor claridad qué tipo de implicación espera de las familias y en qué momentos del proceso educativo.

En conjunto, este estudio aporta evidencia preliminar de que las actividades al aire libre y las salidas didácticas en Educación Infantil se asocian con un incremento de la actividad física registrada durante la jornada escolar, y que existe una percepción ampliamente positiva de estas prácticas tanto entre el profesorado como entre las familias. La convergencia entre ambas dimensiones —objetiva y perceptiva— refuerza la pertinencia de incorporar de forma sistemática el espacio exterior como recurso pedagógico en la etapa infantil, tal y como apunta el marco normativo gallego y la literatura especializada (Piñeiro Otero, 2023; Sullivan y Chang, 2011).

5. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio sugieren que las actividades al aire libre y las salidas didácticas constituyen una estrategia educativa valiosa en Educación Infantil, tanto por su asociación con mayores niveles de actividad física durante la jornada escolar como por el potencial pedagógico que les atribuyen los agentes educativos implicados. El incremento significativo del número de pasos en las jornadas con actividad exterior —especialmente en las salidas didácticas— indica que el tipo de jornada es una variable con un impacto directo y medible sobre el movimiento cotidiano del alumnado, con un tamaño del efecto muy grande (W de Kendall = .90). Este hallazgo cobra especial relevancia en el contexto actual de preocupación por los niveles insuficientes de actividad física en la infancia, ya que señala que las propias condiciones de la jornada escolar pueden actuar como factor modulador del movimiento cotidiano sin necesidad de intervenciones específicas adicionales.

Los datos perceptivos mostraron una coincidencia clara entre profesorado y familias en la importancia educativa de estas experiencias y en su contribución al desarrollo integral infantil. Aunque ambos colectivos destacaron barreras relacionadas principalmente con las condiciones meteorológicas y la seguridad, la valoración general fue muy positiva y la demanda de formación o apoyo adicional fue elevada en los dos grupos, lo que sugiere que las condiciones actitudinales para una mayor implementación están presentes, pero requieren ser acompañadas de estructuras institucionales de soporte.

Asimismo, el estudio permitió identificar barreras percibidas para la implementación de estas propuestas. El profesorado señaló principalmente condicionantes organizativos y materiales, como la meteorología, la falta de recursos económicos y la seguridad; las familias coincidieron en los factores meteorológicos y de seguridad, pero también destacaron el tiempo de desplazamiento. Esta información puede resultar útil para el diseño de políticas educativas y propuestas de formación docente orientadas a facilitar la integración sostenida de las salidas didácticas en la práctica ordinaria de la Educación Infantil. En este sentido, sería conveniente que los programas de formación inicial y continua del profesorado de Educación Infantil incorporen contenidos específicos sobre la planificación, gestión y evaluación de actividades al aire libre, atendiendo tanto a los aspectos pedagógicos como a los de seguridad y organización logística.

6. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Este estudio presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta. La muestra infantil fue reducida (n = 18) y procedente de un único centro educativo rural, lo que limita la generalización de los resultados a otros contextos. La variable de fatiga percibida solo estuvo disponible en formato agregado por grupo de edad y momento de medición, lo que impidió análisis individualizados o correlaciones con los datos de pasos. En el bloque de percepción, la muestra de docentes incluyó a profesionales de distintos centros de Galicia, cuyas respuestas deben entenderse como percepciones generales sobre las actividades al aire libre y no como valoraciones de la práctica específica del CRA de Valga.

A partir de estas limitaciones, futuras investigaciones podrían ampliar la muestra e incorporar centros con características diversas —rurales, urbanos y semiurbanos— para contrastar si

los efectos observados se mantienen en distintos contextos. También sería de interés profundizar en el estudio de la formación docente y los recursos institucionales que facilitan la implementación sostenida de las salidas didácticas, así como desarrollar medidas individualizadas de fatiga percibida adaptadas a la etapa de Educación Infantil. En el plano metodológico, el uso de diseños longitudinales con seguimiento a lo largo del curso escolar completo permitiría valorar si los efectos observados sobre la actividad física se mantienen o fluctúan en función de la estación del año, el clima o los cambios en la programación curricular. Sería también de interés analizar el papel mediador del grado de naturalización del espacio exterior en los niveles de actividad física del alumnado de Educación Infantil.

REFERENCIAS

Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades. (2022). *Decreto 150/2022, do 8 de setembro, polo que se establece a ordenación e o currículo da educación infantil na Comunidade Autónoma de Galicia*. *Diario Oficial de Galicia*, 181. https://acortar.link/JbJwQJ

Fernández, L., y Felices, M. M. (2024). Salidas didácticas y enseñanza del patrimonio en educación primaria. Un estudio de caso. *Universidad, Escuela y Sociedad*, *17*, 5-18. https://doi.org/10.30827/unes.i17.29926

Ferrandis, I. G., Rubio, J. C. C., Gracía-Berlanga, O. M., y Cedeño, E. F. A. (2020). Contribución de las salidas educativas al cambio de percepción del entorno en la formación del profesorado. *Aula de Encuentro*, *22*(1), 90-110. https://doi.org/10.17561/ae.v22n1.5

Fröberg, A., Eskilsson, T., Manni, A., y Markström, J. (2025). Outdoor physical activity in traditional and newly designed preschools: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, *25*(1), 2173. https://doi.org/10.1186/s12889-025-23455-z

Jurado-Castro, J. M., Llorente-Cantarero, F. J., y Gil-Campos, M. (2019). Evaluación de la actividad física en niños. *Acta Pediátrica Española*, *77*(5-6), 94-99. https://bit.ly/43eSEzL

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Miraflores, E., Cañada, D., y Abad, B. (2016). *Actividad física y salud de 3 a 6 años: Guía para docentes de Educación Infantil*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. https://bit.ly/4kjJXdy

Muñoz, R. (2018). *Las salidas escolares en Educación Infantil: Visita al Castillo-Palacio del Marqués de San Adrián de Monteagudo (Navarra)* [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/handle/10324/32107

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios*. Organización Mundial de la Salud. https://iris.who.int/handle/10665/349729

Piñeiro Otero, A. R. (2023). Proxecto Terra no CRA de Valga. *Eduga: Revista Galega do Ensino*, *86*.

Pozo, J. I., y Gómez, M. Á. (2006). *Aprender y enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Ediciones Morata.

Ramsden, R., Mount, D., Lin, Y., Fox, E., Herrington, S., Loebach, J., Cox, A., Bundy, A., Fyfe-Johnson, A., Hansen Sandseter, E., Stone, M., Tremblay, M., y Brussoni, M. (2025). Results from the PROmoting Early Childhood Outside cluster randomized trial evaluating an outdoor play intervention in early childhood education centres. *Scientific Reports*, 15, 1713. https://doi.org/10.1038/s41598-025-85397-1

Rodríguez, H. (2020). *Patios vivos para renaturalizar la escuela*. Ediciones Octaedro.

Ruiz, D. L., y Martínez, J. A. (2016). Entorno como realidad de aprendizaje: Planificación, organización y desarrollo de salidas escolares en educación infantil. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, *9*(19), 44-55. https://doi.org/10.25115/ecp.v9i19.950

Stutzin, N., Benítez, Á., Huneeus, M., y Ibáñez, Á. (2024). La infancia al centro: Los patios escolares como paisajes de aprendizaje. *ARQ (Santiago)*, 117, 122-131. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962024000200122

Sullivan, W., y Chang, C.-Y. (2011). Mental health and the built environment. En A. L. Dannenberg, H. Frumkin, y R. J. Jackson (Eds.), *Making healthy places* (pp. 106-116). Island Press.

Urones, C., y Sánchez-Barbudo, M. (1997). La organización de salidas al entorno en educación infantil. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *1*(0), 1-25. https://www.researchgate.net/publication/28237737

Vilarrasa, A. (2001). Las salidas escolares: Una estrategia para la integración curricular del estudio del medio local. *Educación Primaria. Recursos y orientaciones*, *48*.

Vilarrasa, A. (2003). Salir del aula. Reapropiarse del contexto. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 36, 13-25.

Xu, Z., Li, S., Chu, H., y Zhou, K. (2025). The association between outdoor environmental factors in kindergartens and children's moderate-to-vigorous physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine*, *202*, 108473. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2025.108473

Capítulo 22. Competencias profesionales y percepción de la autoeficacia en la formación inicial específica para la enseñanza gimnástica

Sheila Saiz Colomina

https://orcid.org/0009-0007-2098-2223, Universidad de Alicante (España)

María Alejandra Ávalos-Ramos

http://orcid.org/0000-0002-4925-9174, Universidad de Alicante (España)

Resumen: La enseñanza de habilidades gimnásticas y acrobáticas en contextos formales y no formales requiere un perfil docente altamente cualificado. Los profesionales deben dominar conocimientos técnicos, así como competencias pedagógicas, organizativas y socioemocionales. Estas aptitudes son indispensables para asegurar una práctica educativa eficaz e inclusiva, dado el alto impacto físico y emocional de esta disciplina. En este marco, los objetivos de la investigación fueron analizar la importancia que los estudiantes universitarios atribuyen a las competencias profesionales relacionadas con la enseñanza de las habilidades gimnásticas, su percepción sobre el nivel de preparación para impartir estos contenidos, la relación entre ambas variables y las posibles diferencias en función del género y de la titulación cursada. El diseño descriptivo, cuantitativo y exploratorio incluyó a 405 estudiantes (170 mujeres y 235 hombres) de una universidad pública española, pertenecientes a tres titulaciones: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (n=146), Educación Primaria (n=147) y Educación Infantil (n=112). La recogida de información se efectuó mediante un cuestionario ad hoc. Los resultados mostraron que los estudiantes en general conceden mayor importancia a las competencias vinculadas al trabajo en equipo, la resolución de problemas y capacidad de organización. No obstante, resulta necesario reforzar los planes formativos con competencias como liderazgo y proyección internacional, para garantizar una preparación más completa e integral.

Palabras clave: habilidades gimnásticas y acrobáticas, competencias profesionales, formación inicial específica, Educación Física, género

Abstract: The teaching of gymnastic and acrobatic skills in both formal and non-formal contexts requires a highly qualified teaching profile. Professionals must master technical knowledge as well as pedagogical, organizational, and socio-emotional competencies. These skills are essential to ensure effective and inclusive educational practice, given the high physical and emotional demands of this discipline. Within this framework, the objectives of the study were to analyze the importance university students assign to professional competencies related to the teaching of gymnastic skills, their perception of their level of preparedness to deliver this content, the relationship between these two variables, and possible differences according to gender and degree program.The descriptive, quantitative, and exploratory design included 405 students (170 women and 235 men) from a public Spanish university, enrolled in three degree programs: Physical Activity and Sport Sciences (n=146), Primary Education (n=147), and Early Childhood Education (n=112). Data were collected using an ad hoc questionnaire. The results showed that students generally assign greater importance to competencies related to teamwork, problem-solving, and organizational skills. However, it is necessary to strengthen training programs with competencies such as leadership and international outlook in order to ensure more comprehensive and well-rounded preparation.

Keywords: gymnastic and acrobatic skills, professional competencies, initial specific training, Physical Education, gender

1.INTRODUCCIÓN

La formación inicial del profesorado ha experimentado una transformación significativa hacia modelos centrados en el desarrollo competencial, especialmente tras la consolidación del Espacio Europeo de Educación Superior. En este contexto, las competencias docentes se entienden como la capacidad de integrar conocimientos, habilidades, actitudes y valores para responder de manera eficaz a situaciones educativas complejas (Moriera et al., 2022). En esta línea, Darling-Hammond et al. (2020) destacan que las competencias profesionales docentes deben orientarse hacia una enseñanza reflexiva, inclusiva y adaptativa, capaz de responder a los retos educativos contemporáneos.

En el ámbito específico de la Educación Física (EF), las competencias profesionales adquieren una dimensión particular debido al carácter corporal, experiencial y motriz del ámbito. El profesorado de EF debe poseer competencias relacionadas con la planificación didáctica, la gestión emocional del alumnado, la evaluación formativa y la creación de entornos seguros de aprendizaje. En investigaciones recientes, Hortigüela-Alcalá et al. (2023) subrayan que la competencia docente en EF implica también la capacidad de diseñar experiencias motrices significativas que promuevan la autonomía, la motivación y la participación activa. En este sentido, las competencias docentes actuales deben incorporar dimensiones digitales, inclusivas y socioemocionales, especialmente también en contextos de enseñanza motriz (Casey y MacPhail, 2021). El profesorado del siglo XXI necesita competencias vinculadas a la innovación pedagógica, el bienestar del alumnado y la educación integral. En esta línea, el papel del profesorado de EF es fundamental en la promoción de habilidades para la vida —como el pensamiento crítico, la colaboración o la comunicación entre los docentes, así como la formación continua—, reforzando su función como agente clave en el desarrollo integral del alumnado y la calidad educativa (Acevedo et al., 2024). Además, debemos considerar las competencias pedagógicas, digitales, comunicativas y socioemocionales como un eje central para responder a contextos educativos cada vez más complejos y digitalizados (Casey y MacPhail, 2021).

En relación con la enseñanza de habilidades gimnásticas y acrobáticas, además son necesarias competencias técnicas y metodológicas específicas. Enseñar habilidades gimnásticas implica, entre otras, un alto nivel de planificación, una adecuada secuenciación del contenido (Wnas y Ghazi, 2022), el conveniente diseño de sesiones y tareas, así como el ajuste de las diversas necesidades del alumnado. Asimismo, es relevante tener en cuenta que la percepción de competencia docente condiciona directamente la disposición del futuro profesorado para trabajar contenidos gimnásticos en el ámbito educativo (Cenizo et al., 2017). En esta línea, la percepción de preparación docente constituye uno de los factores más influyentes en la futura práctica profesional del profesorado. Las creencias que posee una persona sobre su capacidad para organizar y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar determinados objetivos, es decir su percepción de autoeficacia, es determinante (Bandura, 1997). En el ámbito de la Educación

en general, y en el de la EF en particular, esta percepción influye en la motivación, la toma de decisiones metodológicas y el compromiso profesional. Los futuros docentes de EF desarrollan sus percepciones de competencia a partir de las experiencias vividas durante su formación universitaria, siendo la formación inicial un proceso de construcción de identidad profesional. Autores como Hong et al. (2018) destacan que dicha identidad se configura mediante la interacción entre experiencias prácticas, creencias personales y modelos pedagógicos observados. Por lo que, la percepción de los estudiantes sobre una formación inicial más práctica y contextualizada revierte en mayores niveles de seguridad para enseñar contenidos complejos (Hortigüela-Alcalá et al., 2023). En los últimos años, se ha reivindicado una visión educativa de la gimnasia alejada de modelos excesivamente técnicos o competitivos. Kirk (2019) propone una EF centrada en experiencias significativas que permitan al alumnado explorar el movimiento desde perspectivas expresivas, cooperativas y vivenciales. En esta misma línea, Casey y MacPhail (2018) defienden modelos pedagógicos que promuevan aprendizajes motrices contextualizados y participativos. Por lo que, enfoques pedagógicos activos en la formación inicial podrán ofrecer herramientas metodológicas al futuro profesorado de EF para la enseñanza de habilidades gimnásticas. La enseñanza de las habilidades gimnásticas ha experimentado una evolución desde enfoques tradicionales basados en la reproducción técnica hacia metodologías más participativas y colaborativas centradas en el alumnado y en el aprendizaje significativo (Ávalos-Ramos et al., 2022). Estos modelos pedagógicos contemporáneos pueden favorecer la autonomía, la cooperación y la comprensión del movimiento más allá de la mera ejecución técnica (Metzler, 2017), por lo que deben estar presentes en la formación inicial específica acompañados de modelos convencionales (Ávalos et al., 2022). Entre los enfoques más relevantes destacan el aprendizaje cooperativo, el modelo comprensivo, el descubrimiento guiado y la resolución de problemas. Fernández-Río (2017) evidencia que estas metodologías incrementan la motivación, la participación y la percepción de competencia del alumnado. Asimismo, los modelos pedagógicos activos permiten integrar el aprendizaje motor con el desarrollo social y emocional.

La formación inicial del profesorado de EF constituye un ámbito de especial interés debido a las diferencias que pueden existir entre los distintos itinerarios universitarios vinculados al área educativa y deportiva. En esta línea, los grados de Educación Infantil (EI) y Educación Primaria (EP) poseen una orientación más pedagógica y generalista, mientras que el Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD) incorpora una formación más especializada en contenidos motrices y deportivos. La evidencia sugiere que estas diferencias curriculares pueden repercutir en la percepción de las competencias adquiridas y en la preparación percibida para el ejercicio profesional (Asún et al., 2020) y en la confianza percibida para enseñar determinados contenidos de EF. Los estudiantes de CAFD suelen mostrar mayor seguridad en los contenidos técnicos, motrices y deportivos, mientras que los futuros maestros destacan competencias relacionadas con la gestión pedagógica, la planificación de la enseñanza y la atención a las necesidades del alumnado (Spittle et al., 2023). De manera complementaria, Spittle et al. (2023) evidencian que la autoeficacia docente para la enseñanza de contenidos de EF varía en función del itinerario formativo, de modo que los estudiantes con una formación más vinculada al ámbito deportivo tienden a percibirse más competentes en habilidades motrices, mientras que

aquellos con formación específica en educación muestran mayor seguridad en aspectos pedagógicos y didácticos. Estas diferencias reflejan cómo el tipo de formación universitaria podría condicionar la forma en que se construyen las competencias profesionales para la enseñanza.

Por todo lo expuesto anteriormente, los objetivos de la presente investigación son (1) identificar la importancia que los estudiantes universitarios atribuyen a las competencias profesionales necesarias para la enseñanza de las habilidades gimnásticas en su futuro desempeño profesional; (2) analizar su percepción sobre el nivel de preparación para impartir contenidos gimnásticos; (3) examinar la relación entre la importancia atribuida a dichas competencias y la percepción de preparación; y (4) determinar la existencia de posibles diferencias en función del género y de la titulación cursada.

2. MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio descriptivo y con un enfoque cuantitativo. Inicialmente, se invitó a participar a 518 estudiantes (315 mujeres y 203 hombres) de una universidad pública española, pertenecientes a los grados de CAFD (n=172), EP (n=179) y EI (n=167). Tras aplicar los criterios de inclusión —estar matriculado en el itinerario de Mención en EF en los grados de EP y EI, y haber superado la asignatura relacionada con las habilidades gimnásticas y acrobáticas en el grado de CAFD—, la muestra final quedó constituida por 405 estudiantes (170 mujeres y 235 hombres). La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a aquellos estudiantes que cumplían los criterios de inclusión y aceptaron participar voluntariamente en el estudio. La distribución de la muestra se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de los estudiantes según titulación y género

Titulaciones	Total	Hombres	Mujeres
CAFD	146	47	99
Educación Primaria	147	91	56
Educación Infantil	112	97	15
	405	235	170

2.1. Instrumento

La recogida de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario ad hoc compuesto por dieciséis cuestiones. Este instrumento incluía tres preguntas destinadas a recopilar información sociodemográfica de los participantes (titulación, género, percepción de la autoeficacia en la formación inicial gimnástica adquirida), así como cuestiones cuantitativas relacionadas con trece competencias profesionales previamente identificadas como las más demandadas en el ámbito laboral vinculado con el ámbito de la EF, según los resultados de una investigación previa (Molina et al., 2024). Las competencias más importantes para la labor docente en el campo de las habilidades gimnásticas se valoraron en una escala Likert de 5 puntos, siendo 1 muy poco importante y 5 muy importante.

Las competencias analizadas fueron: toma de decisiones, capacidad de organización y planificación, comunicación oral y escrita, habilidades sociales y relaciones interpersonales, motivación por la calidad, capacidad de análisis y síntesis, resolución de problemas, liderazgo, trabajo en contextos internacionales, adaptación a nuevas situaciones, iniciativa y espíritu emprendedor, gestión de la información y trabajo en equipo.

2.2. Procedimiento

La recogida de datos se llevó a cabo durante el segundo semestre del curso académico 2023-2024, concretamente en el mes de mayo, una vez obtenidas las autorizaciones pertinentes y la aprobación del Comité de Ética (UA-2023-05-16). El cuestionario se administró mediante la plataforma Google Forms en las aulas universitarias, contando con la presencia de una de las investigadoras para atender y resolver cualquier duda planteada por los participantes. El profesorado colaboró facilitando el acceso a los estudiantes de las diferentes titulaciones en diversos momentos de la jornada académica. Previamente a su participación, todos los estudiantes otorgaron su consentimiento informado, garantizándose la voluntariedad y el anonimato de las respuestas. El tiempo estimado para completar el cuestionario fue de entre diez y quince minutos.

2.3. Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante IBM SPSS Statistic (versión 29). En primer lugar, se calcularon estadísticos descriptivos (medias y desviaciones típicas) para la importancia otorgada a las trece competencias profesionales y a la percepción de la autoeficacia en la formación inicial gimnástica adquirida. La fiabilidad del instrumento se analizó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose valores adecuados de consistencia interna para el conjunto de ítems del cuestionario (α=,898).

Para el análisis inferencial, se empleó la prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes con el fin de analizar las diferencias según género, y un análisis con un modelo lineal general multivariado para examinar las diferencias según titulación. Finalmente, se realizó un análisis de correlación de Spearman para examinar la relación y capacidad predictiva entre la importancia otorgada a las competencias y la percepción de autoeficacia según el género y las titulaciones implicadas, estableciendo la correlación significativa en el nivel 0,05.

3. RESULTADOS

El análisis de los resultados referidos a la importancia otorgada a las competencias profesionales necesarias para el desarrollo del contenido gimnástico se refleja en la Tabla 2. En términos generales, las puntuaciones indican una alta valoración de las competencias profesionales, ya que la mayoría de las medias superan los 4 puntos sobre 5. El trabajo en equipo (M=4,61), la resolución de problemas (M=4,49), así como la capacidad de organización (M=4,42) son las competencias que mayores valores obtienen. Por otro lado, la toma de decisiones (M=2,87), el trabajo en contextos internacionales (M=3,52) y el liderazgo (M=3,92) son las menos importantes para los estudiantes.

Al analizar los hallazgos entre las tres titulaciones aparecen diferencias estadísticamente significativas en doce de las trece competencias valoradas. Las asociaciones de estas diferencias se establecen entre el grado de CAFD y EP, así como entre el grado de CAFD y EI (Tabla 2).

Tabla 2. Importancia otorgada a las competencias profesionales en el ámbito gimnástico según titulación

Competencias profesionales	CAFD	EP	EI	TOTAL	p
Toma de decisiones	3,13*	2,63*	2,83	2,87	,002
Capacidad de organización	4,27*	4,56*	4,45	4,42	,004
Comunicación oral y escrita	3,81*	4,27*	4,09	4,05	,000
Habilidades sociales	4,26*	4,50*	4,45	4,40	,004
Motivación por la calidad	4,16* **	4,61*	4,45**	4,40	,000* ,023**
Capacidad de análisis y síntesis	3,68* **	4,24*	4,12**	4,00	,001* ,000**
Resolución de problemas	4,36*	4,62*	4,50	4,49	,015
Liderazgo	3,90	4,01	3,84	3,92	
Trabajo en contexto internacional	3,03* **	3,73*	3,83**	3,52	,000* ,000**
Adaptación a nuevas situaciones	4,12* **	4,53*	4,47**	4,37	,000* ,003**
Iniciativa y espíritu emprendedor	3,74* **	4,43*	4,36**	4,16	,000* ,000**
Capacidad de gestión de la información	3,76* **	4,25*	4,21**	4,06	,000* ,001**
Trabajo en equipo	4,47*	4,71*	4,65	4,61	,003**

*diferencias estadísticamente significativas entre CAFD y EI $p< ,05$; ** diferencias estadísticamente significativas entre CAFD y EI $p< ,05$

En cuanto al análisis según el género (Tabla 3), las mujeres otorgan puntuaciones significativamente superiores ($p < ,05$) a los hombres en diez de las trece competencias analizadas, no observándose diferencias significativas en la competencia de toma de decisiones, comunicación oral y escrita, así como liderazgo, donde las valoraciones son similares entre ambos grupos.

Si nos referimos al análisis por titulaciones, el alumnado de EP y EI tiende a otorgar puntuaciones ligeramente superiores a la mayoría de las competencias respecto al alumnado de CAFD, especialmente en comunicación oral y escrita, capacidad de análisis y síntesis, gestión de la información y trabajo en contexto internacional. Sin embargo, el alumnado de CAFD presenta las puntuaciones más elevadas en la toma de decisiones, lo que podría relacionarse con las características prácticas y el contexto de intervención propio de esta titulación.

Tabla 3. Competencias profesionales relacionadas con las habilidades gimnásticas y acrobáticas según género y titulación

Competencias profesionales	CAFD		PRIMARIA		INFANTIL		TOTAL	
	CHICAS	CHICOS	CHICAS	CHICOS	CHICAS	CHICOS	CHICAS	CHICOS
Toma de decisiones	3,32	3,04	2,56	2,75	2,80	3,00	2,81	2,94
Capacidad de organización	4,43	4,19	4,57	4,55	4,45	4,40	4,49*	4,33*
Comunicación oral y escrita	3,96	3,74	4,31	4,21	4,08	4,13	4,14	3,93
Habilidades sociales	4,4	4,19	4,48	4,52	4,49	4,13	4,47*	4,29*
Motivación por la calidad	4,45	4,02	4,66	4,52	4,51	4,07	4,55*	4,19*
Capacidad de análisis y síntesis	3,85	3,61	4,31	4,13	4,08	4,33	4,12*	3,84*
Resolución de problemas	4,57	4,25	4,65	4,57	4,55	4,20	4,59*	4,35*
Liderazgo	3,98	3,86	3,98	4,07	3,89	3,53	3,94	3,90
Trabajo en contexto internacional	3,13	2,99	3,73	3,75	3,91	3,53	3,68*	3,29*
Adaptación a nuevas situaciones	4,40	3,99	4,57	4,46	4,53	4,13	4,52*	4,16*
Iniciativa y espíritu emprendedor	4,02	3,61	4,44	4,41	4,44	3,80	4,36*	3,89*
Capacidad de gestión de la información	4,00	3,65	4,35	4,09	4,25	3,93	4,24*	3,82*
Trabajo en equipo	4,77	4,33	4,77	4,61	4,68	4,47	4,73*	4,44*

*diferencias estadísticamente significativas según género $p< ,05$

En relación con la percepción sobre la autoeficacia para la aplicación futura de las habilidades gimnásticas y acrobáticas y el género (Tabla 4), los estudiantes de CAFD obtuvieron las puntuaciones más elevadas, especialmente las mujeres (M=3,32), seguidas de los hombres (M=3,04). En el grado de EP, las puntuaciones fueron inferiores, destacando una percepción ligeramente mayor en los hombres (M=2,75) respecto a las mujeres (M=2,56). En EI también se observó una mayor valoración en los hombres (M=3,00) que en las mujeres (M=2,80). En esta línea, no se encontraron diferencias significativas en cuestiones de género. Sin embargo, según la titulación universitaria aparecen diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes de CAFD y de EP ($p= ,002$).

Tabla 4. Percepción de la autoeficacia percibida para el desarrollo de habilidades gimnásticas y acrobáticas según titulación y género

Titulación	CAFD		EP		EI	
Género	**CHICAS**	**CHICOS**	**CHICAS**	**CHICOS**	**CHICAS**	**CHICOS**
Percepción de autoeficacia en la formación inicial gimnástica	3,32	3,04	2,56	2,75	2,80	3,00

Finalmente, al analizar la relación entre la importancia otorgada a las competencias y la percepción de autoeficacia en la formación inicial específica los resultados muestran una correlación positiva en general entre los estudiantes que se perciben mejor en su formación y el trabajo en equipo (p= ,048) y la toma de decisiones (p < ,05). Las correlaciones positivas según el género señalan que tanto las chicas como los chicos que perciben mayor autoeficacia valoran como competencia fundamental la toma de decisiones (p < ,05).

En el caso de las diferentes titulaciones analizadas, observamos correlaciones estadísticamente significativas entre los estudiantes de CAFD con mayor percepción de autoeficacia y las competencias de toma de decisiones (p < ,05), comunicación oral y escrita (p= ,05), capacidad de análisis y síntesis (p= ,014), resolución de problemas (p= ,004) y trabajo en equipo (p= ,026). En el grado de EP existen correlaciones significativas con la toma de decisiones (p < ,05). Finalmente, en el grado de EI encontramos correlaciones estadísticamente significativas entre la percepción de autoeficacia y la toma decisiones (p < ,05), las habilidades sociales (p= ,035), capacidad de análisis y síntesis (p= ,028), y de gestión de la información (p= ,045).

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten interpretar la formación inicial del profesorado de EF desde una perspectiva competencial centrada en la enseñanza de las habilidades gimnásticas, un contenido que exige simultáneamente control técnico, gestión didáctica del riesgo y capacidad de adaptación pedagógica.

En primer lugar, la jerarquización de competencias evidencia una clara orientación del estudiantado hacia dimensiones directamente vinculadas con la intervención práctica, como la organización, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Este patrón no es casual, sino que refleja una comprensión funcional de la enseñanza de la EF, donde la eficacia docente se asocia principalmente con la capacidad de "hacer que la clase funcione". En el caso concreto de las habilidades gimnásticas en el ámbito educativo, esta visión se intensifica debido a la necesidad de gestionar espacios, materiales y progresiones motrices con un componente elevado de seguridad y control del riesgo. La naturaleza de los contenidos gimnásticos en EF, la progresión de habilidades como volteretas, equilibrios o inversiones exige estructuras didácticas seguras, progresivas y colaborativas que favorezcan la construcción del aprendizaje motor. En este sentido, la literatura reciente señala que la enseñanza de la gimnasia ha evolucionado desde enfoques técnicos tradicionales hacia modelos pedagógicos más activos y centrados en el alumnado, donde la interacción entre iguales y la progresión didáctica resultan esenciales (Chávez,

2023). Esta orientación coincide con investigaciones recientes que señalan que el profesorado en formación tiende a priorizar competencias de "gestión inmediata del aula motriz" frente a competencias más complejas o Abstractas (Casey y MacPhail, 2018). Sin embargo, esta focalización puede limitar una comprensión más profunda del currículo competencial, especialmente en contenidos como la gimnasia, donde la innovación didáctica y la creatividad metodológica son fundamentales para superar enfoques tradicionales basados en la repetición técnica (Bortoleto, 2012).

En segundo lugar, la menor valoración de competencias como liderazgo, iniciativa emprendedora e internacionalización sugiere una percepción reducida de su relevancia en la enseñanza de la EF. Este hallazgo es coherente con estudios que indican que el alumnado universitario tiende a infravalorar aquellas competencias que no percibe como directamente transferibles a la práctica inmediata del aula (Flores y Gago, 2021). No obstante, en el contexto de la enseñanza de habilidades gimnásticas, estas competencias adquieren una importancia creciente, especialmente en enfoques pedagógicos contemporáneos basados en el aprendizaje activo, la resolución de problemas motores y la creación de ambientes de aprendizaje seguros pero desafiantes. Desde esta perspectiva, el liderazgo no debe entenderse únicamente como una competencia de gestión organizativa, sino como una capacidad pedagógica para guiar procesos de aprendizaje motor en contextos complejos, donde el docente debe tomar decisiones constantes sobre progresiones, adaptaciones y feedback. De igual modo, la innovación didáctica resulta clave para transformar la enseñanza de la gimnasia desde modelos tecnicistas hacia enfoques más inclusivos y centrados en el alumnado (O'Leary et al., 2023).

En relación con el género, las futuras docentes destacaron en mayor medida competencias como el trabajo en equipo, la capacidad de organización, la resolución de problemas y las habilidades sociales existiendo diferencias significativas. Estas diferencias se pueden atribuir no solo a las experiencias vividas durante la formación inicial, sino también a procesos de socialización de género que influyen en la forma en que hombres y mujeres perciben y desarrollan determinadas competencias profesionales (Adamakis y Rocliffe, 2024). Por otro lado, las diferencias significativas según titulación muestran que el alumnado de CAFD presenta una mayor percepción de preparación profesional. Este resultado puede explicarse por la naturaleza de su formación, caracterizada por una mayor carga práctica, mayor exposición a contextos motrices reales y un contacto más prolongado con situaciones de enseñanza-aprendizaje vinculadas al movimiento. La literatura reciente confirma que los entornos de aprendizaje experiencial favorecen el desarrollo de la autoeficacia docente y una percepción más sólida de competencia profesional (Casey y MacPhail, 2021). En este sentido, la enseñanza de habilidades gimnásticas se beneficia especialmente de modelos formativos basados en la experiencia, ya que permiten integrar conocimiento técnico, toma de decisiones en tiempo real y reflexión pedagógica. Esto refuerza la idea de que la percepción de preparación no depende únicamente del dominio conceptual, sino de la calidad de las experiencias prácticas vividas durante la formación inicial.

La ausencia de diferencias significativas en la autoeficacia docente en función del género sugiere que la percepción de competencia para afrontar las tareas propias de la enseñanza de las habilidades gimnásticas no estaría determinada exclusivamente por esta variable, sino que podría estar más relacionada con factores como la formación recibida, las experiencias previas

y las oportunidades de práctica docente. En esta línea, la teoría de la autoeficacia de Bandura (1997) señala que las experiencias de dominio y la percepción de éxito en la realización de una tarea constituyen las principales fuentes de confianza personal. Por tanto, la formación inicial del profesorado podría desempeñar un papel clave en la construcción de dicha percepción, favoreciendo niveles similares de autoeficacia entre hombres y mujeres cuando ambos disponen de experiencias formativas equivalentes. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Cenizo et al. (2017), quienes tampoco encontraron diferencias por género en la autoeficacia del profesorado de EF para la enseñanza de habilidades gimnásticas, reforzando la idea de que la competencia percibida puede depender más de la preparación y la experiencia que del género del docente.

Finalmente, la relación positiva entre la importancia atribuida a las competencias (toma de decisiones, las habilidades sociales, la resolución de problemas, la adaptación a nuevos contextos o el trabajo en equipo) y la percepción de autoeficacia profesional sugiere la existencia de un proceso de coherencia cognitivo-formativo. Desde esta perspectiva, la percepción de competencia se construye a partir de experiencias de dominio, modelado social y retroalimentación, lo que implica que el valor atribuido a una competencia puede reforzar la confianza en su desarrollo (Tschannen-Moran y McMaster, 2022). Aplicado a la gimnasia, este resultado indica que el alumnado que reconoce mayor relevancia a las competencias profesionales tiende también a sentirse más preparado para su enseñanza, lo que puede estar relacionado con experiencias prácticas positivas, metodologías activas o una mayor implicación en contextos reales de aprendizaje motor donde la toma de decisiones y el fomento del trabajo conjunto son dos pilares fundamentales para el desarrollo profesional específico (Spittle et al., 2023).

En conjunto, estos resultados refuerzan la necesidad de seguir fortaleciendo la formación inicial del profesorado en EF, especialmente en el ámbito de las habilidades gimnásticas en el contexto educativo, donde la complejidad motriz y pedagógica del contenido exige un desarrollo equilibrado de competencias técnicas, didácticas y transversales. La literatura subraya que la enseñanza de habilidades gimnásticas no debe limitarse a la ejecución técnica, sino que debe orientarse hacia procesos de toma de decisiones, creatividad pedagógica y adaptación del aprendizaje al contexto (Bortoleto, 2012). En este sentido, se hace necesario reforzar competencias menos desarrolladas en el alumnado, como el liderazgo pedagógico, la innovación metodológica y la apertura a contextos internacionales de enseñanza, que resultan cada vez más relevantes en la formación del profesorado de EF en un contexto educativo globalizado (Casey y MacPhail, 2021).

5. CONCLUSIONES

En conjunto, los resultados de este estudio evidencian que el alumnado concede una elevada importancia a las competencias de carácter interpersonal y de desempeño profesional. Sin embargo, competencias relacionadas con la internacionalización, el liderazgo y, especialmente, la toma de decisiones, reciben una valoración menor, lo que sugiere la conveniencia de reforzar dichas competencias durante la formación inicial del profesorado, con el fin de promover un perfil profesional más completo y adaptado a las demandas actuales del ámbito educativo.

En cuanto al género, las estudiantes conceden una mayor relevancia a un amplio conjunto de competencias para la enseñanza de las habilidades gimnásticas, especialmente aquellas relacionadas con la organización, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y las habilidades sociales. Dado que estas competencias resultan fundamentales para planificar, adaptar y desarrollar propuestas gimnásticas seguras, inclusivas y eficaces, estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de promover su desarrollo de forma equilibrada durante la formación inicial del profesorado, prestando especial atención al alumnado masculino para garantizar una preparación competencial homogénea.

El alumnado de EP y EI concede una mayor importancia a competencias profesionales de carácter pedagógico y comunicativo, mientras que el alumnado de CAFD destaca la toma de decisiones, una competencia estrechamente vinculada a la intervención práctica y a la gestión de situaciones motrices propias de la enseñanza de las habilidades gimnásticas. Estos hallazgos reflejan perfiles competenciales complementarios y ponen de manifiesto la conveniencia de equilibrar la formación inicial, reforzando tanto las competencias didácticas como las relacionadas con la toma de decisiones para garantizar una enseñanza de las habilidades gimnásticas más completa y eficaz.

La percepción de autoeficacia para la enseñanza de las habilidades gimnásticas y acrobáticas está más condicionada por la titulación universitaria que por el género. Aunque no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, los estudiantes de CAFD mostraron una mayor percepción de autoeficacia que los de EP y EI, lo que indica que una formación más específica en contenidos gimnásticos podría favorecer el desarrollo de la autoeficacia docente. Es necesario reforzar la formación en habilidades gimnásticas y acrobáticas en los grados de Educación, con el fin de incrementar la confianza y la preparación del futuro profesorado para su enseñanza en las etapas de EP y EI.

Para finalizar, se da una relación positiva entre la percepción de autoeficacia para la enseñanza de las habilidades gimnásticas y la valoración de determinadas competencias profesionales especialmente la toma de decisiones. Asimismo, esta correlación significativa se extiende a competencias como la comunicación, el análisis y síntesis, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, las habilidades sociales y la gestión de la información, en los grados de CAFD y de EI. Estos hallazgos reflejan que una mayor confianza para enseñar contenidos gimnásticos se relaciona con una percepción más sólida de las competencias profesionales, especialmente en aquellas titulaciones con una formación más específica.

REFERENCIAS

Acevedo, M. M., Parra, E., y Padierna, J. C. (2024). Habilidades para la vida: una estrategia en deporte. *Acción Motriz, 34*(1), 108-120. https://doi.org/10.65330/am.v34i1.340

Adamakis, M., y Rocliffe, P. (2024). An examination of trait emotional intelligence in pre-service physical education teachers. *Journal of Physical Education and Sport, 24*(9), 1108–1115. https://doi.org/10.7752/jpes.2024.09234

Ávalos-Ramos, M. A., Benavídez Lozano, P. G., y Vega-Ramírez, L. (2022). Percepciones del alumnado de Educación Secundaria hacia el aprendizaje de las habilidades gimnásticas y acrobáticas. *Retos*, *45*, 807-813.

Asún, S., Chivite, M. T., y Romero, M. (2020). Perceptions of professional competences in Physical Education Teacher Education (PETE). *Sustainability*, *12*(9), 3812. https://doi.org/10.3390/su12093812

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

Bortoleto, M. A. C. (2012). La lógica pedagógica de la gimnasia: Entre la ciencia y el arte. *Acción Motriz*, *9*(1), 1-15. https://doi.org/10.65330/am.v9i1.51

Casey, A., y MacPhail, A. (2018). Adopting a models-based approach to teaching physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *23*(3), 294-310.

Casey, A., y MacPhail, A. (2021). Learning from and about implementation: Physical education teachers' experiences of curriculum reform. *Sport, Education and Society*, *26*(2), 123-135. https://doi.org/10.1080/13573322.2020.1712653

Cenizo, J. M., Seiva, P., y Fernández-Truan, J. C. (2017). Autoeficacia del profesorado de educación física en la enseñanza de habilidades gimnásticas. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, *44*, 41-55.

Chávez, D. S. (2023). La gimnasia educativa y su influencia en el desarrollo de las capacidades físicas básicas: revisión sistemática. *GADE: Revista Científica*, *3*(2), 1-12. https://doi.org/10.63549/rg.v3i2.215

Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., y Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, *24*, 97-140. https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791

Fernández-Río, J. (2017). El ciclo del Aprendizaje Cooperativo: Una guía para implementar de manera efectiva el aprendizaje cooperativo en educación física. *Retos*, *32*, 264-269. https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51298

Flores, M. A., y Gago, M. (2021). Teacher education and professional learning: International perspectives. *Teaching and Teacher Education*, *97*, 103-214. https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103214

Hong, J., Day, C., y Greene, B. (2018). The construction of early career teachers' identities: coping or managing? *Teacher Development*, *22*(2), 249-266. https://doi.org/10.1080/13664530.2017.1403367

Hortigüela-Alcalá, D., Hernando-Garijo, A., y González-Calvo, G. (2023). Initial teacher education and professional identity in Physical Education contexts. *Frontiers in Education, 8*, 1145890.

Kirk, D. (2019). *Precarity, critical pedagogy and physical education*. Routledge.

Metzler, M. W. (2017). *Instructional models in physical education* (3rd ed.). Routledge.

Molina, N., Ávalos-Ramos, M. A., y Vega, L. (2024). Competencias profesionales en estudiantes universitarios de educación física. desarrollo, evaluación y transferencia (Professional Competences in University students of Physical Education. Development, Evaluation and Transfer). *Retos*, *55*, 603-612. https://doi.org/10.47197/retos.v55.104143

Moriera, M., Arcas, B., Sánchez, T., García, R., Melero, M., Cunha, N., Viana, M., y Almeida, M. (2022). Teachers' pedagogical competences in higher education: A systematic literature review. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, *20*(1), 90-123. https://doi.org/10.53761/1.20.01.07

O'Leary, N., Jones, R., y McMahon, M. (2023). Innovative pedagogies in physical education teacher education. *Sport, Education and Society, 28*(4), 401-415. https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2145678

Spittle, S., Spittle, M., Itoh, S., y Watt, A. P. (2023). Teaching efficacy of undergraduate physical education students toward concepts in physical education. *Frontiers in Education*, *8*, 1124452. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1124452

Tschannen-Moran, M., y McMaster, P. (2022). Sources of self-efficacy in teacher education: Implications for physical education. *Teaching and Teacher Education*, *109*, 103542. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103542

Wnas, R., y Ghazi, H. (2022). The effect of (SNIPS) strategy on teaching methods on the performance of some technical gymnastics skills for female students. *International Journal of Health Sciences*, *6*(S7), 3951-3962. https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns7.12691.

Zeichner, K. (2010). Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university-based teacher education. *Journal of Teacher Education*, *61*(1-2), 89-99. https://doi.org/10.1177/0022487109347671

Capítulo 23. De la dispersión declarativa a la coherencia curricular: análisis documental de la sección metodológica en programas de asignatura de una carrera de ingeniería

Nicole Saldes-Toledo

https://orcid.org/0009-0001-0105-484X, Universidad de Valparaíso (Chile), Universidad de Granada (España)

Eduardo Lara-Yergues

https://orcid.org/0000-0002-2733-3142, Universidad de Valparaíso (Chile)

Resumen: Este estudio analiza la declaración metodológica contenida en los 63 programas de asignatura de un plan de estudios de ingeniería, con el objetivo de examinar cómo la sección de metodología opera como categoría del currículo declarado. Mediante un diseño cualitativo-descriptivo basado en análisis documental y análisis de contenido dirigido, se construyó un libro de códigos con 40 conceptos canónicos organizados en 12 categorías analíticas conceptualmente diferenciadas. Los ítems textuales declarados en la sección de metodología fueron sometidos a un proceso de normalización léxica y recodificación sistemática. Los resultados evidencian tres hallazgos principales: una concentración declarativa en la clase expositiva activa, presente en el 79,4% de los programas; una variabilidad léxica recurrente, con conceptos como estudio de casos declarado bajo ocho denominaciones distintas; y una indeterminación taxonómica en la que convergen bajo un mismo encabezado metodologías, estrategias, técnicas, recursos, actividades, modalidades de trabajo y evidencias evaluativas, entre otras. Solo el 3,2% de los programas declara exclusivamente conceptos metodológicos. Los hallazgos sugieren que la amplitud terminológica no se corresponde con mayor densidad conceptual, sino con dispersión en la organización de esta categoría curricular.

Palabras clave: curriculum, coherencia curricular, metodologías de enseñanza, educación superior, educación en ingeniería

Abstract: This study examines the methodological declarations contained in all 63 course syllabi of an engineering program, aiming to analyze how the methodology section operates as a category of the declared curriculum. Using a qualitative-descriptive design based on document analysis and directed content analysis, a codebook with 40 canonical concepts organized into 12 analytically differentiated categories was developed. Textual items declared in the methodology section were subjected to lexical normalization and systematic recording. Results reveal three main findings: a declarative concentration on active expository teaching, present in 79.4% of syllabi; recurrent lexical variability, with concepts such as case study declared under eight different denominations; and a taxonomic indeterminacy where methodologies, strategies, techniques, resources, activities, work modalities, and assessment evidence converge under the same heading without explicit conceptual hierarchy. Only 3.2% of syllabi declare exclusively methodological concepts. Findings suggest that terminological breadth does not correspond to greater conceptual density but rather to dispersion in the organization of this curricular category.

Keywords: curriculum, curriculum coherence, teaching methods, higher education, engineering education.

1. INTRODUCCIÓN

Los programas de asignatura constituyen uno de los instrumentos documentales más extendidos en la organización curricular de la educación superior. Se refieren a artefactos curriculares que articulan resultados de aprendizaje, contenidos, metodologías de enseñanza-aprendizaje, procedimientos de evaluación, y operan como la expresión del currículo declarado (Gauthier et al., 2025). Sin embargo, esta función documental no implica que lo declarado en un programa sea un reflejo directo de lo que efectivamente ocurre en el aula. En efecto, Czajka et al. (2025) han señalado que los programas de asignatura constituyen evidencia del currículo intencionado, no del currículo materializado. De esta manera, su análisis permite observar la estructura declarativa del plan de estudios sin atribuirle valor de evidencia sobre la práctica pedagógica.

Desde la perspectiva del alineamiento constructivo, Loughlin et al. (2020) establecen que la coherencia curricular se produce cuando los resultados de aprendizaje, las actividades de enseñanza-aprendizaje y los procedimientos de evaluación se articulan de manera explícita y verificable. Esta articulación requiere que cada componente del programa sea formulado con precisión conceptual para que la trazabilidad pedagógica resulte observable. Por tanto, cuando esta condición no se cumple en alguna de las dimensiones del programa, la coherencia interna del currículo declarado se debilita y se dificulta el aseguramiento de la calidad (Barthakur et al., 2024). Los resultados de aprendizaje y los sistemas de evaluación han sido objeto de diversas investigaciones en términos de formulación, alineamiento y aseguramiento de la calidad, no obstante, una de las dimensiones menos estudiadas en la literatura curricular es precisamente la sección de metodología (Fingold et al., 2025). Esta asimetría resulta problemática porque la sección metodológica participa directamente en la cadena de alineamiento. Es decir, si la mediación formativa no se declara con categorías estables y conceptualmente diferenciadas, la relación entre lo que se espera que el estudiantado aprenda y la forma en que se organiza ese aprendizaje queda parcialmente indeterminada.

Por otra parte, otros estudios han documentado que los términos metodología, estrategia, técnica, actividad, recurso y modalidad de trabajo suelen utilizarse de manera intercambiable en la práctica docente y en la documentación curricular, a pesar de que designan niveles conceptuales distintos (Lowell y Ureña-Rodríguez, 2023; Tremblay-Wragg et al., 2025). Esta ambigüedad no constituye un problema exclusivamente terminológico, ya que cuando categorías pedagógicas de distinto nivel jerárquico convergen bajo un mismo encabezado sin distinción explícita, se compromete la capacidad del artefacto para comunicar la intencionalidad formativa del programa y para sostener procesos de registro curricular, comparabilidad entre asignaturas y gobernanza del plan establecido (Fingold et al., 2025; Klassen, 2022).

Con el objetivo de estudiar este fenómeno, el presente trabajo aborda este problema en el contexto de un plan de estudios de ingeniería perteneciente a una institución de educación superior. Particularmente se busca analizar cómo la sección de metodología de los programas de asignatura opera como categoría del currículo declarado, examinando la composición del repertorio metodológico, la variabilidad léxica y la determinación taxonómica dentro del campo documental.

2. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

El estudio se organiza en torno a tres preguntas de investigación: a) ¿Qué conceptos pedagógicos declaran los programas de asignatura en la sección de metodología y cómo se distribuyen en el plan de estudios?; b) ¿Existe variabilidad léxica en la forma de nombrar conceptos equivalentes o próximos?; c) ¿Existen categorías conceptuales que coexistan bajo el encabezado de metodología?

3. MÉTODO

3.1. Enfoque y diseño

El estudio adopta un diseño cualitativo-descriptivo basado en análisis documental (Morgan, 2022) y análisis de contenido cualitativo con orientación dirigida (Hsieh y Shannon, 2005; Krippendorff, 2018). El análisis documental se emplea como estrategia para acceder al currículo declarado a través de los programas de asignatura, entendidos como artefactos institucionales que formalizan la intencionalidad formativa de cada asignatura. El análisis de contenido dirigido se utiliza para sistematizar los ítems textuales declarados en la sección de metodología, mediante un proceso de codificación deductivo-inductivo, normalización léxica y recodificación controlada.

3.2. Corpus y unidad de análisis

El corpus está constituido por la totalidad de los sesenta y tres programas de asignatura del plan de estudios, correspondientes a un plan oficializado en el año 2015 y vigente al momento del análisis (2023). La decisión de trabajar con la totalidad de los programas, y no con una muestra aleatoria o intencional, responde al propósito de obtener un diagnóstico exhaustivo de la declaración metodológica del plan de estudios completo. Por lo tanto, los programas estudiados cubren los once semestres organizados en tres ciclos formativos y provienen de siete líneas curriculares o campos del conocimiento, lo que introduce diversidad disciplinar en las declaraciones. Respecto de la unidad de análisis, responde al ítem textual declarado en la sección de metodología de cada programa de asignatura, entendido como la mención específica de uno o más conceptos pedagógicos o formativos que el programa incluye en dicha sección.

3.3. Procedimiento analítico

El procedimiento se desarrolló en cuatro fases. En la primera fase se realizó la transcripción de los ítems declarados en la sección de metodología de cada programa. Dicha transcripción se realizó a partir de los programas oficiales de la unidad académica a cargo, complementada con una matriz institucional del plan de estudios. Para asegurar la integridad del corpus, ambas fuentes fueron trianguladas, y se preservó la literalidad de cada declaración textual, por lo que se registraron los ítems palabra a palabra tal como aparecen en los documentos oficiales.

En la segunda fase se construyó un libro de códigos que organiza cuarenta conceptos canónicos en doce categorías analíticas. La construcción de este libro siguió un procedimiento deductivo-inductivo, es decir, las categorías principales fueron definidas a priori a partir de la

literatura, distinguiendo inicialmente entre metodología de enseñanza-aprendizaje, estrategia didáctica y técnica de enseñanza. A estas se sumaron las categorías de actividad de aprendizaje, recurso didáctico, espacio formativo, modalidad de trabajo, acompañamiento pedagógico, producto evaluativo y evaluación formativa tecnológica (Lowell y Ureña-Rodríguez, 2023; Rodríguez-García y Arias-Gago, 2020). Ahora bien, dado que la literatura del área de estudios reconoce una inestabilidad terminológica persistente entre estos conceptos (Alves y Bego, 2020; Lowell y Ureña-Rodríguez, 2023; Velasco et al., 2024), la jerarquía inicial de tres niveles adoptada no reproduce una taxonomía universalmente validada en el campo, sino que opera como criterio de codificación construido para imponer consistencia analítica sobre denominaciones terminológicamente inestables (Tremblay-Wragg et al., 2025).

De esta manera, en los casos en que la literatura clasifica un mismo concepto en niveles distintos según el alcance de su implementación, la regla de codificación se definió en función de cómo el concepto es declarado en el corpus, no en función de su uso ideal descrito por la literatura. Para finalizar la segunda fase, a estas categorías se añadió una categoría de taller como contexto formativo y una categoría ambigua para ítems indeterminados (Tabla 1).

En busca de operacionalizar el uso del libro de códigos, cada concepto canónico fue dotado de una definición operativa, una regla de decisión y un registro de las variantes léxicas encontradas en el corpus.

Tabla 1. Categorías analíticas del libro de códigos

Categoría	Sigla	Ejemplo de concepto canónico
Metodología de enseñanza-aprendizaje	MEAP	Aprendizaje basado en problemas
Estrategia didáctica	EST	Clase expositiva activa
Técnica de enseñanza	TEC	Resolución de problemas
Actividad de aprendizaje	ACT	Exposiciones orales
Recurso didáctico	REC	Guías de aprendizaje
Espacio o contexto formativo	ESP	Experiencias de laboratorio
Modalidad de trabajo	MOD	Trabajos grupales
Taller como contexto formativo	TAL	Taller (como formato)
Acompañamiento pedagógico	AMP	Tutoría personalizada
Producto o evidencia evaluativa	PRO	Portafolio
Evaluación formativa tecnológica	EVF	Cuestionarios interactivos
Categoría ambigua	AMB	STEM o metodología activa (genérica)

En la tercera fase se procedió a la recodificación del corpus. Cada ítem registrado de forma literal fue asignado a un concepto canónico del libro de códigos, y en los casos de ítems compuestos, entendidos como aquellos que integran dos conceptos en una sola declaración textual, se registró la presencia de ambos conceptos. La recodificación permitió reducir la dispersión

terminológica del corpus sin alterar la integridad semántica de las declaraciones originales, posibilitando un análisis cruzado de los conceptos canónicos en función de variables curriculares como programa, nivel de dominio y línea curricular.

Finalmente, en la cuarta fase, se construyó una matriz de recodificación que cruza los 40 conceptos canónicos con los 63 programas del plan de estudios, y se realizó un análisis de frecuencias que incluye la distribución por concepto, por categoría, por nivel de dominio y por programa.

4. RESULTADOS

El análisis del corpus permitió identificar un total de 258 ítems literales declarados en la sección de metodología de los 63 programas, con un promedio de 4,1 ítems por programa y un rango que oscila entre cero y ocho. La recodificación de estos ítems mediante el libro de códigos produjo la activación de 39 de los 40 conceptos canónicos, dado que la lectura dirigida no fue declarada en ningún programa. Los resultados se organizan en torno a cuatro ejes analíticos derivados de las preguntas de investigación.

4.1. Concentración declarativa

El corpus analizado presenta una marcada concentración en un conjunto acotado de conceptos. La clase expositiva activa es declarada en un 79,4% de los programas, seguida por el estudio de casos en un 60,3%. Estos dos conceptos, ambos clasificados como estrategias didácticas, constituyen el núcleo recurrente de la declaración metodológica del plan de estudios de la carrera de ingeniería examinada. Por el contrario, 29 de los 40 conceptos canónicos presentan una frecuencia inferior al 10%, lo que sugiere que la diversidad nominal del corpus no se distribuye de manera homogénea, sino que coexiste un núcleo reiterativo con una periferia de menciones singulares. Por otra parte, los cinco conceptos de mayor frecuencia evidencian, además, un patrón de distribución asimétrico según el avance del plan de estudios (Tabla 2). Mientras que los enfoques centrados en la instrucción activa o colaborativa encuentran su mayor densidad de uso en el tercer nivel de dominio, la resolución de problemas, registrada como técnica, predomina en el primer nivel de dominio, el aprendizaje basado en problemas, registrado como metodología, alcanza su mayor densidad en el segundo nivel de dominio.

Tabla 2. Conceptos canónicos de mayor frecuencia en el corpus (n = 63 programas)

Concepto canónico	Cat.	n	%	Variantes	Nivel con mayor densidad
Clase expositiva activa	EST	50	79,4	5	TER (88%)
Estudio de casos	EST	38	60,3	8	TER (75%)
Resolución de problemas	TEC	22	34,9	7	PND (45%)
Aprendizaje basado en problemas	MEAP	21	33,3	3	SND (44%)
Aprendizaje cooperativo	MEAP	21	33,3	2	TER (81%)

Nota: PND = Primer nivel de dominio (sem. 1-4); SND = Segundo nivel de dominio (sem. 5-8); TER = Tercer nivel de dominio (sem. 9-11). Porcentaje calculado sobre los programas del nivel respectivo.

Ahora bien, respecto de las metodologías que la literatura identifica como propias del aprendizaje activo, presentan una presencia heterogénea. El aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo alcanzan cada uno una frecuencia de 33,3%, mientras que el aprendizaje basado en proyectos aparece en el 17,5% de los programas. La clase invertida, pese a su difusión en la literatura internacional sobre innovación pedagógica en ingeniería (Al Mamun et al., 2022), se declara en solo tres programas, equivalentes al 4,8%, todos ellos concentrados en los primeros cuatro semestres o primer nivel de dominio.

4.2. Variabilidad léxica

El análisis del corpus revela una variabilidad léxica recurrente en la forma de nombrar conceptos pedagógicos equivalentes (Tabla 3). Un ejemplo de ello es el estudio de casos que se declara bajo ocho denominaciones distintas, entre las que se encuentran formulaciones como análisis de casos, estudio de casos empresariales, resolución de casos prácticos, talleres de estudio de casos y discusión de casos empresariales. Asimismo, la resolución de problemas se registra bajo siete variantes, incluyendo formulaciones compuestas como guías de aprendizaje con resolución de problemas y la formulación resolución de problemas (ABP), que introduce una confusión categorial al etiquetar una técnica con la sigla de una metodología.

Los tres conceptos restantes de la tabla exhiben patrones similares, aunque es posible destacar el fenómeno que presenta el concepto de los trabajos grupales, cuya frecuencia de aparición en el corpus (n=9), presenta seis variantes que modifican el calificativo del concepto base. El hecho de que incluso un concepto con baja recurrencia en el corpus no haya alcanzado una denominación uniforme refuerza el hallazgo de inestabilidad terminológica transversal.

Tabla 3. Variabilidad de mayor frecuencia en el corpus.

Concepto canónico	Cat.	n	Variantes
Estudio de casos	EST	38	8
Resolución de problemas	TEC	22	7
Trabajos grupales	MOD	9	6
Clase expositiva activa	EST	50	5
Guías de aprendizaje	REC	11	5

Esta variabilidad no puede interpretarse automáticamente como indicador de riqueza pedagógica ni como evidencia de debilidad docente. Sin embargo, en ausencia de criterios documentados que justifiquen las variaciones como decisiones pedagógicas diferenciadas, la diversidad léxica sugiere inestabilidad terminológica en la categoría. Cuando un mismo concepto se nombra de manera distinta en programas del mismo plan de estudios sin que conste una razón explícita, la función comunicativa y regulativa del programa como instrumento curricular se debilita.

4.3. Indeterminación taxonómica

En lo que refiere a la composición categorial de la sección de metodología, el análisis del corpus evidenció que bajo un mismo encabezado convergen elementos que pertenecen a 12 categorías conceptuales distintas. La categoría de estrategia didáctica está presente en el 92% de los programas, seguida por las metodologías de enseñanza-aprendizaje con un 78% y las técnicas con un 35%. No obstante, solo el 3,2% de los programas analizados declara exclusivamente conceptos clasificables como metodologías de enseñanza-aprendizaje, lo que evidencia que la sección opera en la práctica como un espacio de acumulación categóricamente heterogénea.

De igual manera, se identificaron casos específicos de confusión categorial que ilustran esta indeterminación. En seis programas concentrados en el segundo y tercer nivel de dominio, el ítem resolución de problemas (ABP) superpone una técnica con la sigla de una metodología, sin que el documento explicite en qué sentido se utiliza cada término. Asimismo, en un programa del segundo nivel de dominio, el portafolio aparece declarado dentro de la sección de metodología, cuando constituye un producto o evidencia evaluativa. Finalmente, la referencia genérica al enfoque STEM sustituye la declaración de metodologías específicas, apareciendo en seis programas del primer nivel de dominio sin que el término designe una metodología identificable.

4.4. Distribución por ciclo formativo

El análisis por ciclo formativo revela patrones diferenciados en la distribución de las categorías a lo largo de los niveles de dominio (Tabla 4). Las estrategias didácticas mantienen una presencia mayoritaria y relativamente estable en los tres ciclos, lo que sugiere que este tipo de recursos pedagógicos constituye el núcleo declarativo transversal del plan. Por su parte, las metodologías de enseñanza-aprendizaje exhiben en cambio una progresión ascendente: del 55% en el primer nivel de dominio al 100% en el ciclo terminal, lo que es coherente con una expectativa de mayor complejidad pedagógica declarada en los niveles avanzados. Las técnicas de enseñanza, en contraste, decrecen progresivamente con un 45%, 32% y 25%.

Tabla 4. Presencia de categorías representativas por nivel de dominio (ciclo formativo)

Categoría	PND (n=22)	SND (n=25)	TER (n=16	Total (n=63)
Metodologías de enseñanza-aprendizaje	55%	84%	100%	78%
Estrategia didáctica	100%	84%	94%	92%
Técnica de enseñanza	45%	32%	25%	35%
Actividad de aprendizaje	23%	4%	0%	10%
Recurso didáctico	23%	28%	0%	19%
Modalidad de trabajo	45%	0%	0%	16%
Taller como contexto formativo	27%	0%	0%	10%

Nota: PND = Primer nivel de dominio (sem. 1-4); SND = Segundo nivel de dominio (sem. 5-8); TER = Tercer nivel de dominio (sem. 9-11).

En lo referente a las categorías de modalidad de trabajo y categoría ambigua, se concentran exclusivamente en el primer nivel de dominio y desaparecen en los ciclos posteriores. Esto sugiere que la heterogeneidad categorial en la sección metodológica es más pronunciada en los semestres iniciales, donde la declaración metodológica incorpora con mayor frecuencia elementos que exceden la categoría de metodología propiamente tal.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio permiten sostener que la sección de metodología de los programas de asignatura no opera como un espacio taxonómicamente diferenciado, sino como un campo documental que acumula elementos de distinto nivel conceptual bajo un encabezado común. Esta observación, que constituye el hallazgo central de la investigación, tiene implicancias para la coherencia curricular, la trazabilidad pedagógica y la gobernanza del plan de estudios.

Desde la perspectiva del alineamiento constructivo, la dimensión metodológica del programa de asignatura cumple la función de explicitar cómo se organiza la mediación formativa entre los resultados de aprendizaje y los procedimientos de evaluación. Cuando esta dimensión se declara mediante categorías inestables o taxonómicamente indeterminadas, la cadena de alineamiento queda parcialmente interrumpida en su nivel documental. Loughlin et al. (2020) han señalado que el uso administrativo del alineamiento constructivo puede producir una ilusión de control de calidad que no se corresponde con la realidad de la práctica docente. Los datos del presente estudio sugieren que esta tensión también se manifiesta en el nivel de la declaración metodológica: la presencia formal de ítems en la sección de metodología no garantiza por sí sola que el programa comunique con precisión la intencionalidad formativa.

La variabilidad léxica documentada en el corpus es convergente con los hallazgos de la literatura sobre clasificación de métodos de enseñanza. Diversos estudios han descrito la persistencia de la ambigüedad terminológica entre métodos, estrategias y técnicas como un problema que excede la práctica local y que está enraizado en la propia literatura pedagógica (Alves y Bego, 2020; Lowell y Ureña-Rodríguez, 2023; Velasco et al., 2024; Tremblay-Wragg et al., 2025). En este sentido, la dispersión observada en el corpus analizado no puede atribuirse únicamente a decisiones locales, sino que refleja un problema estructural del campo. No obstante, esta consideración no exime al plan de estudios de la necesidad de estabilizar sus propias categorías declarativas, particularmente cuando los programas de asignatura cumplen una función regulativa en procesos de aseguramiento de la calidad y acreditación.

Los trabajos recientes sobre análisis curricular sistemático como mecanismo de aseguramiento de la calidad (Barthakur et al., 2024; Fingold et al., 2025) ofrecen precedentes relevantes para este tipo de intervenciones, en la medida en que documentan procedimientos para examinar de manera reproducible los componentes declarados del currículo y vincularlos con criterios de coherencia interna. La gobernanza curricular, tal como la describe Klassen (2022), requiere mecanismos de regulación que no dependan exclusivamente del criterio individual de cada docente, sino que provean marcos institucionales para la formulación de las categorías pedagógicas del currículo declarado.

En este sentido, los hallazgos del estudio permiten formular las siguientes conclusiones. En primer lugar, la concentración declarativa en la clase expositiva activa y el estudio de casos

indican que el repertorio metodológico declarado del plan de estudios descansa en un núcleo reducido de formas de mediación docente. Esta concentración no equivale, por sí misma, a una debilidad pedagógica, pues el análisis del currículo declarado no permite inferir lo que efectivamente sucede en el aula (Czajka et al., 2025). No obstante, sí plantea una pregunta sobre la diversidad formativa que el plan declara frente a las expectativas del perfil de egreso y los marcos de acreditación.

En segundo lugar, la variabilidad léxica documentada sugiere inestabilidad terminológica en la forma de nombrar conceptos pedagógicos en el corpus. En ausencia de criterios documentados que justifiquen las variaciones como decisiones deliberadas, esta inestabilidad dificulta la comparabilidad entre programas, el mapeo curricular y la comunicación de la intencionalidad formativa del plan de estudios (Fingold et al., 2025). En tercer lugar, la indeterminación taxonómica de la sección de metodología, evidenciada por la convergencia de diversidad de categorías conceptuales distintas bajo un mismo encabezado, compromete la función del programa como instrumento de trazabilidad pedagógica.

Es preciso señalar las limitaciones del estudio. El análisis se circunscribe a un único plan de estudios, lo que restringe la generalidad de los resultados. Algunas categorías del libro de códigos presentan una adscripción taxonómica debatible en la literatura especializada, dado que la frontera entre niveles conceptuales no es estable en el campo pedagógico (Tremblay-Wragg et al., 2025), por lo cual estas categorías fueron retenidas como decisiones pragmáticas de codificación. Asimismo, el estudio trabaja exclusivamente con el currículo declarado y no incorpora datos sobre la implementación efectiva de las metodologías en el aula, lo que impide formular afirmaciones sobre la práctica docente o el aprendizaje estudiantil.

El estudio aporta al campo de la investigación curricular un procedimiento documentado para analizar la sección de metodología de los programas de asignatura como categoría del currículo declarado. La construcción de un libro de códigos con definiciones operativas, reglas de decisión y registro de variantes léxicas constituye un instrumento transferible a otros contextos que enfrenten problemas similares de indeterminación taxonómica. En términos de proyección, los resultados fundamentan la necesidad de diseñar mecanismos institucionales que estabilicen la declaración metodológica mediante vocabularios controlados, contribuyendo así a fortalecer la coherencia curricular, la trazabilidad pedagógica y la gobernanza del plan de estudios.

REFERENCIAS

Al Mamun, M. A., Azad, M. A. K., Al Mamun, M. A., y Boyle, M. (2022). Review of flipped learning in engineering education: Scientific mapping and research horizon. *Education and Information Technologies, 27*(1), 1261-1286. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10630-z

Alves, M., y Bego, A. (2020). A disarray around the theme of lesson planning: Definition and characterization of its constituent elements. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *20*, 97-119. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u97119

Barthakur, A., Kovanović, V., Dawson, S., y Deneen, C. (2024). The application of curriculum analytics for improving assessments and quality assurance in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, *40*(4). https://doi.org/10.14742/ajet.9383

Czajka, D., Teasdale, R., Ryker, K., y Viskupic, K. (2026). Do course syllabi reflect observed teaching practices in undergraduate geoscience courses? *Journal of Geoscience Education*, *74*(1), 74–92. https://doi.org/10.1080/10899995.2025.2489922

Fingold, M., Kecman, T., y McCahan, S. (2025). Curriculum analysis purposes and methodologies: A systematic literature review. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEA)*. https://doi.org/10.24908/pceea.2025.19627

Gauthier, G., Banner, J., y Winer, L. (2025). What is the syllabus for? Revealing tensions through a scoping review of syllabus uses. *International Journal for Academic Development*, 1-20. https://doi.org/10.1080/1360144x.2025.2465363

Hsieh, H.-F., y Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, *15*(9), 1277-1288. https://doi.org/10.1177/1049732305276687

Klassen, M. (2022). Curriculum governance in the professions: Where is the locus of control for decision-making? *Teaching in Higher Education*, *29*(4), 880-896. https://doi.org/10.1080/13562517.2022.2129003

Krippendorff, K. (2018). Content analysis: An INTRODUCTION to its methodology (4.ª ed.). Sage.

Loughlin, C., Lygo-Baker, S., y Lindberg-Sand, Å. (2020). Reclaiming constructive alignment. *European Journal of Higher Education*, *10*(4), 350-367. https://doi.org/10.1080/21568235.2020.1816197

Lowell, V. L. y Ureña-Rodríguez, L. (2023). A framework for examining the relationship and classifying instructional strategies, methods, and techniques. *SAGE Open*, *13*(4). https://doi.org/10.1177/21582440231202911

Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, *27*(1), 64-77. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044

Rodríguez-García, A. y Arias-Gago, A. R. (2020). Revisión de propuestas metodológicas: Una taxonomía de agrupación categórica. *Alteridad*, *15*(2), 146-160. https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.01

Tremblay-Wragg, É., Messier, G., Raby, C. y Latulipe, N. (2025). Quelles stratégies pour l'enseignement? Une revue intégrative de classifications qui les répertorient. *Didactique*, *6*(1), 1-30. https://doi.org/10.37571/2025.0101

Velasco, E., Castro, J. P., y Lillo-Fuentes, F. (2024). Análisis de la estructura metodológica de las guías docentes de las Facultades de Ciencias de la Educación de España. *Revista Complutense de Educación, 35*(3), 497-513. https://doi.org/10.5209/rced.85901

Capítulo 24. Entre la práctica y la autonomía: diagnóstico del profesorado sobre la distancia entre metodologías tradicionales y activas en una facultad de ingeniería

Rubén Sánchez-Corcuera
https://orcid.org/0000-0002-6361-0901, Universidad de Deusto (España)

Mónica Elices-Zabala
https://orcid.org/0009-0000-2867-200X, Universidad de Deusto (España)

Julio Cesar Rivera-Pedroza
https://orcid.org/0000-0002-0474-3181, Universidad de Deusto (España)

Resumen: El aprendizaje activo se asocia de forma consistente con mejores resultados en la educación en ingeniería, pero su implantación institucional sigue siendo desigual. Este trabajo ofrece un diagnóstico del profesorado de una facultad de ingeniería española (Universidad de Deusto) para caracterizar la distancia entre los enfoques tradicionales y los activos, así como las condiciones que la explican. Un cuestionario transversal de autoinforme, cumplimentado una vez por cada asignatura impartida, reunió 112 respuestas de 63 docentes de 18 titulaciones de grado repartidas en tres campus. Las respuestas sobre uso de metodologías, herramientas de apoyo, contribución percibida al aprendizaje, barreras y necesidades de apoyo se analizaron con estadística descriptiva, análisis de coocurrencia mediante el índice de Jaccard y categorización de las preguntas abiertas. La adopción resultó muy estratificada: las tres metodologías tradicionales promediaron un 76,2 % de uso frente al 21,3 % de las diez metodologías activas. La metodología más utilizada se valoró alto para el logro de los resultados de aprendizaje (M = 4,32) y bastante más bajo para la retención del estudiantado (M = 3,49). Las barreras principales fueron operativas y los apoyos más demandados, materiales reutilizables y microformación. Se concluye que la facultad opera un modelo transmisivo-ejecutivo cuya transformación depende sobre todo de su viabilidad operativa.

Palabras clave: educación en ingeniería, aprendizaje activo, metodologías docentes, desarrollo del profesorado, educación superior.

Abstract: Active learning is consistently linked to better outcomes in engineering education, yet its institutional uptake remains uneven. This study offers a faculty-wide diagnosis of the teaching staff of a Spanish engineering faculty (University of Deusto) in order to characterise the gap between traditional and active approaches and the conditions that shape it. A cross-sectional self-report questionnaire, completed once per course taught, yielded 112 responses from 63 members of teaching staff across 18 undergraduate degree programmes on three campuses. Responses on methodology use, support tools, perceived contribution to learning, barriers and support needs were analysed with descriptive statistics, co-occurrence analysis using the Jaccard index and content categorisation of open-ended answers. Adoption was strongly stratified: the three traditional methodologies averaged 76.2 % use against 21.3 % for the ten active ones. The most-used methodology was rated highly for the attainment of learning outcomes (M = 4.32) but markedly lower for student retention (M = 3.49). The leading barriers were operational and the most requested supports were reusable materials and micro-training. We conclude

that the faculty operates a transmissive-executive model whose transformation depends above all on its operational viability.

Keywords: engineering education, active learning, teaching methods, faculty development, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

La eficacia del aprendizaje activo en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas es hoy uno de los resultados mejor respaldados de la investigación en educación superior. Un metaanálisis de 225 estudios mostró que los formatos activos elevan el rendimiento en los exámenes y reducen de forma sustancial las tasas de suspenso respecto a la clase magistral tradicional (Freeman et al., 2014), y un trabajo posterior añadió que esa mejora reduce además las brechas de rendimiento del estudiantado infrarrepresentado (Theobald et al., 2020). Las revisiones específicas de ingeniería coinciden en que los formatos inductivos y centrados en quien aprende, como el aprendizaje basado en proyectos, basado en problemas o basado en retos, se asocian con una comprensión conceptual más profunda y con el desarrollo de las competencias profesionales que los marcos de acreditación reclaman (Prince, 2004; Sukackė et al., 2022). Pese a esta base de evidencia, el trabajo observacional a gran escala sigue encontrando que la instrucción directa es el modo dominante de enseñanza en las aulas universitarias de estas disciplinas (Stains et al., 2018) y que la adopción de estrategias basadas en la investigación avanza despacio en los departamentos de ingeniería (Borrego et al., 2010).

Esta distancia entre evidencia y práctica se entiende mejor como un problema de restricción contextual y sistémica que como una falta de motivación del profesorado. Las revisiones sobre el cambio en la docencia universitaria subrayan que la reforma instructiva depende menos de la convicción individual que de las estructuras, los incentivos y los recursos del departamento (Henderson et al., 2011). Las barreras que el profesorado señala con más frecuencia son el tiempo de preparación, la falta de materiales y de reconocimiento, los grupos numerosos y la tensión entre las nuevas pedagogías y la identidad disciplinar (Brownell y Tanner, 2012; Carroll et al., 2023). Aun cuando el profesorado adopta métodos activos, la resistencia del alumnado, real o anticipada, puede empujarlo de vuelta a las rutinas transmisivas (Tharayil et al., 2018), y una concepción de la enseñanza centrada en el contenido tiende a reproducir la práctica transmisiva al margen del discurso de reforma (Kember, 1997). A esta complejidad se ha sumado la irrupción de la inteligencia artificial generativa y la omnipresencia de los dispositivos personales, cuyos usos educativos todavía están poco cartografiados (Crompton y Burke, 2023; Kasneci et al., 2023; Kates et al., 2018).

En este contexto, el diagnóstico institucional es una condición previa para una política de formación del profesorado informada por la evidencia. La recomendación genérica de adoptar el aprendizaje activo sirve de poco a una dirección de facultad sin una imagen fundamentada de lo que realmente se hace, de dónde están los puntos de presión estructural y de qué condiciones de cambio identifica el propio profesorado. Los estudios de autoinforme de una sola facultad,

pese a su limitada generalización, ofrecen ese mapa localmente accionable. El presente trabajo lo aporta para la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto (España): en lugar de evaluar una metodología concreta, caracteriza el perfil metodológico del conjunto, los factores contextuales que covarían con él y las necesidades de apoyo expresadas. El análisis se organiza en torno a dos familias que la literatura trata como cualitativamente distintas (Morales Salas y Veytia Bucheli, 2022): los enfoques tradicionales o transmisivos, centrados en la transmisión de contenido y en la aplicación dirigida por el docente (clase magistral, prácticas y ejercicios, y resolución de problemas), y los enfoques activos, que sitúan al estudiantado como agente de su propio aprendizaje (aprendizaje basado en proyectos, en retos, en casos, en la indagación, en equipos, aprendizaje-servicio, aprendizaje en taller, formatos experienciales y metodologías de diseño).

1.1. Preguntas de investigación

El estudio se guía por cuatro preguntas: la primera, en qué medida se adoptan las metodologías tradicionales y activas en la facultad y cómo se combinan; la segunda, cómo se relaciona la adopción de metodologías activas con las restricciones contextuales, en particular el tamaño de grupo y el curso; la tercera, qué contribución perciben los docentes que aportan sus métodos al logro de los aprendizajes en comparación con la implicación y la retención del estudiantado; y la cuarta, qué barreras y necesidades de apoyo declaran y si existe una brecha entre la formación recibida y la deseada.

2. MÉTODO

Este apartado detalla el enfoque del estudio, el instrumento empleado para recoger la información, las características de los participantes y el procedimiento seguido para recoger y analizar los datos.

2.1. Enfoque y diseño

Se adoptó un diseño de encuesta transversal y descriptiva basada en el autoinforme docente. El propósito era diagnóstico y no experimental: producir un mapa del conjunto de la facultad sobre la práctica metodológica declarada y sus correlatos percibidos en un momento único. El estudio combina el análisis cuantitativo de los ítems cerrados con un análisis cualitativo del contenido de las respuestas abiertas, en una lectura integrada del mismo instrumento.

2.2. Instrumento

Los datos se recogieron mediante un cuestionario en línea de elaboración propia, estructurado en tres bloques. El primero recogía el contexto: titulación, asignatura, curso, tamaño habitual de grupo y duración de la sesión. El segundo abordaba las competencias transversales: cuál se trabajaba, si estaba asignada formalmente en el plan, cómo se enseñaba y evaluaba, si el docente había recibido formación específica y si deseaba recibirla. El tercero, el principal, abordaba las metodologías mediante una lista de trece metodologías y otra de quince técnicas y herramientas de apoyo, ambas con una opción abierta. Incluía además la metodología más utilizada,

una matriz tipo Likert de siete ítems (1 = nada, 5 = mucho) sobre su contribución percibida a un conjunto de resultados, un ítem de opción múltiple sobre las principales dificultades para aplicarla (máximo tres opciones), un ítem sobre los apoyos que la facilitarían, la disposición a realizar un piloto y varias preguntas abiertas sobre recursos y prácticas que el profesorado querría incorporar.

2.3. Participantes

El estudio se realizó en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto (España), que opera en tres campus (Bilbao, San Sebastián y Vitoria). El cuestionario se cumplimentó una vez por cada asignatura impartida, de modo que la unidad de análisis es la respuesta por asignatura y no el docente individual: el conjunto reúne 112 respuestas de 63 docentes distintos (media de 1,8 respuestas por docente, rango de 1 a 5), reflejo de que buena parte del profesorado imparte más de una asignatura. Estas respuestas repetidas implican que las 112 no son del todo independientes, sino agrupadas por docente; como los datos se anonimizaron antes del análisis y no pueden vincularse de nuevo a las personas, esa agrupación no pudo modelizarse. Las respuestas cubrían 18 titulaciones de grado, incluidos grados conjuntos y duales, algunos impartidos en más de un campus, que abarcan las disciplinas centrales de la ingeniería y la informática, así como grados orientados al diseño y a la gestión. El tamaño de los grupos osciló entre 8 y 78 estudiantes, con una media de 43,8 (n = 106 con valor numérico). La docencia se repartía por todos los cursos, con mayor presencia de primero y segundo. La participación fue voluntaria, por lo que la muestra es de conveniencia.

2.4. Procedimiento y análisis

El cuestionario se distribuyó por medios electrónicos y se cumplimentó de forma voluntaria, una vez por cada asignatura. La plataforma registró el correo institucional solo para la gestión de las respuestas y para eliminar envíos duplicados de una misma asignatura; estos datos se suprimieron antes del análisis, de modo que el conjunto analizado no contiene información identificativa. La adopción de cada metodología se expresa como el porcentaje de las 112 respuestas en que se declaró su uso. Para comparar las dos familias se calculó, en cada respuesta, la proporción de las tres metodologías tradicionales y de las diez activas declaradas, y se promediaron en la muestra. La coocurrencia se cuantificó con el índice de Jaccard, que oscila entre 0 (nunca se usan juntas) y 1 (siempre se usan juntas), y la asociación entre el tamaño de grupo y el número de metodologías activas, con el coeficiente de correlación de Pearson. Los ítems Likert se resumieron con su media y desviación típica. Se detectaron dos envíos de un mismo docente de primero con el valor mínimo en los siete ítems de contribución; el docente aclaró que se trataba de un valor por defecto introducido a falta de juicio informado, porque la asignatura se impartía por primera vez. Como ese patrón refleja una ausencia de valoración y no una percepción de nula contribución, ambas respuestas se excluyeron solo de esos ítems (n = 110); el resto de análisis conserva las 112. Las respuestas abiertas se categorizaron en temas recurrentes (Braun y Clarke, 2006) para contextualizar los hallazgos cuantitativos; las citas se han traducido y despojado de datos identificativos.

3. RESULTADOS

Los resultados se organizan en torno a las cuatro preguntas de investigación: el panorama metodológico de la facultad y la forma en que se combinan las metodologías, los factores de contexto asociados a su adopción, la contribución percibida de los métodos y, por último, las barreras y los apoyos que declara el profesorado. Véase en https://acortar.link/z6lpua el material complementario de este estudio, donde se recogen, en formato de póster, las representaciones gráficas que acompañan a estos hallazgos.

3.1. El panorama metodológico y las agrupaciones pedagógicas

La adopción resultó muy estratificada (Tabla 1). Las prácticas y ejercicios fueron casi universales (91,1 %) y la clase magistral, la segunda metodología más frecuente (80,4 %). Un segundo escalón lo formaron el aprendizaje basado en proyectos (58,9 %), la metodología activa más extendida, y la resolución de problemas (57,1 %), que clasificamos entre las tradicionales; las demás metodologías se declararon en menos de un tercio de las respuestas. Las metodologías de alto potencial y baja implantación, como el aprendizaje en taller (11,6 %), el aprendizaje-servicio (9,8 %) y los *design sprint* (8,9 %), quedaron reducidas a una minoría.

Tabla 1. Adopción de las metodologías en la facultad (porcentaje de las 112 respuestas que declaran su uso)

Metodología	Familia	Uso (%)
Prácticas y ejercicios	Tradicional	91,1
Clase magistral	Tradicional	80,4
Aprendizaje basado en proyectos	Activa	58,9
Resolución de problemas	Tradicional	57,1
Estudio de casos	Activa	30,4
Aprendizaje basado en la indagación	Activa	21,4
Aprendizaje basado en retos	Activa	18,8
Aprendizaje basado en equipos	Activa	18,8
Aprendizaje experiencial y *living labs*	Activa	17,9
Metodologías de diseño	Activa	17,0
Aprendizaje en taller (*studio*)	Activa	11,6
Aprendizaje-servicio	Activa	9,8
Design sprint	Activa	8,9

Al agregar por familias el desequilibrio se hace explícito. Las tres metodologías tradicionales se adoptaron a una tasa media del 76,2 % frente al 21,3 % de las diez activas. Esa distancia se compensa solo en parte con la difusión de la enseñanza activa: al menos una metodología activa aparece en el 75,0 % de las respuestas, pero un 25,0 % no declara ninguna. El panorama

es, por tanto, de aprendizaje activo de baja intensidad sobre una base tradicional dominante, junto a una cuarta parte de respuestas cuyo repertorio declarado es exclusivamente tradicional.

El análisis de coocurrencia confirmó la centralidad de esa base. La asociación más fuerte de toda la matriz se dio entre prácticas y clase magistral (J = 0,76): de las respuestas que declaran prácticas, el 81,4 % declara también clase magistral. El aprendizaje basado en proyectos, la principal metodología activa, se superpone a esa base (J = 0,56 con la clase magistral) en lugar de sustituirla, lo que señala al núcleo tradicional como puerta de entrada natural para cualquier estrategia de innovación. La resolución de problemas coocurre con la clase magistral de forma algo más laxa (J = 0,54), señal de que se adopta con cierta independencia del binomio lección-práctica. Un grupo menor y distinto enlazaba entre sí las metodologías más innovadoras, como el aprendizaje en taller con los *design sprint* (J = 0,64) y el aprendizaje-servicio con los *design sprint* (J = 0,62), lo que apunta a un subgrupo de asignaturas con un perfil claramente más experimental.

3.2. Tamaño de grupo, curso y titulación

El tamaño de grupo se asoció de forma negativa con el número de metodologías activas declaradas, aunque la relación fue débil (r = −0,19; IC 95 % [−0,37; 0,00]; n = 106). Como el intervalo de confianza alcanza el cero, la asociación no se distingue de la ausencia de relación al nivel del 5 % y conviene leerla como una tendencia débil más que como un determinante: las metodologías activas fueron algo más probables en grupos pequeños, mientras que las tradicionales dominantes se usaron en todo el rango de tamaños.

El panorama se aclara al examinar el tamaño habitual metodología por metodología. Las metodologías activas especializadas y de alta interacción se concentraron en grupos por debajo de la media: el aprendizaje-servicio, el estudio de casos, los *design sprint*, el aprendizaje basado en equipos, las metodologías de diseño y la indagación se declararon en asignaturas cuyo tamaño medio (de 36 a 38 estudiantes) quedaba varios puntos por debajo de la media de la facultad (44). En cambio, las tres tradicionales (prácticas, 44; clase magistral, 43; resolución de problemas, 42) y el aprendizaje basado en proyectos (42) se situaron en la media o cerca de ella, lo que confirma que se aplican en todo el rango de tamaños. El aprendizaje experiencial y los *living labs* merecen una nota aparte: son la metodología asociada a las clases más numerosas por matrícula (46 estudiantes), pero una aclaración posterior con el profesorado mostró que la matrícula no es la unidad en la que se trabaja. De las 20 respuestas con esta metodología, ocho subdividían el grupo en equipos de entre 5 y 35 estudiantes para realizar la actividad; contando esas asignaturas por el tamaño del equipo, la media baja de 46 a unos 34 estudiantes. Así leídos, los *living labs* no son una excepción, sino una estrategia de adaptación: quien despliega una metodología intensiva en recursos en grupos grandes los fracciona para mantener viable la interacción estrecha que exige. El patrón debe leerse, pues, como un gradiente y no como umbrales nítidos: cuanto más exige una metodología de interacción, acompañamiento y retroalimentación, más pequeño es el grupo en que el profesorado tiende a desplegarla.

La adopción también varió con el curso. El aprendizaje basado en proyectos ganó presencia en los cursos superiores, del 26 % de las asignaturas de primero a cerca del 85 % en tercero y cuarto, y el estudio de casos mostró una tendencia ascendente similar; la clase magistral y las

prácticas, en cambio, se mantuvieron altas a lo largo de todos los cursos. Este patrón refleja la estructura habitual de los planes de ingeniería, en los que el trabajo de proyecto abierto se concentra en las etapas finales, si bien el escaso número de respuestas de cuarto y quinto aconseja cautela.

La adopción distó de ser uniforme entre las 18 titulaciones. Imputando cada respuesta a todas las titulaciones que el docente indicaba, fusionando la misma titulación impartida en varios campus y reteniendo las 17 con al menos seis respuestas, la adopción media de metodologías activas osciló entre el 14 % y el 33 %. Dos titulaciones destacaron con claridad: los dos grados orientados al diseño (Ingeniería en Diseño Industrial y el doble grado en Diseño Industrial e Ingeniería Mecánica) alcanzaron el 33 % y el 31 %, muy por encima de la media de la facultad (21,3 %) y con muestras apreciables (n = 16 y n = 27). No parece un artefacto del muestreo: el liderazgo se mantiene con reglas alternativas de imputación y es coherente con el grupo de coocurrencia innovador del apartado 3.1, que reunía las metodologías de diseño, el aprendizaje en taller y los *design sprint*. Las titulaciones de menor adopción (14-19 %) fueron sobre todo las orientadas a la informática, los datos, las matemáticas y la gestión, algunas de las cuales reúnen además los grupos más grandes. Las diferencias deben leerse como tendencias y no como una clasificación precisa, dado el pequeño tamaño de cada submuestra; la señal robusta es la separación de los grados de diseño en la cabeza.

3.3. Contribución percibida y uso de la inteligencia artificial

Las valoraciones de la metodología más utilizada fueron en general positivas, pero el patrón entre resultados es revelador (n = 110 tras excluir las dos respuestas no válidas). El resultado mejor valorado, por un margen claro, fue el logro de los resultados de aprendizaje (M = 4,32; DT = 0,70), seguido de la satisfacción del estudiantado (M = 4,02) y la atención en clase (M = 3,93). Los peor valorados fueron la calidad de los entregables (M = 3,60) y, sobre todo, la retención o continuidad en la titulación (M = 3,49; DT = 1,05). La diferencia de 0,83 puntos entre la contribución percibida al aprendizaje y a la retención sugiere que los métodos se perciben eficaces para enseñar el contenido, pero menos para mantener al alumnado implicado y matriculado.

Entre las técnicas y herramientas de apoyo, las más adoptadas fueron las de evaluación y retroalimentación (44,6 %), las de comunicación y presentación (43,8 %) y el software de simulación y modelado (40,2 %), reflejo del carácter técnico de las disciplinas. El aprendizaje cooperativo apareció en una cuarta parte de las respuestas (25,0 %), mientras que el aula invertida (*flipped classroom*), cuya eficacia depende de que el alumnado realice el trabajo previo a la clase, y la gamificación se mantuvieron marginales (13,4 % y 14,3 %). La inteligencia artificial se empleó en el 28,6 % de las respuestas; de las 32 que declararon usarla, 29 la describieron, y esas descripciones se orientaban de forma abrumadora a la preparación de la docencia (generar enunciados de ejercicios, encargos de proyecto o ejemplos) más que a transformar la actividad del aula o la evaluación. Unas pocas respuestas describían usos más ambiciosos, como pedir al alumnado que evaluara críticamente soluciones generadas por la herramienta, pero fueron excepciones. La adopción de la inteligencia artificial es, pues, amplia pero superficial (Zawacki-Richter et al., 2019).

3.4. Barreras, apoyos y competencias transversales

Las barreras declaradas para la metodología más utilizada fueron sobre todo operativas y no actitudinales. El tiempo de preparación (40,2 %) y la ratio estudiante-profesorado (37,5 %) fueron las dos más citadas, pero la carga de evaluación (32,1 %) ocupó el tercer lugar, por delante del tiempo en el aula (24,1 %), y la heterogeneidad del grupo (25,0 %) también fue destacada; el equipamiento, los espacios, la coordinación y la inseguridad sobre hacerlo bien se citaron cada uno en menos del 11 % de las respuestas. Las preguntas abiertas reforzaron este cuadro: muchos comentarios giraban en torno al tiempo necesario para dar buena retroalimentación a medida que crecen los grupos, y un tema minoritario recurrente fue la desimplicación del alumnado, con referencias explícitas a que está continuamente con el móvil y no realiza el trabajo fuera del aula del que dependen formatos como el aula invertida. Como expresó un docente, «los estudiantes no trabajan la asignatura en casa más allá del proyecto; los ejercicios para casa caen en un agujero negro y se ignoran».

Los apoyos solicitados reflejaban las barreras y apuntaban con claridad a recursos prácticos e inmediatamente utilizables más que a teoría. Los materiales y plantillas reutilizables fueron el apoyo más demandado (33,0 %), seguidos de la microformación breve y focalizada y de la coordinación curricular horizontal y vertical (ambas, 30,4 %), las herramientas digitales (24,1 %) y la mentoría entre iguales (17,0 %). La disposición a participar en un piloto metodológico el curso siguiente fue condicional más que entusiasta: un 35,7 % respondió que sí, un 46,4 % que quizá y un 17,9 % que no.

En cuanto a las competencias transversales, 79 de las 112 respuestas (70,5 %) declararon trabajar al menos una en la asignatura descrita, sobre todo orientadas a aprender a aprender, a la comunicación oral y escrita y al trabajo en equipo; el 29,5 % restante no trabajaba ninguna. Entre las que sí lo hacían, el 84,8 % indicó que estaba asignada formalmente en el plan. El hallazgo más claro afecta a la formación: el 76,0 % declaró no haber recibido formación específica para la competencia y el 73,0 % deseaba recibirla, una brecha de demanda formativa considerable. Ese deseo no se traducía en querer abandonar las competencias: preguntados por un eventual rediseño del plan, una clara mayoría las mantendría. Varias respuestas matizaron este apoyo con la preocupación de que competencias como la escritura son difíciles de evaluar de forma auténtica ahora que el alumnado puede usar la inteligencia artificial para producir los entregables. Como observó un docente de comunicación escrita:

> La comunicación escrita es una competencia fundamental, pero necesita repensar a fondo cómo se enseña y se evalúa; ahora mismo tengo la sensación de que corrijo textos generados o mejorados por la inteligencia artificial, y los resultados son mucho mejores que hace tres o cuatro años.

4. DISCUSIÓN

El diagnóstico responde a las cuatro preguntas y converge en una imagen coherente. Respecto a la primera, la facultad opera lo que cabe denominar un modelo transmisivo-ejecutivo: una base casi universal de clase magistral, prácticas y resolución de problemas sobre la que se superponen, a baja intensidad, las metodologías activas. La elevada adopción de prácticas y ejercicios (91,1 %) es una fortaleza genuina, propia de una facultad orientada a la aplicación del conoci-

miento, pero el binomio casi inseparable de práctica y clase magistral (J = 0,76), junto al peso de la resolución de problemas planteada por el docente (57,1 %), muestra que esa aplicación es dirigida por el profesorado más que gestionada por el estudiantado. Que tres cuartas partes de las respuestas usen alguna metodología activa importa para la política: en la mayoría de la docencia observada la tarea no es convertir a un profesorado reticente, sino profundizar prácticas que ya tienen apoyo, aunque la cuarta parte de repertorio exclusivamente tradicional exigirá algo más que un estímulo incremental. Este encuadre concuerda con el desplazamiento de la literatura desde una visión deficitaria del profesorado hacia una visión sistémica del cambio instructivo (Henderson et al., 2011).

Sobre la segunda pregunta, la evidencia de un efecto del tamaño de grupo es débil. El uso de metodologías activas se relacionó negativamente con el tamaño, pero la asociación fue pequeña y su intervalo de confianza alcanzó el cero (r = −0,19), de modo que indica a lo sumo una tendencia, mientras las tradicionales dominantes se usaron en todo el rango. Esto encaja con un relato en que la viabilidad operativa pesa más que la convicción, pues la ratio estudiante-profesorado figura entre las dificultades más citadas (Brownell y Tanner, 2012; Carroll et al., 2023). Que el tamaño se gestione de forma activa, y no solo se padezca, se aprecia en el caso de los *living labs*, donde el profesorado que afronta los grupos más numerosos los subdivide en equipos pequeños para mantener viable una metodología exigente: dada una opción que valora, gestiona el tamaño en lugar de renunciar a ella.

Las valoraciones de contribución, que abordan la tercera pregunta, ponen al descubierto una tensión interna relevante. Los métodos se valoraron como muy contributivos al logro de los aprendizajes (M = 4,32) y bastante menos a la retención (M = 3,49). Unido a las señales cualitativas de desimplicación, esto apunta a una brecha entre enseñanza y retención: la sensación de que el contenido se enseña con eficacia, pero la atención y la persistencia del alumnado se debilitan, una preocupación que la literatura vincula tanto con la pedagogía orientada a la implicación (Bond et al., 2020) como con la intrusión de los dispositivos personales en la atención del aula (Kates et al., 2018). Son precisamente las metodologías activas orientadas a la implicación, poco adoptadas aquí, las que la evidencia asocia con una mayor persistencia (Freeman et al., 2014; Theobald et al., 2020).

En cuanto a la cuarta pregunta, la estructura de las barreras y de los apoyos es consistente y accionable. El profesorado no pide persuasión ni teoría, sino materiales reutilizables, microformación breve y coordinación curricular, apoyos que rebajan de forma directa los costes de preparación y de evaluación que identifica como limitantes (Nguyen et al., 2021). La brecha de demanda formativa en torno a las competencias transversales (76,0 % sin formación, 73,0 % que la desea) es una oportunidad clara y barata. Esa capacidad interna no está difusa, sino concentrada: el mismo subgrupo innovador que emerge de la coocurrencia se localiza en titulaciones identificables, con los dos grados de diseño muy por encima de la media. Esta convergencia de dos análisis independientes sobre el mismo foco de práctica es el resultado más accionable para la estrategia institucional. En lugar de importar experiencia de fuera o montar una campaña uniforme, la institución podría movilizar esas titulaciones como punta de lanza del cambio, formalizar a su profesorado como la red de mentoría entre iguales que otros docentes piden de forma explícita y canalizar hacia las titulaciones de menor adopción los materiales y la micro-

formación que ya generan. La forma de ese apoyo la sugieren los propios encuestados, uno de los cuales pedía aprender las metodologías «explicadas de primera mano por el profesorado que las usa». El uso superficial de la inteligencia artificial es, de igual modo, capacidad latente: un profesorado ya cómodo usándola para reducir la preparación podría, con microformación dirigida, extenderla al diseño de la evaluación y la retroalimentación, justo las áreas que declara sobrecargadas (Kasneci et al., 2023).

Conviene acotar estas conclusiones. El estudio es una muestra de conveniencia, transversal, de autoinforme y de una sola facultad, por lo que describe una institución en un momento y no es estadísticamente generalizable. El autoinforme mide adopción y percepción, no práctica observada ni aprendizaje, y la distancia entre la metodología declarada y la realizada está bien documentada; un docente lo expresó al señalar que «uno de sus proyectos puede ser *design thinking*, basado en proyectos, basado en problemas y aprendizaje-servicio a la vez», lo que aconseja no sobreinterpretar las etiquetas autoasignadas. Como la unidad de análisis es la respuesta por asignatura, las 112 respuestas están agrupadas por docente y los estadísticos deben leerse a nivel de asignaturas y no de personas. Por último, no se recogieron datos del estudiantado, de modo que la brecha percibida entre enseñanza y retención sigue siendo una percepción del profesorado pendiente de corroborar.

5. CONCLUSIONES

Este diagnóstico muestra una facultad de ingeniería cuya docencia descansa en una base tradicional dominante de prácticas y clase magistral casi universales, junto a la resolución de problemas dirigida por el docente, sobre la que las metodologías activas se superponen a baja intensidad. El desequilibrio es más estructural que actitudinal: tres cuartas partes de las respuestas ya usan alguna metodología activa, las dificultades declaradas son sobre todo operativas y la disposición a experimentar es condicional. Los métodos se valoran eficaces para enseñar el contenido, pero menos para retener al alumnado; el profesorado pide apoyos prácticos antes que teoría; y persisten una brecha formativa notable en torno a las competencias transversales y un uso de la inteligencia artificial amplio pero superficial. La implicación para la política institucional es que profundizar en el aprendizaje activo es menos cuestión de persuasión que de rebajar su coste operativo: materiales y herramientas de evaluación compartidos, microformación situada, mentoría entre iguales y un tratamiento del tamaño de grupo y la carga de evaluación como palancas del cambio. El trabajo futuro debería triangular estos autoinformes con la observación de aula y con datos de resultados y retención del estudiantado, y comprobar si reducir los costes de preparación y evaluación se traduce en una mayor adopción de metodologías activas.

REFERENCIAS

Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., y Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*(1), 2. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8

Borrego, M., Froyd, J. E., y Hall, T. S. (2010). Diffusion of engineering education innovations: A survey of awareness and adoption rates in U.S. engineering departments. *Journal of Engineering Education, 99*(3), 185-207. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2010.tb01056.x

Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Brownell, S. E., y Tanner, K. D. (2012). Barriers to faculty pedagogical change: Lack of training, time, incentives, and tensions with professional identity? *CBE-Life Sciences Education, 11*(4), 339-346. https://doi.org/10.1187/cbe.12-09-0163

Carroll, L. J., Reeping, D., Finelli, C. J., Prince, M. J., Husman, J., Graham, M., y Borrego, M. J. (2023). Barriers instructors experience in adopting active learning: Instrument development. *Journal of Engineering Education, 112*(4), 1079-1108. https://doi.org/10.1002/jee.20557

Crompton, H., y Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*(1), 22. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111*(23), 8410-8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Henderson, C., Beach, A. y Finkelstein, N. (2011). Facilitating change in undergraduate STEM instructional practices: An analytic review of the literature. *Journal of Research in Science Teaching, 48*(8), 952-984. https://doi.org/10.1002/tea.20439

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Kates, A. W., Wu, H., y Coryn, C. L. S. (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A meta-analysis. *Computers & Education, 127*, 107-112. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.012

Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics' conceptions of teaching. *Learning and Instruction, 7*(3), 255-275. https://doi.org/10.1016/S0959-4752(96)00028-X

Morales Salas, R. E., y Veytia Bucheli, M. G. (2022). Metodologías activas que mejoran el aprendizaje en la Educación Superior. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, *1*, 93-111. https://doi.org/10.17345/ute.2021.1.3154

Nguyen, K. A., Borrego, M., Finelli, C. J., DeMonbrun, M., Crockett, C., Tharayil, S., Shekhar, P., Waters, C., y Rosenberg, R. (2021). Instructor strategies to aid implementation of active learning: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education, 8*(1), 9. https://doi.org/10.1186/s40594-021-00270-7

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education, 93*(3), 223-231. https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

Stains, M., Harshman, J., Barker, M. K., Chasteen, S. V., Cole, R., DeChenne-Peters, S. E., Eagan, M. K., Esson, J. M., Knight, J. K., Laski, F. A., Levis-Fitzgerald, M., Lee, C. J., Lo, S. M., McDonnell, L. M., McKay, T. A., Michelotti, N., Musgrove, A., Palmer, M. S., Plank, K. M., … Young, A. M. (2018). Anatomy of STEM teaching in North American universities. *Science, 359*(6383), 1468-1470. https://doi.org/10.1126/science.aap8892

Sukackė, V., Guerra, A. O. P. C., Ellinger, D., Carlos, V., Petronienė, S., Gaižiūnienė, L., Blanch, S., Marbà-Tallada, A., y Brose, A. (2022). Towards active evidence-based learning in engineering education: A systematic literature review of PBL, PjBL, and CBL. *Sustainability, 14*(21), 13955. https://doi.org/10.3390/su142113955

Tharayil, S., Borrego, M., Prince, M., Nguyen, K. A., Shekhar, P., Finelli, C. J., y Waters, C. (2018). Strategies to mitigate student resistance to active learning. *International Journal of STEM Education, 5*(1), 7. https://doi.org/10.1186/s40594-018-0102-y

Theobald, E. J., Hill, M. J., Tran, E., Agrawal, S., Arroyo, E. N., Behling, S., Chambwe, N., Cintrón, D. L., Cooper, J. D., Dunster, G., Grummer, J. A., Hennessey, K., Hsiao, J., Iranon, N., Jones, L., Jordt, H., Keller, M., Lacey, M. E., Littlefield, C. E., … Freeman, S. (2020). Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 117*(12), 6476-6483. https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Capítulo 25. Del aprendizaje fragmentado de contenidos lingüísticos a la construcción de significado social: hacia una didáctica textual, crítica y sostenible

María del Pilar Soria Millán

https://orcid.org/0009-0000-1594-9620, Universidad La Sapienza di Roma (Italia)

Resumen: La evidente transformación teórica en la enseñanza de lenguas extranjeras en las últimas décadas queda lejos, en muchas ocasiones, de la transformación metodológica, pese a la necesidad y creencia de que así se está dando. A pesar de los enfoques comunicativos y orientados a la acción, persisten en numerosos contextos educativos prácticas basadas en una concepción fragmentaria de la lengua, donde la gramática, el léxico y las destrezas aparecen con frecuencia como piezas sueltas de la misma lengua. Este trabajo propone una reflexión sobre la necesidad de una didáctica textual, contextual y sostenible dentro del aula ELE y, sobre todo, en la formación de su profesorado. La intención es mostrar la lengua como práctica social situada para defender que aprender una lengua es desarrollar la capacidad de interpretar discursos, construir significados y participar en diversas comunidades sociales y culturales. Asimismo, se presenta el trabajo realizado en el manual Palabra (Toubes y Soria) como ejemplo de una propuesta didáctica que, partiendo de los principios de la competencia comunicativa, los estudios del discurso y la educación intercultural, integra la lengua, su cultura y el pensamiento crítico mediante actividades relacionadas con temas socialmente relevantes: migración, igualdad de género, riqueza del mundo hispano, etc. El objetivo final es defender una formación docente capaz de superar esa fragmentación y orientarla hacia aprendizajes significativos, transferibles y socialmente comprometidos.

Palabras clave: ELE, conciencia lingüística, formación de profesores, interculturalidad, enseñanza sostenible.

Abstract: The evident theoretical transformation in foreign language teaching over recent decades is, in many cases, far removed from methodological transformation, despite the perceived need for and belief that such a shift is taking place. Despite communicative and action-oriented approaches, practices based on a fragmented conception of language persist in many educational contexts, where grammar, vocabulary and skills are often treated as separate components of the language itself. This paper offers a reflection on the need for a textual, contextual and sustainable approach to teaching within the Spanish as a Foreign Language (ELE) classroom and, above all, in the training of its teachers. The aim is to take as a starting point a conception of language as a situated social practice, in order to argue that learning a language is not merely a matter of acquiring linguistic structures, but of developing the ability to interpret discourse, construct meaning and participate in diverse social and cultural communities. Furthermore, the work carried out in the textbook Palabra (Toubes and Soria) is presented as an example of a teaching approach which, based on the principles of communicative competence, discourse studies and intercultural education, integrates language, its culture and critical thinking through activities related to socially relevant topics: migration, gender equality, etc. The ultimate aim is to advocate for teacher training that is capable of overcoming this fragmentation and steering it towards meaningful, transferable and socially engaged learning.

Keywords: Spanish as a Foreign Language (ELE), linguistic awareness, teacher training, interculturality, sustainable teaching.

1. INTRODUCCIÓN

La respuesta dominante vinculada al aprendizaje del conocimiento lingüístico ha sido, durante mucho tiempo, algo así como el dominio de las reglas gramaticales, la memorización del vocabulario y la aplicación correcta de estructuras previamente memorizadas. Es decir, adquirir progresivamente un conjunto de elementos lingüísticos y utilizarlos a posteriori en situaciones comunicativas. Sin embargo, cuando se observa el funcionamiento real de la comunicación humana, se evidencia que esta visión resulta insuficiente. Los hablantes de una lengua materna no utilizan su lengua únicamente para producir frases formalmente correctas. La utilizan para explicar experiencias, construir relaciones sociales, expresar opiniones, negociar significados, interpretar la realidad y participar en diferentes ámbitos de la vida colectiva. Estoy hablando de lo que el lingüista Dell Hymes (1971) en los años setenta entendería como una competencia amplia, donde el conocimiento de las formas se relaciona necesariamente con el contexto, la intención y las normas sociales de uso. Asimismo, es enriquecedora la propuesta que unos años después, daba el lingüista francés Henri Adamczewski (1982) en su *grammaire méta-opérationnelle* en la que parte del principio de todo enunciado se construye a partir de operaciones cognitivas que el hablante realiza para organizar el sentido. No se trata de aprender qué se dice, se trata más bien de prestar atención a qué hace el hablante cuando dice algo. Por lo tanto, la intención del hablante y la organización del sentido son los elementos básicos de los que todo docente debería partir para poner en práctica su enseñanza, dejando de ser un aplicador de métodos para convertirse en un mediador cognitivo, alguien que guía a sus alumnos en la exploración del sistema lingüístico como un sistema de pensamiento y los pone a reflexionar, a analizar, a discernir entre los elementos de los que dispone para organizar operaciones cognitivas con sentido.

Sin embargo, aunque los enfoques comunicativos han supuesto un avance necesario poniendo el uso de la lengua en el centro del aprendizaje, en la práctica educativa continúan apareciendo modelos donde los contenidos lingüísticos se presentan de manera separada: por un lado, el aprendizaje de las reglas gramaticales, por otro, la memorización del vocabulario y en un último momento las destrezas comunicativas. Resultado paradójico: el aprendiente puede resolver ejercicios gramaticales con un alto grado de corrección, pero se encuentra, en muchas ocasiones, con dificultades para comprender textos auténticos, para interpretar discursos sociales o incluso para producir mensajes adecuados en situaciones reales. Con ello se genera una tensión entre conocimiento lingüístico y capacidad de actuación constituyendo este uno de los retos centrales de la formación actual del profesorado de ELE: la enseñanza de una lengua no debería limitarse a transmitir contenidos sobre la lengua en sí, debería ir más allá de la lengua, entendiendo esta como una herramienta para interpretar y actuar sobre la realidad. La lengua no puede enseñarse como una suma de elementos independientes, porque en verdad es un tótum complejo donde convergen forma, significado, contexto, cultura y acción social y como tal se debe manejar. Así pues, desde esta perspectiva, la unidad fundamental del aprendizaje es el texto entendido como espacio donde los recursos lingüísticos adquieren sentido, donde ni la palabra se aprende de forma aislada ni la estructura gramatical descontextualizada.

El objetivo de este capítulo es desarrollar esta propuesta a través de tres líneas principales. En primer lugar, la revisión de algunos fundamentos teóricos que ayudan a entender la lengua

como práctica social situada. En segundo lugar, se propone un análisis del papel del texto como eje de una didáctica integrada y contextualizada. Por último, se ofrece una aplicación práctica basada en actividades del manual de español para extranjeros de reciente publicación, *Palabra* (Toubes y Soria 2026), donde la enseñanza del léxico y de las estructuras lingüísticas están estrechamente vinculadas a cuestiones sociales e interculturales y muestran cómo la clase de lengua puede convertirse también en un espacio de reflexión crítica y, posteriormente, un elemento sostenible para nuestra sociedad.

2. DE LA LENGUA COMO SISTEMA A LA LENGUA COMO ACCIÓN SITUADA

La enseñanza tradicional de las lenguas durante décadas se centró en la descripción del sistema lingüístico, era como si el uso del teléfono móvil tuviera que aprenderse en la teoría y posteriormente, en la práctica, pero en dos momentos separados. La lengua era un conjunto de reglas que el aprendiente debía adquirir progresivamente, pero siguiendo las explicaciones gramaticales, la traducción y la práctica controlada de estructuras basadas en la repetición al más puro estilo Berlitz, sin necesidad de tener que repetir más ejemplos bien conocidos entre el profesorado de lenguas. Durante la segunda mitad del siglo XX se empezaron a desarrollar nuevas líneas de concepción de la competencia lingüística, la gramática es relevada por la necesidad de saber qué decir, cómo decirlo, cuándo decirlo y para qué. Esta aportación de Hymes (1971, p.27-47): la competencia comunicativa se relaciona con saber «cuándo hablar, cuándo no, y de qué hablar, con quién, cuándo, dónde, en qué forma», ya citado en la introducción, es fundamental para el ámbito didáctico porque introduce esa "nueva" dimensión social e interpretativa: las formas lingüísticas no existen de manera independiente, adquiriendo significado en situaciones concretas de comunicación. Los tiempos verbales, las estructuras sintácticas o las listas de vocabulario son elementos necesarios que adquieren valor solo cuando permiten al aprendiente comprender y participar en prácticas comunicativas reales. La lengua no es únicamente un código que se aprende; es una herramienta mediante la cual las personas construyen relaciones, expresan identidades y negocian significados.

2.1. La lengua como construcción de significado: la aportación de la lingüística sistémico-funcional

A finales de los años setenta, el lingüista Michael Halliday continúa con las nuevas aportaciones sobre la concepción de la lengua y propone entenderla como un recurso mediante el cual los hablantes construyen significados dentro de contextos determinados. Se le empieza a dar relevancia al contexto y, además, se resalta la elección de un elemento lingüístico como un acto que carece de neutralidad. Cuando un hablante selecciona una determinada estructura gramatical, una palabra concreta o una forma discursiva diferente, está construyendo una representación concreta de la realidad. Las reglas aisladas de la gramática se convierten en un sistema de posibilidades de significado. La mecanicidad de la repetición de las estructuras gramaticales como método queda relegada por la importancia del significado, la enseñanza gramatical debe permitir comprender qué significados construyen las diferentes opciones lingüísticas y qué efectos producen en la interpretación de los textos: "Language is as it is because of what it has to do"

(Halliday, 1978, p. 19), lo que es lo mismo, la lengua adopta determinadas formas porque responde a necesidades comunicativas y sociales concretas. Esto aplicado al aula ELE implica que un contenido gramatical adquiere sentido cuando se relaciona con una intención comunicativa, poniendo un ejemplo al respecto: identificar formas como "quizás", "deber", "tener que" o diferentes tiempos verbales no debería ser la finalidad del aprendizaje de estas formas, se tiene que ir más allá de lo formal y ver qué es lo que expresan: el grado de certeza, obligación, opinión o posicionamiento del enunciador. Es así como la gramática recupera su verdadero valor como instrumento para interpretar y producir discursos.

2.2. Del enunciado al texto: Benveniste y Adamcevski (la figura del enunciador)

La enunciación es la puesta en funcionamiento de la lengua a través de un acto individual de uso (Benveniste 1970b, 12). Así es como el estudioso francés Émile Benveniste subraya que el acto enunciativo está compuesto por la relación entre el hablante y la lengua y esta relación determina los rasgos lingüísticos del acto enunciativo. Lo primero que hace es introducir la figura del enunciador como parámetro necesario en el acto de la enunciación, que es un acto individual. El enunciador es otro elemento partícipe en el sistema y enuncia a la vez su posición como hablante y como parte fundamental en su relación con el mundo y con su interlocutor que puede ser tanto real como imaginario, tanto individual como colectivo. Adamczewski y Gabilan (1992, p.11) afirman que hablar de una lengua significa producir espontáneamente enunciados para satisfacer la exigencia comunicativa de un determinado momento. En palabras de Arroyo, Musto, Ripa:

> Ello presupone una visión de la lengua (considerada como conjunto de léxico y gramática) no ya como producto último, sino como materia prima de la que dispone el enunciador para "modelar", gracias a su innata capacidad operacional, un número infinito de enunciados: el discurso. En el centro del proceso, por tanto, está el hablante, que en calidad de *architecte* ha aprendido a descodificar y, sobre todo, a construir (codificar) inconscientemente la gramática de la lengua utilizada (Arroyo, 2017, p.1).

2.3. La dimensión social del discurso de Bajtín

Siguiendo con los estudios y ya adentrados en los ochenta, contamos con la importancia obvia y presente del significado, del enunciador y del contexto. Con Mijaíl Bajtín (1982) entra en juego otro elemento como unidad central del aprendizaje, el concepto de texto en su teoría del discurso. Para este estudioso, la lengua existe como enunciados concretos producidos por hablantes situados histórica y socialmente. La comunicación humana no se realiza mediante frases aisladas, se lleva a cabo mediante discursos vinculados a situaciones, géneros y comunidades, sosteniendo que "La lengua participa en la vida a través de los enunciados concretos que la realizan" (Bajtín, 1982, p.251). Una palabra no posee significado únicamente por su definición de diccionario; adquiere significado dentro de discursos concretos. Del mismo modo, una estructura gramatical cambia su valor dependiendo del género textual, la situación comunicativa y la intención del hablante.

Establecemos así una cadena de elementos que van conformando la unidad de las piezas sueltas que engranaban los sistemas tradicionales. La didáctica basada en textos permite integrar dimensiones tradicionalmente separadas: la gramática va con el léxico; la comprensión con la interpretación cultural y la producción acompaña al pensamiento crítico.

La propuesta defendida en este capítulo parte precisamente de esta idea: el texto funciona como espacio donde todos estos elementos dejan de ser piezas independientes y se convierten en un sistema de construcción de significado que el enunciador domina o pretende dominar para interpretar el mundo que le rodea y así poderlo absorber y transmitir.

3. LA DIDÁCTICA TEXTUAL Y CONTEXTUAL EN LA ENSEÑANZA DE ELE

Entrados en los años 90 el lingüista suizo Jean-Michel Adam (1992) se centra en que los textos poseen una organización interna y responden a determinadas finalidades comunicativas. Estudia la relevancia de los géneros discursivos (textos periodísticos, académicos, argumentativos, narrativos, hoy en día lo extendemos a todos los textos producidos por las redes sociales y en la red en general) pues con estos el estudiante puede comprender cómo funciona la lengua en situaciones reales. El texto así es el eje organizador del aprendizaje. Utilizar textos como material complementario después de haber "explotado" sus contenidos gramaticales debe dejar de ser la práctica constante en una clase de L2, donde los textos se deben convertir en el punto de partida desde el que se descubren los recursos lingüísticos necesarios para comprender y producir significado. Esta línea de investigación coincide con el enfoque orientado a la acción propuesto por el Consejo de Europa (2002), según el cual los estudiantes no son receptores pasivos de conocimientos lingüísticos, son participantes que utilizan la lengua para resolver tareas, relacionarse y actuar socialmente. El foco está precisamente en esta visión que incorpora el Marco definiendo al usuario de una lengua como un "agente social" que actúa en contextos determinados teniendo una consecuencia directa, es decir, el objetivo del aprendizaje lingüístico no se limita a la corrección formal, sino que se orienta hacia la capacidad de actuar mediante la lengua. El aprendiente así profundiza en la interpretación de los discursos, en la comprensión de las posiciones ideológicas y en el reconocimiento de las múltiples formas en que la lengua representa el mundo.

De nuevo y siguiendo la línea de los estudios que desde los años setenta me han interesado como base fundamental en el proceso de adquisición de una lengua, tanto el aprendiente-enunciador-agente social como el texto son los puntos principales. Esta propuesta reconsidera el papel del léxico, de la palabra. Tradicionalmente, el vocabulario ha sido presentado en muchos materiales didácticos como un conjunto de unidades que deben memorizarse, sobre todo con el uso de las listas de palabras organizadas por temas, las traducciones equivalentes (que ahora con la IA carecerían de valor alguno) o los ejercicios de asociación. Es desde los estudios del discurso donde se analizan las palabras y se observa, como se ha dicho anteriormente, que no funcionan como meras etiquetas neutrales de la realidad. Elegir una palabra implica adoptar una determinada posición o tomar una decisión con una intención específica: no es lo mismo usar la palabra "culpable" que "responsable" cuando la intención del enunciador es la de hacer daño a su interlocutor, en este ejemplo hasta la carga cultural para determinar la selección de una palabra en pos de otra. A este respecto, Teun A. Van Dijk (2003) señala que el discurso es un

componente en la construcción y reproducción de representaciones sociales, especialmente en ámbitos relacionados con la identidad, el poder y la ideología. Y para sostener esta teoría baste con señalar temas socialmente sensibles como pudiera ser la migración. No producen el mismo efecto expresiones como: "ola migratoria"; "crisis migratoria"; "personas migrantes"; "nuevos vecinos"… cada elección léxica construye una determinada imagen del fenómeno y orienta la interpretación del receptor.

La enseñanza del vocabulario probablemente ha sido un punto fuerte para el docente, pero enseñarlo implica también enseñar a analizar discursos implicándose en la palabra que elige el enunciador y ayudarle a comprometerse con su discurso. La competencia léxica debería tener la inclusión de la capacidad de comprender los valores sociales, culturales e ideológicos asociados a las palabras. Esta idea aparece reflejada, como eje principal, en el manual *Palabra*, tanto en el volumen 1 (A1-B1) como en el 2 (B2). En estos el nivel del aprendiente no es un obstáculo y el trabajo lingüístico relacionado con la migración, por ejemplo, es, aparte de la adquisición de nuevos términos, una invitación al estudiante a reflexionar sobre prejuicios, estereotipos y formas de representación social.

4. DEL CONOCIMIENTO LINGÜÍSTICO A LA COMPETENCIA CRÍTICA (DIMENSIÓN SOCIAL E INTERCULTURAL)

Si la lengua no es únicamente un instrumento para transmitir información, sino un medio para construir significados, identidades y relaciones sociales, entonces el aprendizaje lingüístico debe incluir también la capacidad de interpretar críticamente los discursos que circulan en una comunidad. La lengua es una práctica social que conduce a replantear la finalidad de la enseñanza de lenguas extranjeras. Aquí entra en juego la noción de competencia intercultural desarrollada por el británico Michael Byram (1997) quien plantea que aprender una lengua extranjera implica desarrollar la capacidad de relacionarse con otras formas de interpretar el mundo. Para este estudioso, el hablante intercultural es aquel que conoce datos sobre otra cultura, y también, aquel que es capaz de comparar visiones del mundo diferentes, interpretar comportamientos y reflexionar sobre sus propios marcos culturales. De esta manera, los contenidos culturales se presentan como información para abordar la cultura como un sistema de significados presente en los discursos cotidianos y no solo como mera información complementaria (fiestas, gastronomía, costumbres, etc.). Lengua y cultura no pueden separarse porque todo uso lingüístico implica una determinada forma de representar la realidad, así es como lo señala Claire Kramsch (1993) en sus estudios. Como consecuencia, en el caso del español, supone introducir al estudiante en una pluralidad de voces, matices y experiencias sociales. Esto adquiere especial importancia en contextos universitarios, donde los estudiantes suelen encontrarse en espacios plurilingües y multiculturales. Este sería el caso, por citar el más cercano y conocido para mí, de Italia, donde la comparación entre español e italiano, lejos de constituir únicamente una herramienta para evitar interferencias, puede convertirse en una oportunidad para desarrollar conciencia metalingüística y reflexión sobre el funcionamiento de las lenguas. Como señala el Marco común europeo de referencia, la mediación constituye una competencia fundamental del usuario plurilingüe, ya que permite facilitar la comprensión entre personas, textos y culturas.

5. EL MANUAL PALABRA 2 COMO PROPUESTA DE DIDÁCTICA TEXTUAL Y CONTEXTUAL

La propuesta desarrollada en el manual *Palabra* (Toubes y Soria) se sitúa dentro de esta concepción amplia de la didáctica de las lenguas. El planteamiento principal parte de una idea precisa: las palabras se aprenden dentro de redes de significado y situaciones comunicativas concretas que responden a necesidades culturales y sociales específicas y no de manera aislada. El acto de habla (o de escritura) se convierte de este modo en un recorrido que va desde la observación de unidades léxicas y que llega a la interpretación de textos y contextos sociales. De esta manera, se amplía el vocabulario del aprendiente y se desarrolla la capacidad de comprender cómo las palabras participan en la construcción de los diferentes discursos. Sobre esto ha publicado mucho Daniel Cassany (2006) quien denomina una lectura crítica como aquella que no se limita a identificar información explícita, sino que analiza las voces presentes en el texto, las intenciones comunicativas, los silencios y los marcos ideológicos desde los que se construye un discurso:

> Cada comunidad, cada ámbito y cada institución usan el discurso de modo particular, según su identidad y su historia: los propósitos con que se usan son irrepetibles, propios; el rol que adoptan el autor y el lector varía; la estructura del texto o las formas de cortesía son las específicas de cada caso, el razonamiento y la retórica también son particulares de la cultura, así como el léxico y el estilo. (Cassany, 2006, p. 7)

En este sentido, los textos propuestos en el manual permiten trabajar el objetivo prioritario que viene a ser la visión del mundo que construyen las palabras que utilizamos cuando las usamos. Y resulta especialmente evidente en casi todas las unidades, pero especialmente en aquellas relacionadas con migración, género o hasta incluso cambio generacional. Estos aspectos y, en concreto el de migración, son los que me llevan a elaborar una parte práctica como ejemplo para el buen uso docente en clase ELE de todo lo anteriormente expuesto.

5.1. Aplicación práctica: migración, discurso y pensamiento

El objetivo didáctico a la hora de presentar una actividad es, además de enseñar vocabulario relacionado con el ámbito temático en cuestión, analizar también cómo determinados discursos sociales construyen imágenes sobre las personas, en este caso y como ejemplo representativo, nuestra propuesta se centra en los discursos sobre migración. (Imagen 1, *Palabra 2*, p. 256 en material complementario https://n9.cl/njn94m).

Partamos de un análisis sencillo: los mensajes falsos o simplificados que circulan por internet y que presentan la inmigración desde representaciones que nacen del miedo, la amenaza o la generalización. Con materiales que tienen este contenido se puede trabajar a la vez diferentes dimensiones como la competencia lingüística, la comprensión lectora, el análisis discursivo, la educación mediática, el pensamiento crítico o la competencia intercultural. El aprendiente que se encuentra delante de un texto concreto debe identificar qué afirma, qué recursos utiliza para convencer, dónde aparece la generalización, qué información no aparece y qué intención puede existir detrás del mensaje. A su vez, y en el ámbito lingüístico, esta actividad permite

que el aprendiente trabaje elementos como la selección léxica, las metáforas, la modalización, las estructuras argumentativas, los conectores discursivos, el uso de ciertos tiempos y modos verbales, etc. Y todo ello es importante y necesario en el proceso de adquisición, pero quizás lo más relevante sea que permite comprender que la lengua no es un instrumento transparente que simplemente refleja la realidad, sino que con él se implica socialmente, construye otras relaciones sociales con su pensamiento crítico y junto a otros y consigue representar su propia ideología. Si observamos el texto que proponemos en la imagen tomada del manual, expresiones como "invasión", "avalancha" u "ola migratoria" no son únicamente elecciones estilísticas, funcionan como marcos interpretativos que condicionan la percepción del fenómeno migratorio. Observemos el texto propuesto: (Imagen 2, *Palabra 2*, p. 256 en material complementario https://n9.cl/njn94m).

La enseñanza del español encuentra en este contexto un espacio privilegiado para desarrollar una alfabetización discursiva: que los aprendientes comprendan textos, pero que se pregunten cómo los textos construyen un significado concreto. De ahí que se proponga una actividad como la que sigue, donde ellos mismos activarán el propio pensamiento crítico: (Imagen 3, *Palabra 2*, p. 257 en material complementario https://n9.cl/njn94m).

5.2. Recuperar el sentido de las formas lingüísticas: la gramática dentro del texto

Propuestas así ayudan a replantear el papel de la gramática en el aula. No se trata de abandonar la enseñanza de esta, la cuestión es situarla dentro de una visión más amplia. Como se sabe y preanunciamos, la gramática se presentó tradicionalmente como un conjunto de reglas que el aprendiente debía dominar antes de poder comunicarse. Posteriormente, se demostró que la forma lingüística y el significado están profundamente relacionados. En la gramática comunicativa de Francisco Matte Bon (1992), que tuvo gran repercusión en la formación del profesorado en los años noventa e inicios del siglo actual pone precisamente el foco en cómo poder entrar en los mecanismos de la gramática y en todos los sistemas y microsistemas que se ponen en marcha a la hora de usar cada operador lingüístico. Como también afirmaba Larsen-Freeman (2003) la gramática debe entenderse como una herramienta dinámica que permite a los hablantes construir significados en contextos concretos.

Si observamos la siguiente actividad propuesta en el manual, vemos, por ejemplo, que enseñar los tiempos verbales únicamente como paradigmas de conjugación limitaría su potencial comunicativo y no se activarían esos mecanismos que activa cada operador en el texto: (Imagen 4, *Palabra 2*, p. 257 en material complementario https://n9.cl/njn94m).

La adquisición del léxico está estrechamente ligada a la asimilación de la familia de palabras, por ejemplo, del verbo al sustantivo o al adjetivo, creando una red conexa y coherente que ayudará a relacionar la palabra con la función. Del mismo modo, los marcadores discursivos, las estructuras de modalidad o las formas de tratamiento permiten comprender cómo los hablantes expresan actitudes, relaciones sociales y grados de compromiso con lo dicho. La didáctica de los textos permite precisamente esta integración donde la gramática deja de aparecer como una lista de reglas externas al significado y se convierte en un recurso para interpretar y producir discursos.

6. FORMACIÓN DEL PROFESORADO Y COMPETENCIA DOCENTE AMPLIADA

La transformación de la enseñanza va de la mano de la formación del profesorado. Es necesario que el docente de hoy, del siglo XXI, supere la imagen del profesor como transmisor de contenidos lingüísticos aislados. Es necesario que la competencia profesional docente incluya, además del conocimiento del sistema lingüístico, la capacidad de seleccionar textos adecuados, analizar discursos, comprender contextos socioculturales y diseñar actividades que conecten lengua y realidad. Es necesaria la capacidad reflexiva. En el momento en el que se le enseña al aprendiente a interpretar, el docente mismo debe interpretar situaciones educativas complejas y tomar decisiones fundamentales a la vez. Es necesario que salga de su zona de confort, que rompa cánones obsoletos y, un conocido y largo etcétera. En el ámbito específico de ELE, esto significa formarse como profesor capaz de responder a preguntas sobre qué visión del mundo transmiten los materiales que va a usar; qué voces aparecen y cuáles quedan excluidas; qué usos reales de la lengua presenta; qué competencias desarrolla más allá de la corrección lingüística.

La enseñanza sostenible de la que nacía esta propuesta en origen se basa precisamente en aprendizajes que permanecen más allá del aula. Adquirir una cierta estructura gramatical equivale a olvidar fácilmente esa información; saber interpretar discursos y comprender cómo funciona la lengua ayudará a obtener una herramienta que el aprendiente podrá aplicar en nuevos contextos. Así es como he entendido la definición de sostenibilidad educativa: una enseñanza sostenible es posible si genera aprendizajes duraderos, transferibles y útiles fuera del aula. Y para terminar, expongo el caso de esta enseñanza en el aula universitaria italiana donde se presenta una particularidad especialmente relevante para el cuerpo docente: muchos estudiantes se encuentran inmersos en una realidad plurilingüe donde el contacto entre lenguas forma parte de su experiencia cotidiana. En este contexto, aparece un término introducido principalmente por el Consejo de Europa al principio del siglo. Ahora doy cierta relevancia a la mediación como herramienta didáctica de gran valor que apoya la sostenibilidad lingüística señalada. La intercomprensión, estrechamente relacionada con la capacidad mediadora, es entre las lenguas afines otra habilidad añadida en los aprendientes que aplican los conocimientos de su lengua materna para acceder con mayor facilidad a una lengua afín, y este es el caso entre el español y el italiano y, si bien siempre existió, en nuestros días, la tecnología parece que ha ejercido de fuente imprescindible para su desarrollo. En el acto de la mediación, la intercomprensión añade en el aula apoyo a la capacidad comunicativa, intercultural y, sobre todo, a la capacidad social y humana de los aprendientes-interlocutores-agentes sociales.

Volviendo de nuevo hacia atrás, señalo que durante mucho tiempo la interferencia entre lenguas fue interpretada como un problema que debía evitarse. Con el paso del tiempo y los estudios sobre el plurilingüismo se muestra que las lenguas que posee un hablante no constituyen comportamientos separados, sino un repertorio integrado desde el que el aprendiente construye significado (Consejo de Europa, 2020). Así pues, la relación entre el español y el italiano se convierte en una oportunidad para desarrollar conciencia metalingüística. Comparar ambas lenguas permite al aprendiente observar cómo diferentes sistemas lingüísticos organizan el acto de habla de diferentes formas, pero entre sí las lenguas se iluminan unas a otras y enriquecen el proceso de aprendizaje como sostenía Adamczewski. En este sentido, la traducción adquiere una función pedagógica que supera la búsqueda de equivalencias, en verdad implica interpretar,

tomar decisiones y comprender que las palabras adquieren sentido dentro de contextos culturales específicos. El docente, pues, debe ser capaz de explicar "qué significa" una expresión, y a su vez, "qué hace" esa expresión en un determinado contexto comunicativo. La conciencia lingüística que surgirá de este contraste mejorará tanto la competencia del aprendiente como su manera de entender las lenguas. Al mismo tiempo, en el caso del español no podemos detenernos en la enseñanza de una única variedad homogénea, sino enseñar que se entra en contacto con una pluralidad de voces, identidades y formas de representación heterogéneas. La diversidad lingüística del mundo hispanohablante debe formar parte de la enseñanza porque constituye una característica esencial de la lengua real.

7. CONCLUSIÓN

La propuesta que defiendo en este capítulo nace de una idea central y es que la lengua no puede enseñarse como un conjunto de piezas independientes. Esto no implica negar la importancia del aprendizaje de esas partes (vocabulario, gramática o pronunciación), más bien implica comprender que estas adquieren sentido solo si se sitúan dentro de prácticas comunicativas concretas. Si esto no sucede, dicha enseñanza corre el riesgo de producir un conocimiento parcial con el que el aprendiente será capaz de reconocer estructuras, pero tendrá dificultad para interpretar textos, participar en conversaciones complejas o comprender discursos sociales. Frente a esta fragmentación, la defensa del texto como punto de encuentro de las diferentes dimensiones (lingüística, discursiva, cultural, social, crítica, etc.) se convierte en el eje principal de mi defensa que está en plena sintonía con el enfoque orientado a la acción presentado en 2002 por el Consejo de Europa, pero, que sin embargo y a pesar del trabajo realizado por muchos formadores, se siguen necesitando herramientas para que el futuro profesor de ELE analice y seleccione materiales críticamente y llegado el caso, que sea capaz de diseñar actividades que permitan a su aprendiente a relacionar la forma con el significado. Es de esta manera como la sostenibilidad educativa adquiere sentido, y dejará de ser una mera transmisión de una gran cantidad de contenidos para convertirse en aquella que genera aprendizajes que permanecen y pueden transferirse a nuevas situaciones.

El breve análisis de las actividades del manual propuesto muestra cómo esta perspectiva puede llevarse a la práctica. El trabajo con temas como la migración permite demostrar que la clase de lengua no debe limitarse a enseñar recursos comunicativos o gramática en listados interminables, sino que puede convertirse en un espacio para analizar discursos, cuestionar estereotipos y desarrollar el tan necesario pensamiento crítico. El léxico ya no tendrá que aprenderse de memoria, porque hay una conversión hacia la reflexión sobre los significados sociales que construyen esa palabra. La cultura dejará de ser una simple información externa y pasará a formar parte del propio funcionamiento lingüístico.

En definitiva, enseñar una lengua es enseñar a participar en el mundo mediante esa lengua. La finalidad última de la educación lingüística es formar hablantes capaces de comprender, interpretar y transformar la realidad a través de la palabra.

Material complementario de las imágenes en: https://drive.google.com/drive/folders/1TcExO8kkM0YhKP-k9KLn1cBUFGPusmNk?usp=drive_link

REFERENCIAS

Adam, J. M. (1992). *Les textes: types et prototypes*. Nathan.

Adamczewski, H. (1982). *Grammaire linguistique de l'anglais: repérages et opérations*. Armand Colin.

Adamczewski, H. & Gabilan, J.-P. (1992). *Les clés de la grammaire anglaise*. Armand Colin.

Arroyo, I., Musto, S., & Ripa, V. (2017). Introducción marcoELE. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera, 1*(24), 2017. https://acortar.link/5fwyHp

Bajtín, M. (1982). *Estética de la creación verbal*. Siglo XXI.

Hymes, D. H. (1971). «Acerca de la competencia comunicativa». En Llobera et al. (1995). Competencia comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Edelsa, pp. 27-47. Hymes, D. (1972). On communicative competence. En J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), *Sociolinguistics*. Penguin.

Byram, M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence*. Multilingual Matters.

Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Anagrama.

Kramsch, C. (1993). *Context and Culture in Language Teaching*. Oxford University Press.

Larsen-Freeman, D. (2003). *Teaching Language: From Grammar to Grammaring*. Heinle.

Solís García, Inmaculada / Matte Bon, Francisco (2020): *Introducción a la gramática metaoperacional*. Firenze University Press.

Soria, M. P., & Toubes, P. (2025). *Palabra 1*. Hoepli.

Soria, M. P., & Toubes, P. (2026). *Palabra 2*. Hoepli.

Van Dijk, T. A. (2003). *Ideología y discurso*. Ariel.

Capítulo 26. El campus universitario como aula viva: aprendizaje activo de la biodiversidad en el Grado en Química

Jose Vicente Torres Pérez[#]
https://orcid.org/0000-0001-6390-9690, Universitat de València (España)

Maria Abellán-Álvaro[#]
https://orcid.org/0000-0001-8974-330X, Universitat de València (España)

[#]Ambos autores han contribuido equitativamente, posición compartida.

Resumen: En los primeros cursos universitarios, uno de los retos habituales de las asignaturas básicas es lograr que el alumnado perciba la utilidad de contenidos que, inicialmente, puede considerar alejados de su formación principal. Este trabajo presenta una experiencia de innovación docente desarrollada en la asignatura Biología, impartida en el primer curso del Grado en Química de la Universitat de València, con el objetivo de contextualizar el aprendizaje de la biodiversidad y fomentar una participación más activa en las sesiones de tutoría. Para ello, se rediseñó una tutoría tradicional y se transformó en una actividad en dos sesiones. En la primera sesión, realizada en el aula, se introdujeron conceptos como biodiversidad, riqueza de especies, abundancia relativa y dimorfismo sexual, junto con una actividad interactiva de identificación de aves comunes del campus. En la segunda, el alumnado realizó una salida al campus de Burjassot-Paterna en pequeños grupos, registró las especies observadas y calculó su abundancia relativa. La experiencia se evaluó mediante un cuestionario anónimo de valoración y el análisis agregado del rendimiento en preguntas de examen relacionadas con los conceptos trabajados. Los resultados mostraron una valoración positiva de la actividad, especialmente en relación con el interés generado por la observación de aves y la utilidad de la observación directa para comprender la biodiversidad. En conjunto, la experiencia sugiere que el campus universitario puede actuar como un recurso docente cercano, accesible y de bajo coste para favorecer el aprendizaje activo, la conexión entre teoría y práctica, y la educación para la sostenibilidad.

Palabras clave: aprendizaje activo, biodiversidad, campus universitario, educación científica, sostenibilidad.

Abstract: In the first years of university study, one of the common challenges in basic subjects is ensuring that students perceive the usefulness of content that they may initially regard as distant from their main field of study. This paper presents a teaching innovation experience developed in the Biology course, taught in the first year of the Degree in Chemistry at the Universitat de València. Its aim was to contextualise the learning of biodiversity and encourage more active participation in tutorial sessions. To this end, a traditional tutorial was redesigned and transformed into a two-session activity. In the first session, held in the classroom, concepts such as biodiversity, species richness, relative abundance and sexual dimorphism were introduced, together with an interactive activity focused on identifying common birds found on campus. In the second session, students carried out a field activity on the Burjassot-Paterna campus in small groups, recorded the species observed and calculated their relative abundance. The experience was evaluated through an anonymous assessment questionnaire and an aggregate analysis of performance in exam questions related to the concepts addressed. The results showed a positive assessment of the activity, especially regarding the interest generated by birdwatching and the usefulness of direct observation for understanding biodiversity. Overall, the experience suggests that

the university campus can act as a nearby, accessible and low-cost teaching resource to promote active learning, the connection between theory and practice, and education for sustainability.

Keywords: active learning, biodiversity, university campus, science education, sustainability.

1. INTRODUCCIÓN

En los primeros cursos de grado, uno de los retos habituales es ayudar al alumnado a encontrar sentido a contenidos que, en ese momento, todavía puede percibir como alejados de su formación principal. Esta cuestión es especialmente relevante en asignaturas básicas, comunes o de nivelación, que cumplen una función importante en la construcción de una base científica amplia, pero que pueden ser recibidas por parte del estudiantado como materias periféricas respecto a la identidad principal de su titulación. En estos casos, el problema no suele residir únicamente en la dificultad conceptual de los contenidos, sino también en la distancia que el alumnado percibe entre lo que se explica en el aula y aquello que considera útil, cercano o aplicable. Un ejemplo claro de este escenario es la asignatura de Biología del primer curso del Grado en Química de la *Universitat de València* (UV; código de la asignatura 34191).

Desde el punto de vista formativo, la presencia de la Biología en un grado de Química está plenamente justificada, ya que la comprensión de los seres vivos, los procesos celulares, la biodiversidad, la evolución y las relaciones entre organismos y ambiente, entre otros, proporciona al estudiantado una visión más integrada de los sistemas naturales. Además, muchos problemas científicos actuales, como la contaminación ambiental, la toxicología, la sostenibilidad, la biotecnología o la evaluación de impactos ecológicos, requieren una mirada interdisciplinar (Labov et al., 2010). Sin embargo, desde la perspectiva del alumnado de primer curso, esta conexión no siempre resulta evidente, y esa distancia puede afectar a su implicación en algunas actividades docentes. En la experiencia que da lugar a este trabajo, el equipo docente tuvo una participación limitada en determinadas sesiones de tutoría en grupos reducidos, pese a que estas están pensadas para reforzar contenidos, favorecer una interacción más cercana entre profesorado y alumnado y ofrecer un espacio menos rígido que la clase magistral. Su potencial, no obstante, puede verse reducido cuando el estudiantado las interpreta como una repetición de los contenidos teóricos o como una actividad poco conectada con su realidad cotidiana.

El aprendizaje activo en educación superior demuestra que la implicación del alumnado en la realización de actividades integrativas favorece a enriquecer sus habilidades de discusiones, resolución de problemas y aplicación de los conceptos vistos en teoría, especialmente en áreas STEM (Freeman et al., 2014; Prince, 2004). Este tipo de iniciativas, que promueven la participación cognitiva del alumnado de forma relevante resultan especialmente adecuadas cuando se pretende que el estudiantado supere una aproximación meramente memorística y construya relaciones entre conceptos, experiencias y contextos de uso.

La propuesta del presente trabajo también se apoya en el aprendizaje experiencial (Kolb, 1984). En la enseñanza de la biodiversidad, este enfoque resulta especialmente útil, porque muchos conceptos ecológicos se entienden mejor cuando el alumnado observa organismos reales,

registra datos y discute las limitaciones de lo observado. En esta línea, los estudios sobre aprendizaje al aire libre y trabajo de campo destacan su valor para enriquecer la enseñanza de las ciencias, siempre que las salidas estén bien planificadas y se acompañen de preparación previa y de una reflexión posterior (Dillon et al., 2016; Rickinson et al., 2004).

En este contexto, la combinación de explicaciones breves con actividades interactivas de evaluación formativa puede favorecer la adquisición de conocimientos previos, incrementar la implicación del alumnado y prepararlo para aprovechar mejor las experiencias de aprendizaje en el campo (Chen et al., 2021; Haque, 2023; Pecore et al., 2017). Sobre esta premisa, se diseñó una actividad en dos sesiones que combinó una introducción teórica, una actividad interactiva de identificación de especies y una salida al campus universitario para aplicar los conocimientos adquiridos.

Sobre estos principios, se rediseñó una de las tutorías de la asignatura, centrada en el concepto de biodiversidad, por su relevancia dentro de la Biología y por su conexión directa con la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Educación Para Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos De, n.d.; Transformar Nuestro Mundo: La Agenda 2030 Para El Desarrollo Sostenible | Department of Economic and Social Affairs, n.d.) (UNESCO, s.f.). La propuesta partió de una idea sencilla: trasladar parte del aprendizaje fuera del aula y utilizar el campus de Burjassot-Paterna de la UV (Valencia, España) como recurso didáctico. Aunque no se trata de un espacio natural en sentido estricto, el campus cuenta con zonas ajardinadas, arbolado y áreas abiertas donde pueden observarse aves comunes del entorno urbano y periurbano mediterráneo, lo que permite trabajar la biodiversidad desde una perspectiva cercana y accesible.

2. OBJETIVOS

El objetivo general fue rediseñar una tutoría de la asignatura de Biología del Grado en Química de la UV. De manera específica, la intervención se planteó los siguientes objetivos: 1) reforzar el aprendizaje de conceptos ecológicos básicos, especialmente biodiversidad, riqueza de especies, abundancia relativa y dimorfismo sexual; 2) utilizar el campus universitario como recurso didáctico; 3) promover la participación del alumnado en las sesiones de tutoría, favoreciendo el trabajo en pequeños grupos, la toma de datos y la discusión sobre las observaciones realizadas; 4) conectar los contenidos de la asignatura con problemas actuales, especialmente la sostenibilidad, la conservación de la biodiversidad y los ODS; 5) evaluar la percepción del alumnado sobre la utilidad, interés y valor formativo de la actividad mediante una encuesta anónima de autoevaluación; 6) explorar si los conceptos trabajados durante la actividad quedaban reflejados en el rendimiento del alumnado en preguntas de examen relacionadas con los conceptos trabajados.

3. MÉTODO Y DESARROLLO DE LA INNOVACIÓN DOCENTE

3.1. Contexto académico y participantes

La experiencia se desarrolló en la asignatura Biología (código 34191), impartida en primer curso del Grado en Química de la UV. Se trata de una asignatura básica que combina clases teóricas, prácticas de laboratorio y tutorías en grupos reducidos, orientadas a reforzar contenidos y favorecer una interacción más cercana con el alumnado. Sin embargo, la experiencia docente

previa mostraba que estas tutorías no siempre generaban la participación esperada, por lo que se rediseñó una de ellas, centrada en biodiversidad, para convertirla en una actividad más dinámica, aplicada y vinculada al entorno inmediato del estudiantado. La propuesta se aplicó durante varios cursos académicos, con especial seguimiento en 2024/2025 y 2025/2026, y se organizó en ocho grupos de entre dos y cuatro estudiantes, lo que permitió distribuir tareas durante la salida al campus y favorecer una participación activa en el registro de datos.

3.2. Diseño de la intervención

La actividad se estructuró en dos sesiones complementarias (véase Figura 1 en el material complementario de este estudio (enlace)) de 1 hora de duración cada una. La primera se desarrolló en el aula, en grupos reducidos, y tuvo un carácter introductorio. En ella se presentaron las principales aves que el alumnado podía encontrar durante la salida, comenzando por el gorrión común (*Passer domesticus*), una especie familiar que probablemente habían visto antes y que podía servir como referencia comparativa para las demás. A partir de este ejemplo se introdujeron otras especies mediante indicaciones sencillas de tamaño, forma y rasgos visibles; por ejemplo, señalando que una urraca es aproximadamente tres veces más grande que un gorrión, o que determinadas especies pueden reconocerse por la coloración, la silueta o el comportamiento proporcionando estrategias básicas para su identificación en el campo. El dimorfismo sexual se introdujo mediante ejemplos de aves en las que machos y hembras pueden diferenciarse por rasgos externos, con el objetivo de preparar una observación más atenta durante la salida.

Una vez finalizada esta introducción, el alumnado realizó una actividad interactiva mediante la plataforma "Kahoot!" (https://kahoot.it). El cuestionario constaba de 15 preguntas, una de contextualización y 14 de identificación de aves a partir de fotografías, todas ellas con cuatro opciones de respuesta. Esta actividad tuvo un carácter formativo y permitió consolidar los contenidos tratados durante la sesión, familiarizando al estudiantado con las especies que posteriormente encontraría durante la salida por el campus. Además, proporcionó al profesorado una evaluación inmediata del grado de reconocimiento de las distintas especies, permitiendo identificar aquellas que generaban mayores dificultades y resolver las dudas antes de la sesión práctica.

En esta primera sesión también se trabajaron los conceptos de riqueza de especies y abundancia relativa. La riqueza de especies se explicó como el número de especies diferentes presentes en un espacio determinado, mientras que la abundancia relativa se presentó como la proporción de individuos de cada especie respecto al total observado. Esta distinción permitía mostrar que dos comunidades pueden tener el mismo número de especies, pero una estructura muy diferente si una está dominada por una especie concreta y la otra presenta una distribución más equilibrada (Shannon, 1948).

La segunda sesión consistió en una salida al campus universitario (véase Figura 1 en el material complementario de este estudio (enlace)), generalmente durante la misma semana (o a la semana siguiente, según el calendario académico), con el objetivo de observar aves, registrar datos y calcular la abundancia relativa de las especies identificadas. Cada grupo recibió una ficha de campo (véase Anexo 1 en el material complementario de este estudio (enlace)) y una guía de aves predominantes en el campus de la universidad elaboradas por el profesorado. En

la ficha de campo el alumnado debía. En la ficha de campo el alumnado debía registrar las especies observadas, el número de individuos de cada especie y, cuando era posible, la diferenciación entre machos y hembras para, posteriormente calcular la abundancia relativa de cada especie. La actividad se planteó como una práctica guiada, con objetivos concretos y una tarea posterior de interpretación. Durante la observación, el profesorado actuó como apoyo, resolviendo dudas y ayudando a confirmar identificaciones cuando era necesario, aunque se procuró que la responsabilidad principal del registro y la toma de decisiones recayera en los propios grupos.

Una vez finalizada la observación y completadas las fichas de campo, los estudiantes calcularon la abundancia relativa de las especies registradas y discutieron los principales factores ecológicos que podían influir en su distribución y frecuencia de observación dentro del campus, como la disponibilidad de recursos, la estructura del hábitat o la presencia de especies invasoras.

3.3. Instrumentos de evaluación y recogida de información

La experiencia se evaluó mediante: 1) una encuesta anónima de autoevaluación (Tabla 1) y 2) el análisis de preguntas del examen relacionadas con los conceptos trabajados. Ambos instrumentos se emplearon con finalidad de mejora docente y permitieron obtener evidencias complementarias: una centrada en la percepción del alumnado y otra vinculada al rendimiento académico agregado.

Tabla 1. Preguntas de la encuesta anónima realizada a los alumnos al finalizar la sesión dos de la actividad. Criterios de respuesta según grado de acuerdo con la afirmación, de 1 (muy poco) a 5 (mucho)

	1	2	3	4	5
La actividad me ha ayudado a comprender mejor el concepto de biodiversidad					
Ahora entiendo mejor qué es la abundancia relativa y cómo se calcula					
He aprendido a diferenciar entre número de especies y número de individuos					
Me ha resultado interesante observar aves en el entorno del campus					
La actividad ha sido útil para entender la importancia de la observación directa en biología					
Me he sentido motivado/a durante la actividad					

3.4. Procedimiento de análisis estadístico

Las diferencias entre los cursos académicos 2024/25 y 2025/26 en las puntuaciones obtenidas para cada una de las afirmaciones de la encuesta se analizaron mediante la prueba no paramétrica U de Mann–Whitney, al tratarse de datos procedentes de una escala Likert de cinco puntos. Con el fin de controlar el incremento del error tipo I asociado a la realización de múltiples comparaciones, los valores de p se ajustaron mediante el procedimiento de Benjamini–Hochberg.

Como medida complementaria del aprendizaje, se calcularon los porcentajes de respuestas correctas obtenidos en cada una de las preguntas del bloque de Ecología para ambos cursos académicos. Se prestó especial atención a las preguntas relacionadas con los conceptos de biodiversidad (riqueza de especies) y abundancia relativa, trabajados de forma directa durante la actividad de observación de aves. La pregunta 10 se excluyó del análisis por presentar una dificultad muy baja y una elevada tasa de aciertos en ambos cursos académicos, ya que había sido diseñada como una pregunta de baja dificultad y su inclusión podía dificultar la interpretación de los resultados.

Todos los análisis estadísticos y las representaciones gráficas se realizaron utilizando Python (versión 3.12) mediante las bibliotecas pandas, SciPy, statsmodels y matplotlib. En todos los casos se consideró un nivel de significación estadística de $p < 0,05$.

3.5. Consideraciones éticas

La actividad se desarrolló en el marco ordinario de la asignatura y formó parte de las sesiones de tutoría previstas en la planificación docente. Los datos utilizados para valorar la experiencia proceden de una encuesta anónima, no calificable y cumplimentada por grupos, así como de resultados académicos analizados de forma agregada. No se recogieron datos personales identificativos ni se realizó seguimiento individual del estudiantado. El análisis se llevó a cabo con finalidad de mejora docente y respetando los principios de confidencialidad y anonimato.

4. RESULTADOS

4.1. Participación del alumnado

Durante el curso 2024/2025, la experiencia se desarrolló con ocho grupos, cada uno formado por entre dos y cuatro estudiantes. Esta configuración permitió trabajar con grupos pequeños y facilitó una implicación más directa en la observación y el registro de datos.

Aunque la participación en tutorías universitarias puede verse condicionada por múltiples factores (horarios, carga académica, percepción de utilidad, asistencia general a la asignatura o proximidad de evaluaciones), la estructura práctica de la actividad pareció favorecer una implicación más visible que la observada en tutorías más convencionales. El hecho de salir del aula, trabajar en equipo y realizar una tarea concreta contribuyó a generar una dinámica diferente. En lugar de asistir a una explicación adicional, el alumnado debía producir datos, tomar decisiones y completar una tarea con un resultado visible.

Desde el punto de vista docente, esta diferencia fue relevante. La participación no se manifestó únicamente en la asistencia, sino también en el tipo de interacción que se produjo durante la sesión. En la salida al campus, incluso estudiantes habitualmente menos participativos podían implicarse de manera más natural, ya fuera observando, anotando, buscando especies en los materiales de apoyo o comentando dudas con sus compañeros. Esta forma de participación, menos expuesta que la intervención oral ante el grupo completo, puede resultar especialmente útil en grupos de primer curso, donde parte del alumnado todavía muestra timidez o inseguridad a la hora de hablar delante del resto.

4.2. Valoración de la actividad

La percepción del alumnado sobre la actividad se evaluó mediante una encuesta compuesta por seis afirmaciones relacionadas con la comprensión de conceptos ecológicos, el interés despertado por la actividad y la utilidad de la observación directa para el aprendizaje de la Biología. En total se analizaron las respuestas de 9 estudiantes del curso 2024/25 y de 17 estudiantes del curso 2025/26. En ambos cursos académicos, la actividad recibió una valoración muy positiva, con puntuaciones predominantemente de 4 y 5 en la mayoría de las variables evaluadas (véase Figura 2 en el material complementario de este estudio (enlace)). Las puntuaciones más elevadas se observaron en las afirmaciones relacionadas con la comprensión del concepto de biodiversidad, el interés generado por la observación de aves y la utilidad de la observación directa para el aprendizaje de la Biología (Tabla 2).

La comparación entre ambos cursos mediante la prueba U de Mann–Whitney mostró diferencias significativas para las afirmaciones «La actividad me ha ayudado a comprender mejor el concepto de biodiversidad» ($U = 40,5$; $p = 0,031$), «Me ha resultado interesante observar aves en el entorno del campus» ($U = 35,0$; $p = 0,013$) y «Me he sentido motivado/a durante la actividad» ($U = 37,5$; $p = 0,025$). No se detectaron diferencias significativas para el resto de las variables evaluadas ($p > 0,05$) (véase Figura 2 en el material complementario de este estudio (enlace)).

Tras aplicar la corrección de Benjamini–Hochberg para controlar el efecto de las comparaciones múltiples, ninguna de las diferencias mantuvo la significación estadística (p ajustada > 0,05). No obstante, las tendencias observadas fueron consistentes y apuntaron a valoraciones más favorables de la actividad por parte del alumnado del curso 2025/26.

Este resultado apunta a uno de los objetivos centrales de la propuesta: aumentar la conexión entre el contenido teórico y la experiencia directa. La observación de aves en el campus permitió al alumnado aproximarse a la biodiversidad desde un ejemplo concreto, cotidiano y accesible. La actividad no requería imaginar ecosistemas lejanos ni memorizar listados de especies, sino observar con más atención un entorno por el que los estudiantes transitan habitualmente.

La valoración positiva del interés generado por la observación de aves sugiere que el componente experiencial puede funcionar como elemento motivador. Este interés no debe interpretarse únicamente como entretenimiento. En el contexto de la actividad, la curiosidad inicial por identificar aves se utilizó como puerta de entrada para trabajar conceptos ecológicos más Abstractos.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y comparación entre cursos académicos de las puntuaciones obtenidas en las distintas variables evaluadas mediante la encuesta de satisfacción. Se muestran la media y desviación estándar (DE), la mediana y el rango intercuartílico (RIQ), así como los valores mínimo y máximo para cada curso. Las diferencias entre cursos se analizaron mediante la prueba U de Mann–Whitney y los valores de p se ajustaron mediante el procedimiento de Benjamini–Hochberg (BH).

Variable	2024/2025 (n=9)			2025/2026 (n=17)			U	p	p ajustada (BH)
	2024/25 Media (DE)	2024/25 Mediana [RIQ]	2024/25 Mín–Máx	2025/26 Media (DE)	2025/26 Mediana [RIQ]	2025/26 Mín–Máx			
Comprensión del concepto de biodiversidad	4.11 (0.60)	4.00 [0.00]	3–5	4.65 (0.61)	5.00 [1.00]	3–5	40.50	0.031*	0.062
Comprensión de la abundancia relativa	4.78 (0.44)	5.00 [0.00]	4–5	4.53 (0.72)	5.00 [1.00]	3–5	88.50	0.444	0.444
Relación entre riqueza y número de individuos	4.22 (0.83)	4.00 [1.00]	3–5	4.53 (0.62)	5.00 [1.00]	3–5	61.00	0.367	0.440
Interés por observar aves en el campus	3.67 (1.22)	4.00 [1.00]	1–5	4.65 (0.70)	5.00 [0.00]	3–5	35.00	0.013*	0.062
Utilidad de la observación directa para la Biología	4.11 (0.60)	4.00 [0.00]	3–5	4.41 (0.71)	5.00 [1.00]	3–5	56.00	0.236	0.353
Motivación durante la actividad	3.67 (1.00)	4.00 [1.00]	2–5	4.53 (0.62)	5.00 [1.00]	3–5	37.50	0.025*	0.062

4.3. Rendimiento en preguntas de examen

El rendimiento en el examen se analizó a partir del porcentaje de respuestas correctas obtenido en cada una de las preguntas del bloque de Ecología en ambos cursos académicos. Se prestó especial atención a las preguntas relacionadas con los conceptos de biodiversidad (riqueza de especies) y abundancia relativa, trabajados durante la actividad de observación de aves (véase Figura 2 y Anexo 2 en el material complementario de este estudio (enlace)).

En el curso 2024/25, la pregunta sobre biodiversidad alcanzó un 67,9 % de respuestas correctas y la correspondiente a abundancia relativa un 69,8 %. En el curso 2025/26, estos porcentajes fueron del 82,8 % y del 79,3 %, respectivamente (véase Figura 2 en el material complementario de este estudio (enlace)). En conjunto, ambas preguntas presentaron porcentajes de acierto elevados en los dos cursos académicos, aunque el rendimiento varió entre preguntas dentro del bloque de Ecología.

4.4. Observaciones cualitativas del profesorado

Además de los instrumentos formales de evaluación, la experiencia permitió recoger algunas observaciones docentes de interés. Durante la salida al campus, el alumnado tendió a implicarse de manera más espontánea que en sesiones de tutoría convencionales. La tarea de observar aves generó preguntas, comentarios y pequeñas discusiones dentro de los grupos, especialmente en relación con la identificación de especies y la diferenciación entre individuos.

También se observó que el trabajo de campo, aunque fuera breve y realizado dentro del propio campus, ayudaba a romper parcialmente la dinámica habitual del aula. En un espacio abierto, con una tarea concreta, el alumnado podía participar de formas diversas. No todos tenían que hablar delante del grupo completo; algunos contribuían observando, otros anotando, otros comparando especies o preguntando al profesorado.

Otra observación relevante fue que la actividad permitió introducir de manera natural la idea de limitación en la recogida de datos. Las aves se mueven, no siempre son fáciles de identificar, algunos individuos pueden contarse dos veces, el tiempo de observación es limitado y las condiciones del entorno influyen en lo que se detecta. Estas dificultades, lejos de ser un problema, ofrecieron una oportunidad para discutir cómo se generan los datos en Biología y por qué toda observación requiere criterios, prudencia e interpretación.

5. DISCUSIÓN

La experiencia presentada muestra que una tutoría universitaria puede transformarse en una actividad de aprendizaje activo mediante cambios relativamente sencillos en su diseño. En este caso, la innovación no consistió en añadir tecnología ni en modificar completamente la estructura de la asignatura, sino en replantear una sesión existente para vincular los conceptos de biodiversidad con una experiencia directa en el campus universitario.

La actividad desarrollada antes de la salida de campo también pudo favorecer el aprendizaje de los contenidos trabajados. Además de presentar las principales especies presentes en el campus, el alumnado participó en una actividad interactiva (identificación mediante Kahoot!), que permitió consolidar los contenidos explicados y familiarizarse con las características diagnósticas de las aves más comunes antes de realizar las observaciones directas. Este tipo de actividades de evaluación formativa favorece la participación activa del alumnado y proporciona una primera aproximación práctica que puede facilitar el aprendizaje durante la experiencia de campo (Chen et al., 2021; Haque, 2023; Pecore et al., 2017).

El análisis de las respuestas al examen debe interpretarse como una evidencia complementaria a la información obtenida mediante la encuesta. Las preguntas directamente relacionadas con biodiversidad y sus dos componentes principales, riqueza de especies y abundancia relativa, presentaron porcentajes de acierto cualitativamente elevados en ambos cursos académicos. Esta tasa elevada de aciertos indica una adecuada adquisición de los conceptos trabajados durante la actividad. No obstante, también se observaron diferencias entre cursos en preguntas no relacionadas con la intervención, lo que pone de manifiesto que el rendimiento en el examen puede estar condicionado por otros factores, como las características de cada cohorte o la dificultad específica de las preguntas. En consecuencia, los resultados del examen complementan

la valoración positiva expresada por el alumnado en la encuesta, pero no permiten atribuir por sí solos las diferencias observadas a la intervención docente.

La experiencia también refuerza la utilidad del aprendizaje activo en asignaturas básicas de ciencias experimentales. El alumnado no se limitó a recibir información, sino que observó, registró datos, realizó cálculos sencillos y discutió resultados. Este tipo de tareas se alinea con la evidencia disponible sobre metodologías activas en educación superior, que apunta a beneficios cuando el estudiantado participa de forma significativa en actividades de análisis, discusión y aplicación (Freeman et al., 2014; Prince, 2004).

La relación con los ODS constituye otro aspecto relevante. Aunque la actividad se centró en contenidos biológicos concretos, su planteamiento permitió conectar la docencia con una reflexión más amplia sobre sostenibilidad y conservación de la biodiversidad. Desde esta perspectiva, la actividad se alinea especialmente con el ODS 4, relativo a una educación de calidad, y con el ODS 15, centrado en la vida de ecosistemas terrestres (Educación Para Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos De, n.d.; Transformar Nuestro Mundo: La Agenda 2030 Para El Desarrollo Sostenible | Department of Economic and Social Affairs, n.d.) (United Nations Department of Economic and Social Affairs, s. f.).

En el contexto específico del Grado en Química, esta experiencia permite además reforzar la interdisciplinariedad. La biodiversidad no pertenece exclusivamente al ámbito de la Biología en sentido restringido. La conservación de especies, la calidad ambiental, la contaminación, el análisis de suelos y aguas, la toxicología ambiental o la evaluación de impactos ecológicos son cuestiones en las que la Química tiene un papel fundamental. Aunque la actividad se centró en la observación de aves, puede servir como puerta de entrada para que el alumnado comprenda que los problemas ambientales requieren enfoques integrados.

En conjunto, los resultados obtenidos apoyan la utilidad de la actividad como estrategia para contextualizar conceptos ecológicos y favorecer una participación activa del alumnado. La valoración positiva reflejada en la encuesta, junto con el adecuado rendimiento observado en las preguntas relacionadas con los contenidos trabajados, sugieren que este tipo de propuestas pueden constituir un recurso docente de interés para la enseñanza de la biodiversidad en titulaciones no específicamente biológicas.

5.1. Limitaciones y propuestas de mejora

La principal limitación de la experiencia es su diseño descriptivo. La intervención se desarrolló en el contexto habitual de la asignatura, sin incorporar un grupo control ni una evaluación previa y posterior a la actividad. Por ello, los resultados deben entenderse como de la viabilidad, la aceptación y el potencial educativo de la propuesta, no como una demostración causal de mejora del aprendizaje.

Otra limitación es la dependencia de las condiciones ambientales y temporales. La observación de aves puede variar según la hora del día, la época del año, el ruido, la presencia de personas, las condiciones meteorológicas o incluso el azar. Esta variabilidad puede afectar al número de especies observadas por cada grupo. Sin embargo, esta misma limitación tiene valor didáctico, ya que permite discutir la naturaleza situada e imperfecta de los datos ecológicos.

También es necesario considerar que la identificación de aves puede resultar difícil para estudiantes sin experiencia previa. Para evitar frustración o errores excesivos, es importante seleccionar un número limitado de especies comunes, proporcionar materiales visuales claros y acompañar la actividad con orientación docente. No se trata de evaluar la capacidad ornitológica del alumnado, sino de utilizar la observación de aves como medio para trabajar conceptos

6. CONCLUSIONES

La experiencia descrita muestra que el campus universitario puede convertirse en un recurso didáctico valioso para la enseñanza de la biodiversidad en primeros cursos de grado. La transformación de una tutoría convencional en una actividad basada en observación directa, trabajo cooperativo y análisis sencillo de datos permitió contextualizar conceptos ecológicos que, de otro modo, podían percibirse como Abstractos o alejados de los intereses del alumnado.

Los resultados disponibles indican una valoración positiva por parte del estudiantado, especialmente en relación con el interés generado por la observación de aves y la utilidad percibida para comprender la importancia de la biodiversidad. Asimismo, el rendimiento en preguntas de examen relacionadas con riqueza de especies y abundancia relativa respalda el valor formativo de la actividad como herramienta de refuerzo y contextualización.

Más allá de los resultados concretos, la principal aportación de esta experiencia reside en su planteamiento pedagógico. La innovación docente no siempre requiere grandes recursos ni transformaciones estructurales complejas. En ocasiones, puede surgir de mirar de otra manera un espacio cotidiano, detectar una dificultad en la participación del alumnado y rediseñar una actividad para que el aprendizaje sea más activo, situado y significativo.

7. DECLARACIONES

7.1. Contribución de autoría

Jose Vicente Torres Pérez y Maria Abellán-Álvaro participaron en la conceptualización de la actividad, el diseño docente, la elaboración de materiales, la interpretación de los resultados y la redacción y revisión del manuscrito. Ambos autores aprueban la versión final del texto.

7.2. Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses relacionados con este trabajo.

7.3. Originalidad

El manuscrito es una versión ampliada de un póster presentado previamente en el Congreso Internacional Educación y Conocimiento 2025 (ref. 2244). No reproduce de forma sustancial un texto publicado previamente y se presenta como capítulo original para su evaluación editorial.

7.4. Uso de herramientas de inteligencia artificial

Durante la preparación de este borrador se utilizó una herramienta de inteligencia artificial generativa como apoyo auxiliar para la revisión de estilo y la adaptación formal a las normas editoriales. La selección de contenidos, la interpretación académica, la revisión crítica y la responsabilidad final del manuscrito corresponden íntegramente a los autores.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al alumnado participante su implicación en la actividad y su disponibilidad para valorar la experiencia. J.V.T.P. cuenta con financiación de la ayuda Ramón y Cajal RYC2021-034012-I.

REFERENCIAS

Chen, Z., Jiao, J., & Hu, K. (2021). Formative assessment as an online instruction intervention: Student engagement, outcomes, and perceptions. *International Journal of Distance Education Technologies*, *19*(1). https://doi.org/10.4018/IJDET.20210101.oa1

Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2016). The value of outdoor learning: Evidence from research in the UK and elsewhere. In *Towards a Convergence Between Science and Environmental Education: The selected works of Justin Dillon*. https://doi.org/10.4324/9781315730486

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *111*(23). https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Haque, Md. Z. (2023). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, Study. *Journal of Global Research in Education and Social Science*.

Kolb, D. A. (1984). Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development. *Prentice Hall, Inc.*, (1984). https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-7223-8.50017-4

Labov, J. B., Reid, A. H., & Yamamoto, K. R. (2010). Integrated biology and undergraduate science education: A new biology education for the twenty-first century? *CBE Life Sciences Education*, *9*(1). https://doi.org/10.1187/cbe.09-12-0092

Pecore, J. L., Kirchgessner, M. L., Demetrikopoulos, M. K., Carruth, L. L., & Frantz, K. J. (2017). Formal Lessons Improve Informal Educational Experiences: The Influence of Prior Knowledge on Student Engagement. *Visitor Studies*, *20*(1). https://doi.org/10.1080/10645578.2017.1297134

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. In *Journal of Engineering Education* (Vol. 93, Number 3). https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x

Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A review of research on outdoor learning. *National Foundation For Educational Research and King's College London*, (March).

Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, *27*(3). https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (s. f.). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://sdgs.un.org/es/2030agenda

UNESCO. (s. f.). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. https://acortar.link/yL7Zwy

Capítulo 27. La evolución de la enseñanza en línea en el ámbito universitario español

Amara Venayas Rodríguez
https://orcid.org/0000-0002-5756-4670, Universidad de Murcia (España)

Yonatan Díaz Santa María
https://orcid.org/0000-0002-1073-6711, UNED (España)

Resumen: Este capítulo analiza la evolución de la enseñanza en línea en las universidades españolas, partiendo de las limitaciones del modelo presencial puestas de manifiesto por la pandemia de COVID-19. El texto distingue conceptualmente entre e-learning, educación a distancia y enseñanza en línea, y revisa los modelos pedagógicos clásicos (conductista, cognitivista y constructivista) en su adaptación a entornos digitales, junto con modelos tecnológicos como LMS, MOOC y Flipped Classroom. Se examinan también tendencias emergentes (aprendizaje adaptativo, gamificación, inteligencia artificial y realidad aumentada/virtual) como vías para personalizar y enriquecer la experiencia formativa. En el plano histórico, el artículo traza el desarrollo de la educación a distancia en España desde la creación de la UNED en 1972 hasta la fundación de la UOC en 1994, hito que consolidó un modelo universitario totalmente digital. Este proceso amplió el acceso a colectivos con limitaciones geográficas o laborales, reforzando la inclusión educativa. La pandemia de 2020 aceleró la digitalización de la docencia, evidenciando tanto su potencial como las carencias de infraestructura y competencias digitales. El texto concluye señalando los retos pendientes: garantizar una calidad equivalente entre modalidades presencial y en línea, formar al profesorado en competencias digitales y asegurar la accesibilidad y equidad educativa frente a la brecha tecnológica.

Palabras clave: enseñanza en línea, universidad española, e-learning, modelos pedagógicos digitales, equidad educativa.

Abstract: This chapter analyzes the evolution of online education at Spanish universities, based on the limitations of the in-person model highlighted by the COVID-19 pandemic. The text makes a conceptual distinction between e-learning, distance education, and online teaching, and reviews classic pedagogical models (behaviorist, cognitivist, and constructivist) as they are adapted to digital environments, along with technological models such as LMS, MOOC, and the flipped classroom. It also examines emerging trends—adaptive learning, gamification, artificial intelligence, and augmented/virtual reality—as ways to personalize and enrich the learning experience. From a historical perspective, the article traces the development of distance education in Spain from the creation of the UNED in 1972 to the founding of the UOC in 1994, a milestone that consolidated a fully digital university model. This process expanded access for groups facing geographical or work-related constraints, thereby strengthening educational inclusion. The 2020 pandemic accelerated the digitization of teaching, highlighting both its potential and the shortcomings in digital infrastructure and skills. The text concludes by pointing out the remaining challenges: ensuring equivalent quality between in-person and online modalities, training faculty in digital skills, and ensuring educational accessibility and equity in the face of the digital divide.

Keywords: online education, Spanish university, e-learning, digital teaching models, educational equity.

1.INTRODUCCIÓN

La educación universitaria en España ha experimentado, en las últimas décadas, transformaciones profundas motivadas por múltiples factores como la globalización, los cambios en las demandas laborales, el incremento de la diversidad estudiantil, así como profundos avances tecnológicos. Tradicionalmente, la universidad se ha sostenido sobre un modelo presencial, con clases magistrales, tutorías, seminarios y prácticas. No obstante, la irrupción y desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la masificación del acceso al conocimiento, y los cambios sociales han puesto en evidencia las limitaciones de este modelo clásico. Las limitaciones de la enseñanza presencial, un modelo que ha predominado históricamente en la educación, se han hecho más evidentes con la emergencia de la educación a distancia y virtual, especialmente durante la pandemia de COVID-19 (Castillero, 2021).

Este modelo, basado en gran medida en la presencialidad, no ha logrado ofrecer respuestas satisfactorias a problemas fundamentales en los sistemas educativos (Castillero, 2021). El modelo tiende a favorecer la clase magistral (Castillero, 2021). No obstante, si el objetivo es meramente transmitir información, este método ya no puede considerarse la opción por excelencia en la enseñanza contemporánea, dado que los motores de búsqueda cumplen de manera más eficiente esa función (Castillero, 2021).

Además, la falta de respuesta del modelo presencial ante las exigencias del entorno se manifestó cuando, al inicio de la pandemia, la respuesta inmediata fue, con pocas excepciones, reproducir o "trasplantar" las características y la estructura de la educación presencial en la modalidad a distancia (Castillero, 2021). Esta replicación demostró no resolver los problemas estructurales subyacentes, sino que, en muchos casos, generó nuevos inconvenientes o acentuó los ya existentes (Castillero, 2021).

En este contexto, la enseñanza en línea emerge como una respuesta necesaria, no solo como complemento ocasional del modelo presencial, sino como alternativa cada vez más consolidada, capaz de ofrecer acceso universal, flexibilidad, personalización del aprendizaje y actualización continua. Zapata-Ros (2015) discute las ventajas de la educación en línea, enfatizando que este formato educativo permite la creación de entornos de aprendizaje donde los estudiantes pueden elaborar su propio conocimiento. Al utilizar dispositivos y herramientas tecnológicas, los estudiantes interactúan con profesores y recursos instruccionales, lo que propicia un aprendizaje más significativo. De este modo, no solo se reproduce información, sino que se reconstruyen y se dan nuevos significados a los contenidos, adaptándolos al contexto y a las experiencias previas del alumno.

Para abordar con rigor la enseñanza en línea, es necesario clarificar varios conceptos que, aunque a veces se usan como sinónimos, responden a matices diferentes. Salinas (2005) aborda los conceptos de e-learning y educación a distancia en su análisis sobre la incorporación de las TIC en la educación. Resalta que el e-learning es una modalidad que utiliza plataformas tecnológicas para facilitar el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos de aprendizaje en un entorno virtual. Esta forma de enseñanza se distingue de la educación a distancia, que abarca un espectro más amplio, permitiendo la interacción entre docentes y alumnos a través de distintos medios, ya sean síncronos o asíncronos.

Vallejo et al. (2021) definieron la enseñanza en línea como una modalidad educativa que utiliza plataformas tecnológicas para ofrecer un aprendizaje flexible y accesible. Esta forma de educación se caracteriza por permitir que los estudiantes participen en el proceso educativo sin la necesidad de estar físicamente presentes, rompiendo así las barreras de tiempo y espacio. Los autores destacan que la enseñanza virtual incorpora la interacción tanto sincrónica como asincrónica, lo que proporciona a los estudiantes una variedad de métodos para aprender y colaborar con sus compañeros.

Además, subrayan que la enseñanza en línea no es simplemente un transporte de contenidos a un entorno digital, sino un proceso educativo que se integra con herramientas digitales y metodologías pedagógicas que promueven la construcción del conocimiento. Este enfoque permite a los estudiantes trabajar de manera colaborativa en entornos virtuales, donde se fomenta la participación activa y el aprendizaje significativo. Así, se mejora no solo el acceso a la educación sino también el compromiso del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA EN LÍNEA

La enseñanza en línea se sustenta en una serie de componentes fundamentales que configuran la estructura mínima necesaria para garantizar la eficacia del aprendizaje digital y permiten que la formación se integre en un entorno virtual coherente y accesible. Salinas (2005) identifica componentes clave necesarios para una enseñanza en línea efectiva, enfatizando la necesidad de un enfoque estructurado para aprovechar la tecnología en las prácticas educativas. Destaca que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no debe eclipsar los principios pedagógicos; más bien, debe complementarlos. Salinas argumenta que el éxito de la enseñanza en línea se basa en la comprensión de la relación entre la tecnología, el currículo y las estrategias de enseñanza. Cree que un enfoque constructivista, donde los estudiantes interactúan activamente con los materiales y participan en su aprendizaje, es vital para promover experiencias educativas significativas.

También se discute la importancia de crear entornos interactivos que faciliten la colaboración entre los estudiantes. Esto implica utilizar diversas herramientas y recursos digitales que promuevan la participación y la construcción de comunidad dentro de los cursos en línea. Al centrarse en el desarrollo de habilidades interactivas, los educadores pueden enriquecer el proceso de aprendizaje y crear una experiencia educativa más rica. Salinas resalta que los patrones de interacción establecidos en entornos en línea son fundamentales para lograr los objetivos educativos, y que la calidad de estas interacciones puede impactar significativamente los resultados del aprendizaje.

Vallejo et al. (2021) describen varios componentes clave que son esenciales para la enseñanza en línea efectiva. Enfatizan que un entorno de aprendizaje en línea debe integrar no solo el contenido educativo, sino también herramientas tecnológicas adecuadas y condiciones organizativas. Específicamente, destacan la importancia de tener una función pedagógica adecuada que incluya actividades de aprendizaje, situaciones de enseñanza, materiales didácticos, apoyo y mecanismos de evaluación en el aula virtual. La alineación de estos componentes con un marco tecnológico apropiado es crucial para fomentar experiencias de aprendizaje efectivas.

Los autores destacan la importancia de crear entornos de aprendizaje interactivos y flexibles que apoyen la autonomía del estudiante. Argumentan que el éxito de la educación en línea requiere el desarrollo de escenarios colaborativos que mejoren el compromiso entre los estudiantes. Esto incluye el uso de herramientas digitales que faciliten la comunicación y la cooperación, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos de manera significativa.

También discuten el papel cambiante de los instructores en la educación en línea, indicando que deben adaptarse a nuevas metodologías de enseñanza que abracen la tecnología. Enfatizan que los docentes ya no deben limitarse a transmitir información; en cambio, deben actuar como guías y facilitadores del conocimiento para sus estudiantes. Este cambio de paradigma requiere la formación de los educadores en competencias tecnológicas y enfoques pedagógicos innovadores para asegurar que puedan navegar eficazmente en las complejidades de la educación en línea.

3. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LA ENSEÑANZA EN LÍNEA

Dentro de la universidad, la enseñanza en línea se ha convertido en una alternativa estratégica para adaptar la oferta de formación a contexto cambiantes, permitir acceso flexible, fomentar la autonomía del estudiante y atender a perfiles diversos. La digitalización de la universidad implica no solo trasladar contenidos a un formato digital, sino repensar el diseño pedagógico: redefinir la interacción, reestructurar las actividades, revisar los métodos de evaluación, y desplegar un ecosistema tecnológico que facilite la colaboración, la personalización y la actualización continua (Lloréns, 2022).

El simple hecho de ofrecer cursos a través de internet no garantiza la calidad educativa, lo relevante es cómo se estructura el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, conviene analizar los modelos predominantes (tanto pedagógicos como tecnológicos) que han guiado la enseñanza en línea, así como las tendencias emergentes.

Los modelos pedagógicos clásicos han sido la base de la educación durante décadas. Con la llegada del e-learning y las plataformas digitales, estos modelos se han adaptado para mantener sus principios educativos fundamentales mientras aprovechan las ventajas de la tecnología. Esto se puede observar en la aplicación de los modelos pedagógicos clásicos en entornos digitales (Tabla 1). Según Palmera et al. (2025), aplicar modelos pedagógicos tradicionales en entornos digitales requiere transformar estrategias de enseñanza, contenidos, comunicación y evaluación, manteniendo la coherencia con los objetivos de aprendizaje.

El modelo conductista se centra en la relación estímulo-respuesta y el refuerzo como mecanismo para el aprendizaje. Tradicionalmente, se basa en la repetición, la práctica y la retroalimentación inmediata, buscando la adquisición de hábitos o habilidades específicas. En el contexto digital, el conductismo se adapta a través de plataformas que permiten la automatización de ejercicios, pruebas y sistemas de recompensa.

El modelo cognitivista pone énfasis en los procesos internos del aprendizaje: atención, memoria, comprensión y resolución de problemas. La educación digital permite aprovechar estos principios mediante herramientas que organizan la información, facilitan la comprensión y permiten al estudiante construir conocimiento de manera estructurada.

El modelo constructivista concibe el aprendizaje como un proceso activo, en el que el estudiante construye su propio conocimiento a partir de la experiencia y la interacción social. En entornos digitales, este modelo se potencia mediante herramientas colaborativas y recursos multimodales que fomentan la exploración, la reflexión y la participación activa.

Tabla 1. Aplicación de los modelos pedagógicos clásicos en entornos digitales

Modelo pedagógico	Aplicación en entornos digitales
Conductista	– Evaluaciones automatizadas con retroalimentación inmediata. – Gamificación: puntos, insignias, certificaciones. – Tutoriales interactivos y ejercicios repetitivos.
Cognitivista	– Organización del contenido mediante mapas conceptuales y esquemas interactivos. – Simulaciones y laboratorios virtuales. – Aprendizaje autónomo a ritmo propio. – Recursos multimedia y foros para análisis y reflexión.
Constructivista	– Aprendizaje colaborativo mediante foros, chats, wikis y videoconferencias. – Proyectos, estudios de caso y actividades prácticas. – Recursos multimodales para explorar, experimentar y personalizar aprendizajes.

Nota. Elaboración propia

4. MODELOS TECNOLÓGICOS Y ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

La enseñanza en línea no solo adapta modelos pedagógicos tradicionales, sino que también integra modelos tecnológicos que estructuran, gestionan y facilitan el aprendizaje. Según León (2024), los modelos tecnológicos son estructuras que aprovechan las herramientas digitales para crear entornos de aprendizaje virtuales efectivos y desarrollar las competencias de los estudiantes. Entre los más relevantes destacan LMS, MOOC y Flipped Classroom, cada uno con características particulares que responden a diferentes objetivos educativos, tal como se observa en la aplicación en entornos digitales (Tabla 2).

Un LMS es una plataforma de gestión de aprendizaje que centraliza la administración de cursos, contenidos y actividades educativas en entornos digitales. Funciona como el "centro neurálgico" de la enseñanza en línea, facilitando la organización, seguimiento y evaluación de los estudiantes.

Los MOOC son cursos abiertos y masivos en línea que permiten la participación de miles de estudiantes de manera simultánea, eliminando barreras geográficas y ofreciendo flexibilidad de acceso. Son especialmente útiles para la formación continua y la democratización de la educación.

El Flipped Classroom invierte la dinámica tradicional de enseñanza: los estudiantes estudian la teoría fuera del aula y utilizan el tiempo de clase para actividades prácticas, discusión y resolución de problemas. Esto favorece un aprendizaje activo y participativo.

Tabla 2. Aplicación en entornos digitales de LMS, MOOC y Flipped Classroom

Modelo tecnológico	Aplicación en entornos digitales
LMS (Learning Management System)	– Centraliza y organiza cursos, contenidos y evaluaciones. – Permite comunicación mediante foros, chats y videoconferencias. – Monitorea progreso, asistencia y calificaciones.
MOOC (Massive Open En línea Courses)	– Ofrece cursos masivos y abiertos accesibles a cualquier estudiante. – Proporciona contenidos en módulos con videos, lecturas y quizzes interactivos. – Facilita interacción mediante foros y comunidades virtuales.
Flipped Classroom (Aula invertida)	– Contenidos teóricos accesibles antes de la sesión sincrónica (videos, lecturas, tutoriales). – Tiempo de clase enfocado en aplicación práctica, debates y resolución de problemas. – Promueve aprendizaje activo y centrado en el estudiante.

Nota: Elaboración propia

5. TENDENCIAS EMERGENTES EN E-LEARNING

Las tendencias emergentes buscan mejorar la personalización del aprendizaje, fomentar la interacción, optimizar la evaluación y ampliar el acceso educativo. Estas tendencias no solo incorporan nuevas herramientas, sino que también transforman las metodologías y estrategias pedagógicas tradicionales (Palmera et al. 2025). La aplicación tecnológica de estas tendencias emergentes (Tabla 3) deja claro el avance de la enseñanza en línea.

Aprendizaje adaptativo: es una tendencia que utiliza tecnología y análisis de datos para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante. Su objetivo es optimizar el tiempo y esfuerzo invertido, ajustando contenidos, actividades y evaluaciones al nivel, ritmo y necesidades individuales del alumno.

Gamificación: la gamificación integra elementos y dinámicas de juego en el aprendizaje con el fin de motivar, enganchar y mejorar la experiencia educativa. Va más allá de la diversión: busca incrementar la participación, la retención y la satisfacción del estudiante.

Inteligencia Artificial (IA) aplicada al e-learning: la Inteligencia Artificial se está incorporando a la educación digital para automatizar procesos, personalizar contenidos y ofrecer soporte inmediato. Su uso permite diseñar experiencias más inteligentes y adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante.

Realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR): permiten crear experiencias inmersivas en las que los estudiantes pueden interactuar con escenarios simulados o con información superpuesta al entorno físico. Estas tecnologías hacen posible un aprendizaje experimental y práctico, especialmente útil en áreas complejas o riesgosas.

Tabla 3. Aplicación tecnológica de las tendencias emergentes en e-learning

Tendencia emergente	Aplicación tecnológica
Aprendizaje adaptativo (Adaptive Learning)	– Plataformas LMS con algoritmos que ajustan contenidos y actividades según desempeño. – Rutas de aprendizaje personalizadas. – Refuerzo de conceptos no dominados y saltos de contenidos ya aprendidos.
Gamificación	– Integración de puntos, niveles, insignias, retos y tablas de clasificación. – Actividades, quizzes y proyectos con elementos lúdicos. – Motiva la participación activa y la competencia sana.
Inteligencia Artificial (IA)	– Tutores virtuales y chatbots que responden dudas y guían al estudiante. – Análisis de datos para predecir riesgos de deserción y ajustar enseñanza. – Retroalimentación inmediata y personalizada.
Realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR)	– Laboratorios y simulaciones virtuales. – Entornos inmersivos para experimentar conceptos. – Aprendizaje práctico sin riesgos y con interacción multisensorial.

Nota. Elaboración propia

6. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ENSEÑANZA EN LÍNEA EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA

La historia de la enseñanza superior en España ha estado tradicionalmente marcada por un modelo presencial, basado en aulas, tutorías y exámenes presenciales. No obstante, desde finales del siglo XX comenzaron a surgir alternativas para ampliar la oferta educativa y democratizar el acceso a la universidad, especialmente para estudiantes con limitaciones geográficas o de tiempo. En este contexto, la educación a distancia se consolidó como un antecedente directo de la enseñanza en línea (Aretio, 1999).

Un hito fundamental en España fue la creación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) en 1972, mediante el Decreto 2310/1972, diseñada para ofrecer formación superior no presencial mediante materiales impresos, tutorías y exámenes en centros asociados. La UNED ha sido considerada un referente histórico de la enseñanza no presencial en España. Este modelo histórico respondió a factores sociopolíticos, a la creciente demanda de educación superior y a la aparición de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que permitieron superar algunas limitaciones del modelo presencial y dar paso a modalidades más flexibles de enseñanza.

La creación de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) en 1994 representó un punto de inflexión en la educación superior española. La UOC ofreció desde sus inicios un modelo totalmente en línea, con campus virtual, enseñanza asíncrona, evaluación continua y flexibilidad horaria, demostrando que la universidad digital podía proporcionar títulos con validez académica y coherencia pedagógica. La UOC no sólo innovó tecnológicamente, sino que transformó la concepción de la universidad: pasó de un centro físico limitado por horarios y espacios, a un ecosistema virtual capaz de atender a estudiantes adultos, trabajadores y residentes fuera de las grandes ciudades, promoviendo la inclusión y la autonomía en el aprendizaje.

Tras la experiencia de la UOC, universidades históricas como la UNED comenzaron a incorporar herramientas digitales a su oferta, evolucionando desde un modelo semipresencial basado en materiales impresos hacia entornos virtuales más completos, con campus en línea, recursos multimedia, foros y plataformas de aprendizaje. Este proceso respondió a la diversificación de perfiles estudiantiles, con un número creciente de personas que demandaban flexibilidad y compatibilidad con obligaciones laborales o familiares. Como argumenta Gros (2018), el e-learning ha dejado de ser un complemento para consolidarse como modalidad estructural de enseñanza en la educación superior.

La expansión de la enseñanza en línea en España ha ido acompañada de un proceso de reflexión académica y pedagógica. La incorporación de Internet y las TIC transformó la universidad no solo en términos tecnológicos, sino también en la práctica docente, el diseño curricular, la evaluación y la interacción académica. La evolución del e-learning en España ha pasado de un aula virtual cerrada hacia entornos en red más abiertos, flexibles y personalizados, capaces de integrar aprendizaje formal e informal, fomentando la autonomía del estudiante y la innovación educativa (Gros, 2018).

El crecimiento de la enseñanza en línea en la universidad española no se ha producido únicamente por avances tecnológicos, sino también como respuesta a un aumento sostenido de la demanda educativa y a la diversificación del perfil del estudiantado. Desde principios del siglo XXI, la incorporación de la tecnología digital a la enseñanza ha permitido ampliar el acceso a la educación superior a colectivos tradicionalmente excluidos o con dificultades para participar en la universidad presencial. La UNED, como universidad histórica de educación a distancia en España, ha registrado un incremento constante en su matrícula a lo largo de las últimas décadas, lo que refleja la demanda de modalidades flexibles adaptadas a estudiantes con responsabilidades laborales, familiares o geográficas.

La diversidad de perfiles no solo se limita a edad y situación laboral, sino que también incluye aspectos relacionados con la movilidad geográfica, la internacionalización y la inclusión social. Muchas universidades españolas han desarrollado programas específicos para estudiantes internacionales, migrantes o con necesidades especiales, utilizando herramientas de aprendizaje digital accesibles y entornos virtuales diseñados para fomentar la equidad educativa (Izquierdo & de Lorenzo, 2017). De este modo, la enseñanza en línea en España no solo atiende a la demanda creciente de educación superior, sino que también cumple un papel estratégico en la promoción de la inclusión y la democratización del conocimiento.

El aumento de la demanda se ha visto reforzado por la expansión de la oferta universitaria en línea en España. Además de la UNED y la UOC, otras universidades han comenzado a incorporar cursos semipresenciales o totalmente en línea, incluyendo másteres, posgrados y microcredenciales, respondiendo a las necesidades de formación continua y de especialización profesional.

La pandemia de COVID-19 en 2020 obligó a muchas universidades españolas a trasladar de manera urgente toda su docencia a entornos digitales. Este proceso de digitalización de emergencia puso de relieve tanto el potencial de las herramientas en línea como las limitaciones de infraestructura tecnológica, competencias digitales del profesorado y del alumnado, y capacidad de adaptación institucional. Para universidades con experiencia previa en enseñanza en

línea, como la UNED y la UOC, la pandemia supuso un ajuste de metodologías y evaluación para atender un volumen elevado de estudiantes, mientras que otras universidades con poca tradición en línea se enfrentaron a desafíos importantes: un estudio realizado en tres universidades públicas españolas revela que el paso a modalidades híbridas o virtuales implicó una reconfiguración profunda de la planificación docente, el uso del campus virtual, y cambios en las estrategias de evaluación (García-Planas & Taberna, 2020; Sánchez-Tarazaga, Sanahuja, & Colomer, 2021; Pérez, Vázquez, & Cambero, 2022; Calderón et al., 2022).

Durante la pandemia de COVID-19, el aumento de la demanda y la diversidad de perfiles se intensificó significativamente. El cierre de aulas presenciales forzó a universidades que hasta entonces tenían poca experiencia en educación en línea a migrar rápidamente a entornos virtuales. Esto evidenció la necesidad de atender a estudiantes con distintas competencias tecnológicas y diferentes niveles de autonomía, así como a aquellos con limitaciones de conectividad o recursos en sus hogares (Gros, 2018). Las universidades consolidadas en modalidad en línea, como la UOC y la UNED, pudieron absorber mejor esta demanda, pero también se enfrentaron a retos relacionados con la calidad educativa, la tutoría virtual y la adaptación de metodologías y evaluaciones.

Hoy, el sistema universitario español combina modalidades presencial, semipresencial, híbrida y totalmente en línea, reflejando una evolución histórica de más de cinco décadas desde la creación de la UNED en 1972 y la fundación de la UOC en 1994. La oferta académica en modalidad en línea se ha ampliado significativamente, abarcando no solo grados universitarios, sino también másteres oficiales, posgrados, microcredenciales, cursos de formación continua y programas de especialización profesional. Esta diversidad permite que estudiantes con distintas necesidades formativas puedan acceder a la educación superior sin las limitaciones que impone la presencialidad, como la necesidad de residir cerca de un campus o cumplir un horario rígido (Izquierdo & de Lorenzo, 2017). Asimismo, la digitalización de la universidad ha favorecido la internacionalización de la educación, facilitando que estudiantes de otros países accedan a programas españoles de manera remota, consolidando la proyección global de las universidades españolas (Area, 2019).

No obstante, la consolidación de la universidad digital en España plantea importantes retos estructurales y pedagógicos. Garantizar que la calidad educativa de las modalidades en línea sea equivalente a la presencial sigue siendo una prioridad, lo que implica establecer estándares claros de diseño curricular, planificación de contenidos, interacción docente-alumno y evaluación (Area, 2019). La formación del profesorado en competencias digitales se ha convertido en un factor estratégico, ya que la enseñanza en línea requiere no solo dominio tecnológico, sino también habilidades pedagógicas específicas para fomentar la participación, la motivación y el aprendizaje autónomo (Gros, 2018).

Otro reto clave es asegurar la accesibilidad y la equidad en el aprendizaje en línea. Esto incluye no solo la disponibilidad de herramientas y plataformas digitales adecuadas, sino también la adaptación de los contenidos a estudiantes con necesidades educativas especiales, diversidad cultural o limitaciones socioeconómicas (Izquierdo & de Lorenzo, 2017). Las universidades deben garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para acceder, participar y completar los programas educativos, independientemente de su ubicación, contexto o re-

cursos. Si la educación es considerada como un bien público, como lo sostiene Locatelli (2018), además es un derecho humano, se requiere del establecimiento de las condiciones que garanticen el acceso a todas las personas. Alcántara (2020) señala que la falta de un proceso de transición hacia el modelo de educación en línea y, el diagnóstico de la tenencia de recursos tecnológicos, lo mismo que el desarrollo de competencias para su uso, pueden acrecentar las desigualdades y la brecha tecnológica tanto en la población estudiantil como en el personal docente.

7. CONCLUSIONES

La evolución de la enseñanza en línea en el ámbito universitario español constituye uno de los procesos de transformación educativa más significativos de las últimas décadas. Lo que inicialmente surgió como una alternativa para ampliar el acceso a la educación superior a determinados colectivos se ha consolidado progresivamente como una modalidad educativa plenamente integrada en el sistema universitario. Esta evolución no ha sido el resultado exclusivo de los avances tecnológicos, sino también de cambios sociales, económicos y culturales que han modificado las necesidades formativas de la población y las formas de acceder al conocimiento.

A lo largo de este capítulo se ha puesto de manifiesto que la enseñanza en línea no puede entenderse como una simple digitalización de contenidos ni como una reproducción virtual de las prácticas docentes tradicionales. Tal como señalan Salinas (2005) y Vallejo et al. (2021), el verdadero potencial de la educación en línea reside en la capacidad de diseñar entornos de aprendizaje que integren tecnología, pedagogía e interacción social para favorecer experiencias educativas significativas. En este sentido, la calidad de la enseñanza en línea depende menos de las herramientas utilizadas y más de la manera en que estas se articulan para facilitar la construcción del conocimiento, la colaboración y la participación activa del alumnado.

La consolidación de la enseñanza en línea también ha evidenciado la necesidad de revisar los fundamentos pedagógicos que sustentan la educación superior. Los modelos conductista, cognitivista y constructivista continúan teniendo vigencia en los entornos digitales, aunque requieren adaptaciones metodológicas que permitan aprovechar las oportunidades que ofrecen las plataformas virtuales. En este contexto, las aportaciones de Palmera et al. (2025) ponen de relieve que la incorporación de tecnologías educativas debe estar guiada por objetivos pedagógicos claros y no por la mera innovación tecnológica. El éxito de la enseñanza en línea depende de la capacidad para seleccionar estrategias adecuadas que favorezcan el aprendizaje autónomo, la reflexión crítica y la construcción colaborativa del conocimiento.

Asimismo, los modelos tecnológicos analizados, como los LMS, los MOOC o el Flipped Classroom, han demostrado que la tecnología puede convertirse en un instrumento eficaz para ampliar las posibilidades educativas cuando se integra de manera coherente en el diseño curricular. No obstante, como advierte León (2024), la verdadera innovación no reside únicamente en la adopción de herramientas digitales, sino en el desarrollo de competencias pedagógicas y tecnológicas que permitan utilizarlas de forma efectiva. La formación docente emerge, por tanto, como uno de los factores más relevantes para garantizar la calidad de los procesos educativos en entornos virtuales.

Las tendencias emergentes en e-learning apuntan además hacia una progresiva personalización de la enseñanza. El aprendizaje adaptativo, la gamificación, la inteligencia artificial y las tecnologías inmersivas como la realidad aumentada y la realidad virtual ofrecen nuevas posi-

bilidades para responder a las necesidades individuales de los estudiantes. Estas innovaciones permiten diseñar experiencias educativas más flexibles, motivadoras y ajustadas a distintos ritmos y estilos de aprendizaje. Sin embargo, su incorporación debe realizarse desde una perspectiva crítica que garantice que la tecnología se encuentre al servicio de los objetivos educativos y no se convierta en un fin en sí misma.

Otro aspecto fundamental identificado en este trabajo es la relación entre enseñanza en línea e inclusión educativa. Las modalidades digitales han permitido ampliar el acceso a la educación superior a colectivos tradicionalmente infrarrepresentados, favoreciendo la participación de estudiantes trabajadores, personas con responsabilidades familiares, residentes en zonas alejadas de los campus universitarios y estudiantes internacionales. En este sentido, Izquierdo & de Lorenzo (2017) destacan que las tecnologías digitales pueden convertirse en herramientas de inclusión social cuando se diseñan desde principios de accesibilidad y equidad. No obstante, esta capacidad inclusiva también se enfrenta a importantes desafíos derivados de la persistencia de la brecha digital.

Precisamente, uno de los principales retos del futuro consiste en garantizar que la expansión de la enseñanza en línea no contribuya a profundizar las desigualdades existentes. Alcántara (2020) advierte que la falta de acceso a recursos tecnológicos adecuados y la insuficiente formación digital pueden generar nuevas formas de exclusión educativa. Por ello, las universidades deben adoptar políticas que aseguren la igualdad de oportunidades, proporcionando apoyo tecnológico, formación y recursos adaptados a las necesidades de todos los estudiantes.

En definitiva, la evolución de la enseñanza en línea en la universidad española refleja un proceso de adaptación continua a las transformaciones sociales y tecnológicas de la sociedad contemporánea. La experiencia acumulada durante las últimas décadas demuestra que la educación en línea ha dejado de ser una modalidad complementaria para convertirse en un componente estructural de la educación superior. Como señalan Gros (2018) y Llorens (2022), el futuro de la universidad pasa por modelos cada vez más flexibles, híbridos y centrados en el estudiante, capaces de combinar las fortalezas de la presencialidad con las oportunidades que ofrecen los entornos digitales. El desafío principal no consiste ya en decidir si la enseñanza en línea tiene cabida en la universidad, sino en garantizar que su desarrollo se produzca bajo criterios de calidad, equidad, inclusión e innovación pedagógica, contribuyendo así a construir una educación superior más accesible, sostenible y adaptada a las necesidades del siglo XXI.

REFERENCIAS

Alcántara, A. (2020). Educación superior y COVID-19: una perspectiva comparada. En H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (págs. 75-82). Universidad Nacional Autónoma de México.

Area Moreira, M. (2018). De la enseñanza presencial a la docencia digital. Autobiografía de una historia de vida docente. *RED: Revista de Educación a Distancia, 18*(56). https://doi.org/10.6018/red/56/1

Aretio, L. G. (1999). *Historia de la educación a distancia.* UNED. https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/download/2084/1959/5251?utm_source=chatgpt.com

Calderón, K., Blanco, C., Gutiérrez, I., Serrano, N., Santos, J., y Sánchez, G. (2022). Evaluation of emergency remote teaching during COVID-19 lockdown in a Spanish university. *Journal of University Teaching and Learning Practice, 19*(5). https://open-publishing.org/journals/index.php/jutlp/article/view/607

Castillero, A. (2021). ¿Educación presencial o a distancia? Reflexiones acerca de su posibilidad y limitaciones. *Revista Anual, Acción y Reflexión Educativa, 46*, 186–206.

García-Planas, M. I., y Taberna Torres, J. (2020). The transition from the classroom to non-classroom teaching at the UPC during the COVID-19 pandemic. IJERI: *International Journal of Educational Research and Innovation*, *15*, 177–187. https://www.mdpi.com/2227-7102/15/11/1555

Gros Salvat, B. (2018). The evolution of e-learning: from virtual classroom to the network. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21*(2), 69–82. https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20577

Izquierdo Collado, J. de D., y de Lorenzo García, R. (2017). Evolución de la enseñanza universitaria a distancia, irrupción de las nuevas tecnologías y su potencial como herramienta de inclusión social. *Revista Española del Tercer Sector, 37*, 131–158. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6460267

León Naranjo, J. (2024). El modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK): una estrategia para potenciar las competencias digitales de los docentes: The Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) model: a strategy to enhance teachers' digital skills. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 5*(4), 2079 – 2094. https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2395

Llorens Largo, F. (2022). *Pedagogía universitaria y e-learning (2022–2023)*. Universidad de Alicante. http://hdl.handle.net/10045/132078

Locatelli, R. (2018). La educación como un bien público y común. Reformular la gobernanza de la educación en un contexto cambiante. *Perfiles Educativos, 11*(162), 178-196.

Palmera Quintero, L. M., Ortiz Cañares, L. A., González Mendoza, X. D., González Mora, F., y Osorio Parada, A. P. (2025). *E-learning como herramienta de apoyo para estudiantes y docentes.* Editorial PLAGCIS.

Pérez López, E., Vázquez Atochero, A., y Cambero Rivero, S. (2022). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24*(1), 331–350. https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27855

Salinas, J. (2005). *La gestión de los Entornos Virtuales de Formación.* Seminario Internacional: La calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Sánchez-Tarazaga, L., Sanahuja, A., & Colomer, C., y Ferrández-Berrueco, R. (2021). Teaching in a COVID-19 pandemic: perceptions and practices of university faculty in Spain. *Tuning Journal for Higher Education, 11*(1), 267-94. https://doi.org/10.18543/tjhe.2385

Vallejo Ballesteros, H. F., Guevara Íñiguez, E. L., Albán Yánez, E. H., y Zavala Cárdenas, E. P. (2021). *La educación en línea como alternativa a la educación presencial.* Mawil Publicaciones.

Zapata-Ros, M. (2015). El diseño instruccional de los MOOC y el de los nuevos cursos abiertos personalizados. *RED-Revista de Educación a Distancia, 45*. https://doi.org/10.6018/red/45/zapata

Capítulo 28. Actividad física extraescolar y desarrollo integral en la preadolescencia: una aproximación teórica multidimensional

Maidolys Zamora Cuesta
https://orcid.org/0009-0003-3671-9332, Universidad de Málaga (España)

Juan Carlos Dobado Castañeda
https://orcid.org/0000-0002-4906-2291, Universidad de Santiago de Compostela (España)

Ricardo Matias Gomes
https://orcid.org/0000-0003-1785-2640, Polytechnic of Coimbra (Portugal)

Ángel Ramón Romance García
https://orcid.org/0000-0002-6212-0177, Universidad de Málaga (España)

Resumen: El presente capítulo desarrolla una reflexión teórica fundamentada sobre la actividad física extraescolar como oportunidad para favorecer el desarrollo integral en la preadolescencia. A partir del incremento del sedentarismo, del uso intensivo de pantallas y de la reducción de experiencias motrices significativas en la vida cotidiana, se analiza el valor de las prácticas físicas realizadas fuera del horario lectivo, tanto en contextos organizados como en espacios comunitarios, recreativos o autónomos. La argumentación se articula desde una perspectiva multidimensional que integra tres ámbitos estrechamente relacionados. En primer lugar, el ámbito motriz, asociado a la mejora de las habilidades motoras, la condición física, la coordinación, la percepción de competencia y la confianza para participar en prácticas físicas diversas. En segundo lugar, el ámbito social y emocional, vinculado a la cooperación, la autorregulación, el sentido de pertenencia, la convivencia y las habilidades sociales. En tercer lugar, el ámbito cognitivo, relacionado con las funciones ejecutivas, la atención, la memoria de trabajo, la toma de decisiones y el aprendizaje. Finalmente, se subraya la necesidad de promover entornos activos, accesibles e inclusivos que favorezcan hábitos sostenibles de práctica física durante la preadolescencia.

Palabras clave: actividad física extraescolar, preadolescencia, desarrollo integral.

Abstract: This chapter develops a theoretically grounded reflection on extracurricular physical activity as an opportunity to promote holistic development during preadolescence. In response to increasing sedentary behaviour, intensive screen use and the reduction of meaningful motor experiences in everyday life, the chapter analyses the value of physical practices carried out outside school hours, both in organised settings and in community, recreational or autonomous contexts. The argument is structured from a multidimensional perspective that integrates three closely related domains. The first is the motor domain, associated with the improvement of motor skills, physical fitness, coordination, perceived competence and confidence to participate in diverse physical practices. The second is the social and emotional domain, linked to cooperation, self-regulation, sense of belonging, positive coexistence and social skills. The third is the cognitive domain, related to executive functions, attention, working memory, decision-making and learning. Finally, the chapter highlights the need to promote active, accessible and inclusive environments that foster sustainable physical activity habits during preadolescence.

Keywords: extracurricular physical activity, preadolescence, holistic development.

1. INTRODUCCIÓN

El incremento del sedentarismo en la infancia y la preadolescencia constituye una preocupación creciente para la salud pública, la educación y el desarrollo humano. La expansión del tiempo frente a pantallas, la reducción del juego activo y la disminución de oportunidades espontáneas de movimiento han transformado las formas en que niños, niñas y adolescentes organizan su tiempo libre. En este escenario, la actividad física realizada fuera del horario lectivo adquiere una relevancia especial, no solo por su contribución a la salud física, sino también por su potencial para favorecer dimensiones sociales, emocionales y cognitivas implicadas en el desarrollo integral. Las directrices de la World Health Organization sobre actividad física y comportamiento sedentario para población de 5 a 17 años, sintetizadas por Chaput et al. (2020), subrayan la importancia de promover una práctica física regular y reducir los comportamientos sedentarios.

Desde esta perspectiva, la actividad física extraescolar puede abordarse como una práctica desarrollada fuera del horario lectivo que integra experiencias diversas de movimiento, participación y ocio activo. En el ámbito educativo andaluz, el Decreto 6/2017 regula las actividades extraescolares y el uso de las instalaciones de los centros docentes públicos fuera del horario lectivo, lo que permite reconocer un espacio educativo y comunitario más allá de la jornada escolar obligatoria (Junta de Andalucía, 2017). No obstante, este capítulo no se limita a las actividades organizadas por los centros educativos, sino que amplía la mirada hacia las prácticas físicas que configuran el tiempo libre activo de la población preadolescente. En esta línea, los Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2024) incluyen estrategias como desplazamientos activos, clubes de actividad física, programas deportivos y experiencias activas antes o después de la jornada escolar.

La preadolescencia, entendida en este capítulo como una etapa de transición hacia la adolescencia temprana, se caracteriza por cambios corporales, cognitivos, emocionales y sociales (Mastorci et al., 2024). En este periodo, la construcción de la identidad, la relación con el grupo de iguales, la percepción del propio cuerpo y el desarrollo de la autonomía adquieren una importancia central. Asimismo, la investigación reciente ha mostrado que la participación en deportes y actividades extraescolares durante la adolescencia temprana se relaciona con factores sociales y contextuales, como el nivel socioeconómico, el acceso a oportunidades de práctica y las desigualdades en la participación, lo que refuerza la necesidad de analizar estas experiencias desde una mirada educativa, social y de salud pública (Nagata et al., 2025).

En este sentido, resulta necesario evitar una visión reduccionista de la actividad física extraescolar centrada exclusivamente en el rendimiento deportivo, el control del peso corporal o la mejora aislada de la condición física. Aunque estas dimensiones son relevantes, el valor de la práctica física en la preadolescencia no puede limitarse a parámetros fisiológicos. La actividad física puede entenderse como una experiencia multidimensional en la que convergen componentes motrices, sociales, emocionales y cognitivos, relacionados con la percepción de competencia, la convivencia, la autorregulación, la toma de decisiones y la construcción de hábitos activos sostenibles.

No obstante, estas relaciones deben interpretarse con prudencia, ya que la actividad física extraescolar no genera beneficios integrales de forma automática. Su posible impacto depende de factores como la regularidad, el tipo de actividad, la participación sostenida y las condicio-

nes del contexto, aspectos que ayudan a comprender la relación entre actividad física extraescolar, condición física, estilo de vida y expediente académico en adolescentes (Fernández-Lázaro et al., 2023). Por ello, los entornos que favorecen la participación, la autonomía, la cooperación y el disfrute pueden constituir escenarios privilegiados para promover hábitos activos y experiencias positivas de desarrollo.

A partir de estas consideraciones, el presente capítulo tiene como propósito desarrollar una reflexión teórica fundamentada sobre la actividad física extraescolar como oportunidad para favorecer el desarrollo integral en la preadolescencia. La aportación principal reside en articular una lectura multidimensional de estas prácticas, integrando sus posibles contribuciones motrices, sociales-emocionales y cognitivas, así como las condiciones contextuales que pueden favorecer o limitar su valor formativo. Con ello se pretende comprender la actividad física extraescolar no como una ocupación secundaria del tiempo libre, sino como una experiencia con potencial para contribuir a la salud, el bienestar y la formación integral de la población preadolescente.

2. ACTIVIDAD FÍSICA EXTRAESCOLAR Y PREADOLESCENCIA

La actividad física extraescolar constituye un ámbito amplio de práctica situado fuera del horario lectivo, que puede adoptar formas diversas según el contexto, los recursos disponibles, las preferencias personales y las oportunidades de acceso. En la preadolescencia, estas prácticas pueden desarrollarse en clubes deportivos, programas comunitarios, actividades municipales, espacios recreativos, academias de danza, desplazamientos activos, juegos organizados o experiencias autónomas de ocio físico. Esta amplitud permite comprender la actividad física extraescolar como una realidad que no se limita a las actividades organizadas por los centros educativos, sino que forma parte de la manera en que la población preadolescente construye su tiempo libre, sus relaciones sociales y sus hábitos de vida activa (CDC, 2024).

La relevancia de estas prácticas se vincula con las recomendaciones internacionales sobre actividad física y comportamiento sedentario. En población de 5 a 17 años, las directrices de la World Health Organization, sintetizadas por Chaput et al. (2020), subrayan la necesidad de promover una práctica física regular y reducir los comportamientos sedentarios. Desde esta perspectiva, la actividad física extraescolar puede ampliar las oportunidades de movimiento más allá de los espacios formales y favorecer una relación más activa con el tiempo libre y los entornos cotidianos de participación.

Durante la preadolescencia, la práctica física fuera del horario lectivo adquiere especial importancia porque coincide con una etapa de cambios corporales, emocionales, cognitivos y sociales. La transición hacia la adolescencia temprana implica una progresiva búsqueda de autonomía, mayor influencia del grupo de iguales, construcción de la identidad personal y transformación de la percepción del propio cuerpo (Mastorci et al., 2024). En este proceso, las experiencias físicas pueden influir en la confianza para participar, la percepción de competencia, el sentido de pertenencia y la disposición hacia estilos de vida activos.

No obstante, la participación en deportes y actividades extraescolares no se distribuye de forma homogénea, sino que está condicionada por factores sociales, económicos, culturales y familiares. Nagata et al. (2025) señalan diferencias en el acceso y la participación según va-

riables sociodemográficas, lo que pone de manifiesto la necesidad de analizar estas prácticas desde una perspectiva de equidad. En esta línea, Martínez-Andrés et al. (2020) muestran que la actividad física en el tiempo libre depende de barreras y facilitadores como el apoyo familiar, la disponibilidad de espacios, la influencia de iguales, la seguridad del entorno y las oportunidades comunitarias.

Por tanto, la actividad física extraescolar debe entenderse como un fenómeno situado entre la salud, el ocio, la educación no formal y la vida comunitaria. Su potencial para favorecer el desarrollo integral no depende únicamente de la práctica en sí misma, sino de la interacción entre la persona, el contexto y la calidad de la experiencia (Martínez-Andrés et al., 2020; Riciputi et al., 2020). Una práctica accesible, regular, motivadora e inclusiva puede fortalecer hábitos activos, mejorar la relación con el cuerpo, ampliar experiencias de socialización y favorecer aprendizajes vinculados a la autonomía, la cooperación y la responsabilidad.

3. DESARROLLO INTEGRAL DESDE UNA PERSPECTIVA MULTIDIMENSIONAL

El desarrollo integral en la preadolescencia no puede comprenderse desde una única dimensión, ya que implica la interacción entre procesos corporales, motrices, sociales, emocionales y cognitivos. Por ello, analizar la actividad física extraescolar desde una perspectiva multidimensional permite superar enfoques reduccionistas centrados únicamente en la condición física o en el rendimiento deportivo, y situar la práctica física como una experiencia de desarrollo personal y social más amplia (Jefferies et al., 2019; Oberle et al., 2019).

Desde el ámbito motriz, la preadolescencia representa un periodo relevante para consolidar habilidades motoras, mejorar la coordinación, ampliar el repertorio de movimientos y fortalecer la percepción de competencia física. La participación en actividades físicas diversas puede ofrecer oportunidades para explorar el cuerpo en acción, resolver problemas motores, adaptarse a situaciones cambiantes y desarrollar confianza para participar en contextos activos. Esta dimensión resulta especialmente importante porque la competencia motriz también se relaciona con la motivación, la percepción de competencia y la disposición hacia la práctica física sostenida (Carballo-Fazanes et al., 2022).

En el ámbito social y emocional, las prácticas físicas extraescolares pueden convertirse en espacios de encuentro, cooperación y convivencia. La participación en actividades compartidas permite experimentar normas, roles, responsabilidades, vínculos con iguales y situaciones que requieren comunicación, respeto, empatía y regulación emocional. Cuando estas experiencias se desarrollan en entornos seguros e inclusivos, pueden favorecer el sentido de pertenencia, la confianza interpersonal y la construcción de relaciones positivas. Sin embargo, este potencial depende de la calidad del contexto, de la orientación educativa de la actividad y de la manera en que se gestionan la competición, la inclusión y la participación (Oberle et al., 2019; Riciputi et al., 2020).

Desde el ámbito cognitivo, la actividad física extraescolar también puede vincularse con procesos como la atención, la memoria de trabajo, la toma de decisiones, la planificación y el control inhibitorio. Las situaciones motrices exigen percibir información, seleccionar respuestas, anticipar acciones, adaptarse a cambios y resolver problemas en tiempo real. Por ello, la práctica física no debe entenderse únicamente como movimiento corporal, sino también como

una experiencia que activa procesos perceptivos, ejecutivos y decisionales. Esta relación debe interpretarse con prudencia, ya que los efectos pueden variar según la edad, la intensidad, la continuidad de la práctica, el tipo de actividad y las características individuales (Bryant, 2022).

La comprensión multidimensional del desarrollo permite reconocer que los ámbitos motriz, social-emocional y cognitivo no funcionan de manera aislada. En una misma experiencia física pueden activarse aprendizajes relacionados con la habilidad motriz, la cooperación, la gestión de la frustración, la toma de decisiones y la confianza personal. Esta interdependencia resulta especialmente relevante en la preadolescencia, etapa en la que las experiencias positivas pueden contribuir a consolidar hábitos, actitudes y disposiciones hacia una vida activa.

En consecuencia, el valor de la actividad física extraescolar para el desarrollo integral no reside únicamente en aumentar el tiempo de movimiento, sino en generar experiencias significativas, accesibles y ajustadas a las necesidades de la etapa. La mirada multidimensional permite comprender que la práctica física puede actuar como un escenario de desarrollo cuando combina participación activa, disfrute, reto adecuado, apoyo social, autonomía y sentido educativo.

4. CONTRIBUCIONES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRAESCOLAR AL DESARROLLO MOTRIZ

El desarrollo motriz constituye una de las dimensiones más directamente vinculadas a la actividad física extraescolar, especialmente durante la preadolescencia, etapa en la que se consolidan habilidades, patrones de movimiento y experiencias corporales que pueden influir en la relación futura con la práctica física. La participación en actividades físicas fuera del horario lectivo puede ampliar las oportunidades de movimiento, favoreciendo la exploración corporal, la coordinación, la fuerza, la resistencia, el equilibrio, la agilidad y la confianza para desenvolverse en situaciones motrices diversas.

La competencia motriz puede entenderse como un componente clave del desarrollo, ya que no se limita a la ejecución técnica de movimientos, sino que se relaciona con la capacidad de resolver tareas motrices, adaptarse a diferentes contextos y participar con seguridad en experiencias físicas variadas. Carballo-Fazanes et al. (2022) muestran la relación entre competencia motriz y condición física relacionada con la salud en escolares, lo que refuerza la idea de que el desarrollo de habilidades motrices debe analizarse en conexión con otros indicadores de bienestar físico. Una mayor competencia motriz puede favorecer la participación, mientras que la falta de seguridad o habilidad percibida puede actuar como barrera para mantener hábitos activos.

Desde esta perspectiva, la actividad física extraescolar puede enriquecer el repertorio motor cuando ofrece experiencias variadas, progresivas y adaptadas a la etapa. Deportes colectivos, juegos motores, danza, atletismo, actividades recreativas o prácticas en espacios comunitarios permiten activar diferentes componentes de la motricidad. Esta diversidad resulta relevante porque el desarrollo motriz no se expresa en una sola capacidad, sino en la interacción entre habilidades locomotrices, manipulativas y de estabilidad. El Motor Competence Assessment, descrito por Rodrigues et al. (2019), contempla precisamente componentes vinculados a la locomoción, la estabilidad y el control de objetos, lo que permite comprender la competencia motriz como una construcción amplia.

Además de favorecer habilidades motoras, la práctica física extraescolar puede relacionarse con indicadores de salud y desarrollo físico. Luna-Villouta et al. (2025) compararon escolares con y sin participación en deportes extraescolares, observando diferencias en coordinación motora, percepción de calidad de vida vinculada a la actividad física y salud, peso corporal e índice de masa corporal. Estos hallazgos refuerzan la importancia de considerar la actividad física extraescolar como un contexto que puede contribuir al desarrollo motriz y al bienestar físico durante la edad escolar.

El desarrollo motriz también se relaciona con la confianza corporal y la percepción de competencia. Cuando los participantes sienten que pueden actuar con éxito en una actividad física, es más probable que experimenten disfrute, motivación y continuidad en la práctica. Por el contrario, experiencias marcadas por la comparación constante, la exclusión o la exigencia desajustada pueden generar inseguridad y abandono. Por ello, la actividad física extraescolar debe ofrecer retos adecuados, posibilidades de éxito, variedad de tareas y un clima que valore el progreso individual.

La literatura reciente también permite reconocer que los beneficios motrices y físicos pueden extenderse a dimensiones fisiológicas y comportamentales. Kondiboyina et al. (2020) analizaron los efectos de un programa de actividad física sobre variables esqueléticas en niños con obesidad y normopeso, mostrando que la práctica sostenida puede contribuir a mejoras relacionadas con la salud ósea. En la misma línea, Storli y Loras (2026) aportan una mirada actual sobre la relación entre actividad física en el tiempo libre y conducta motriz, subrayando la importancia de las oportunidades cotidianas de juego, exploración y participación activa.

En síntesis, la actividad física extraescolar puede contribuir al desarrollo motriz cuando proporciona experiencias variadas, accesibles y adaptadas a la etapa preadolescente. Su valor no reside únicamente en aumentar el tiempo de movimiento, sino en ofrecer oportunidades de calidad para explorar el cuerpo, mejorar la competencia motriz, fortalecer la condición física y construir confianza para participar en prácticas activas diversas.

5. CONTRIBUCIONES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRAESCOLAR AL DESARROLLO SOCIAL Y EMOCIONAL

La actividad física extraescolar puede constituir un espacio relevante para el desarrollo social y emocional durante la preadolescencia, especialmente cuando las experiencias de práctica se organizan en torno a la participación, la cooperación, el respeto y el sentido de pertenencia. Más allá de la mejora física o del rendimiento deportivo, estas actividades pueden favorecer aprendizajes relacionales, emocionales y de convivencia que influyen en la formación integral de la población preadolescente (Oberle et al., 2019; Riciputi et al., 2020).

Durante esta etapa, el grupo de iguales adquiere una importancia creciente en la construcción de la identidad, la autoestima y la percepción de pertenencia. La participación en actividades extraescolares puede ofrecer oportunidades para establecer vínculos, compartir metas, asumir responsabilidades y experimentar formas de cooperación que trascienden la ejecución motriz. Oberle et al. (2019) relacionan la participación extraescolar en la adolescencia temprana con el sentido de pertenencia entre iguales y la salud mental, lo que refuerza su valor como contexto de socialización y bienestar.

La actividad física extraescolar también puede favorecer habilidades sociales cuando promueve interacciones positivas, comunicación, ayuda mutua y respeto por normas compartidas. Juegos, deportes, actividades expresivas o propuestas cooperativas generan situaciones en las que los participantes deben escuchar, negociar, aceptar roles, resolver desacuerdos y tomar decisiones en grupo. Estas experiencias pueden contribuir al aprendizaje de la convivencia, siempre que el contexto esté orientado hacia la inclusión y no hacia la comparación constante o la exclusión.

Desde una perspectiva de desarrollo positivo juvenil, estos programas pueden actuar como escenarios formativos cuando cuentan con acompañamiento adulto, estructura adecuada y un clima relacional favorable. Riciputi et al. (2020) destacan la importancia del apoyo del personal en la implicación de jóvenes dentro de programas de desarrollo positivo basados en actividad física, especialmente en contextos de vulnerabilidad social. Esta idea muestra que el valor educativo de la práctica no depende solo de la actividad realizada, sino también de la calidad de las relaciones y del apoyo recibido.

La dimensión emocional ocupa igualmente un lugar central. La actividad física extraescolar puede generar disfrute, motivación, confianza y satisfacción personal, pero también puede enfrentar a los participantes a situaciones de frustración, error, comparación o presión. Por ello, resulta necesario que los entornos de práctica ayuden a gestionar emociones, reconocer el esfuerzo y valorar la participación por encima del resultado. En esta línea, Jefferies et al. (2019) vinculan la alfabetización física con la resiliencia en niños y jóvenes, subrayando que la relación con el movimiento puede conectar dimensiones físicas, psicológicas y sociales.

Asimismo, la participación en actividades físicas puede relacionarse con indicadores de bienestar psicológico y social, aunque estas asociaciones deben interpretarse con prudencia. Peng et al. (2022) señalan relaciones entre actividad física, bienestar y dimensiones psicosociales, lo que permite considerar la práctica física como un posible factor asociado a la salud emocional. Sin embargo, estos efectos no son automáticos ni uniformes, ya que dependen de la frecuencia, la continuidad, el tipo de actividad, el clima del grupo y las características personales de quienes participan.

Otro aspecto relevante es la prevención de experiencias negativas vinculadas a la exclusión, el rechazo o el acoso entre iguales. Hong et al. (2023) analizan la relación entre actividades extracurriculares y experiencias de acoso en la adolescencia temprana y media, lo que permite recordar que los espacios compartidos pueden actuar como contextos protectores cuando promueven apoyo y pertenencia, pero también pueden reproducir desigualdades si no se gestionan adecuadamente. Por ello, la actividad física extraescolar debe diseñarse desde una mirada inclusiva, sensible a la diversidad de habilidades, género, intereses, contextos familiares y niveles de experiencia previa.

Desde una perspectiva aplicada, Tavares et al. (2021) refuerzan la importancia de considerar la actividad física como parte de entornos de participación que pueden influir en la motivación, el bienestar y la continuidad de la práctica. Las experiencias extraescolares deben evitar modelos excesivamente selectivos o centrados únicamente en el rendimiento, ya que pueden favorecer el abandono de quienes no se ajustan a expectativas competitivas. En cambio, los entornos que promueven autonomía, apoyo, disfrute y reconocimiento del progreso individual pueden favorecer una participación más sostenida y emocionalmente positiva.

La actividad física extraescolar puede contribuir al desarrollo social y emocional cuando se configura como un espacio de participación segura, inclusiva y significativa. Su valor reside en la calidad de las relaciones que se generan, en el apoyo que reciben los participantes y en las oportunidades para aprender a convivir, cooperar, gestionar emociones y construir sentido de pertenencia.

6. CONTRIBUCIONES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EXTRAESCOLAR AL DESARROLLO COGNITIVO

La actividad física extraescolar también puede analizarse desde su relación con el desarrollo cognitivo, especialmente durante la preadolescencia, etapa en la que se consolidan procesos vinculados a la atención, la planificación, la memoria de trabajo, el control inhibitorio y la toma de decisiones. Aunque tradicionalmente la práctica física se ha asociado de forma prioritaria con la salud corporal, las experiencias motrices pueden implicar demandas cognitivas relevantes cuando requieren interpretar información, anticipar acciones, resolver problemas y ajustar la conducta a situaciones cambiantes (Bryant, 2022; Rivas Cun y Guillén Pereira, 2025).

Desde esta perspectiva, la actividad física no debe entenderse únicamente como gasto energético, sino como una experiencia en la que cuerpo y cognición interactúan de manera constante. En juegos, deportes, actividades expresivas o propuestas cooperativas, los participantes deben observar el entorno, seleccionar respuestas, coordinar acciones, recordar reglas, inhibir impulsos y tomar decisiones en tiempo real. Estas demandas pueden estimular procesos ejecutivos importantes para la vida cotidiana y el aprendizaje, aunque sus efectos dependen de la edad, la intensidad, la frecuencia, la duración y el tipo de actividad.

Las funciones ejecutivas ocupan un lugar central en esta relación, ya que permiten organizar la conducta, mantener la atención, regular respuestas, planificar acciones y resolver tareas complejas. Bryant (2022) analiza la relación entre participación deportiva, funcionamiento ejecutivo y habilidades académicas en la infancia, lo que permite fundamentar la idea de que determinadas prácticas físicas pueden asociarse con procesos cognitivos relevantes. No obstante, estas relaciones deben interpretarse con prudencia, ya que la práctica física interactúa con factores personales, familiares, escolares y socioculturales.

La dimensión cognitiva también se relaciona con la toma de decisiones en contextos motrices. Muchas actividades físicas extraescolares exigen elegir entre distintas opciones de acción, anticipar movimientos, ajustar estrategias y responder a estímulos cambiantes. Este tipo de situaciones puede favorecer una participación cognitivamente activa, especialmente cuando la actividad no se limita a la repetición mecánica de gestos, sino que incorpora problemas motores, variabilidad, cooperación, oposición, creatividad y autonomía.

Asimismo, algunas investigaciones han señalado asociaciones entre actividad física, bienestar psicológico y variables vinculadas al funcionamiento cognitivo. Peng et al. (2022) permiten situar la actividad física como un factor relacionado con dimensiones psicosociales y de bienestar, lo que resulta relevante porque el aprendizaje y la cognición no pueden separarse completamente de la motivación, el estado emocional y la percepción de competencia.

La relación entre actividad física y rendimiento académico debe abordarse con cautela. No se trata de afirmar que realizar actividad física extraescolar produzca automáticamente mejores

resultados escolares, sino de reconocer que puede existir una relación indirecta mediada por factores como la autorregulación, la salud, la calidad de vida, el sueño, la motivación, la autoestima, el bienestar emocional y las funciones ejecutivas. En esta línea, Rivas Cun y Guillén Pereira (2025) analizan la asociación entre práctica de actividad física, calidad de vida, rendimiento cognitivo y rendimiento académico en adolescentes. De forma complementaria, Kim et al. (2023) relacionan la actividad física en el tiempo libre con variables académicas y de bienestar, reforzando la necesidad de interpretar estos vínculos de manera prudente y contextualizada.

En síntesis, la actividad física extraescolar puede contribuir al desarrollo cognitivo cuando ofrece experiencias activas que implican atención, toma de decisiones, resolución de problemas, memoria de trabajo, planificación y autorregulación. Su valor no depende únicamente del movimiento realizado, sino de la riqueza de las situaciones propuestas y del modo en que favorecen la implicación cognitiva de quienes participan.

7. CONDICIONES PARA PROMOVER ENTORNOS ACTIVOS, ACCESIBLES E INCLUSIVOS

La actividad física extraescolar no produce beneficios integrales por el simple hecho de realizarse fuera del horario lectivo. Su valor formativo depende de las condiciones en que se organiza, de la calidad de las relaciones, de las oportunidades reales de acceso y del sentido educativo atribuido a la práctica. Por ello, promover entornos activos, accesibles e inclusivos implica superar una visión centrada únicamente en la oferta de actividades y atender a los factores familiares, sociales, económicos, comunitarios y motivacionales que condicionan la participación.

Una primera condición se relaciona con la accesibilidad y la equidad. La participación puede verse limitada por barreras económicas, falta de instalaciones cercanas, horarios incompatibles, dificultades de transporte, escaso apoyo familiar o percepción de inseguridad. Martínez-Andrés et al. (2020) muestran que la actividad física en el tiempo libre depende de múltiples barreras y facilitadores que actúan desde diferentes niveles del contexto, lo que refuerza la necesidad de adoptar una mirada socioecológica. En esta línea, Nagata et al. (2025) señalan que la participación en deportes y actividades extracurriculares durante la adolescencia temprana se relaciona con factores sociodemográficos, por lo que las políticas y programas deben atender a las desigualdades en el acceso.

La calidad del acompañamiento adulto también resulta determinante. Monitores, entrenadores, educadores y responsables de programas extraescolares influyen en el clima de participación, la motivación y la continuidad de la práctica. Riciputi et al. (2020) subrayan la importancia del apoyo del personal en programas de desarrollo positivo basados en actividad física, mostrando que la implicación no depende solo de la actividad, sino también del vínculo, la estructura y el apoyo recibido. De forma complementaria, Tavares et al. (2021) destacan el valor de la relación entrenador-deportista en la generación de experiencias positivas en el deporte extraescolar.

Desde esta mirada, los entornos activos deben favorecer la autonomía, el disfrute y la percepción de competencia. Las propuestas excesivamente selectivas o competitivas pueden generar abandono en quienes no se ajustan a modelos de rendimiento. En cambio, las actividades

que permiten elegir, progresar, cooperar y experimentar éxito personal pueden fortalecer la adherencia y la motivación, siempre que ofrezcan retos ajustados, reconocimiento del esfuerzo, variedad de tareas y posibilidades reales de participación.

La inclusión requiere cuidar el clima relacional. Las actividades físicas pueden convertirse en espacios de cooperación, responsabilidad y convivencia cuando se orientan hacia el respeto, la ayuda mutua y la participación compartida. En esta línea, Ochoa-Ávalos y García-Jiménez (2025) y Sánchez-Miguel et al. (2025) permiten reforzar la importancia de modelos centrados en la responsabilidad personal y social, la autonomía y la colaboración. Aunque estos trabajos se sitúan principalmente en el ámbito de la Educación Física, sus aportaciones resultan útiles para pensar programas extraescolares que promuevan valores, autorregulación, participación inclusiva y compromiso social.

Asimismo, la calidad de la experiencia debe atender al tiempo real de participación activa. No todas las actividades extraescolares garantizan suficiente movimiento, implicación o aprendizaje significativo. Corpas y Villodres (2023) recuerdan la importancia del tiempo motor efectivo, una idea que, aunque procede del análisis de la Educación Física, puede trasladarse con prudencia al diseño de actividades extraescolares. El tiempo de práctica debe ser suficiente, variado y significativo, evitando que la actividad se reduzca a presencia pasiva o participación limitada.

En definitiva, promover entornos activos, accesibles e inclusivos implica diseñar experiencias que combinen seguridad, participación, equidad, apoyo adulto, autonomía, cooperación y disfrute. El reto no consiste únicamente en aumentar la oferta de actividades, sino en garantizar que sean significativas, sostenibles y realmente abiertas a la diversidad de quienes participan.

8. CONCLUSIONES

La actividad física extraescolar constituye una oportunidad relevante para favorecer el desarrollo integral en la preadolescencia, siempre que se comprenda más allá del rendimiento deportivo, el gasto energético o la mejora aislada de la condición física. Las prácticas realizadas fuera del horario lectivo pueden convertirse en experiencias significativas de aprendizaje, socialización, bienestar y construcción de hábitos activos cuando se desarrollan en contextos seguros, accesibles, motivadores e inclusivos.

A lo largo del capítulo se ha defendido una comprensión multidimensional de la actividad física extraescolar, en la que las dimensiones motriz, social-emocional y cognitiva se relacionan de forma interdependiente. Estas prácticas pueden contribuir a ampliar el repertorio de movimientos, fortalecer la competencia motriz, generar espacios de cooperación y pertenencia, favorecer la autorregulación emocional e implicar procesos de atención, toma de decisiones, planificación y resolución de problemas.

No obstante, este potencial no debe interpretarse como un efecto automático. Su contribución depende de la calidad de la experiencia, la continuidad de la práctica, el apoyo adulto, el clima relacional y las oportunidades reales de participación. Desde la realidad cotidiana de las actividades extraescolares, estas condiciones se expresan en barreras concretas como los horarios, el coste económico, la disponibilidad familiar, la distancia a las instalaciones, la motivación inicial, la percepción de competencia o la dificultad para sostener la práctica en el tiempo.

Aunque existen estudios sobre la relación entre actividad física y desarrollo motriz, social-emocional o cognitivo, estas dimensiones suelen analizarse de forma separada. Por ello, resulta necesario avanzar hacia una mirada más integradora que permita comprender la actividad física extraescolar como una experiencia multidimensional en la preadolescencia.

Así entendida, la actividad física extraescolar puede considerarse una experiencia de alto valor formativo cuando favorece el movimiento, la convivencia, la cooperación, el disfrute y la confianza. Su importancia no reside solo en ocupar el tiempo libre, sino en ofrecer oportunidades para fortalecer recursos motrices, sociales, emocionales y cognitivos que contribuyan al bienestar y a la consolidación de estilos de vida activos.

AGRADECIMIENTOS/APOYOS

La primera autora agradece el apoyo recibido a través del programa Becas Santander | Ayuda Económica para Personal Investigador Predoctoral, vinculado al apoyo del personal investigador en formación.

REFERENCIAS

Bryant, L. M. (2022). *Relations between sport participation, executive functioning, and academic skills in childhood* [Doctoral dissertation, Purdue University]. Purdue University Graduate School. https://doi.org/10.25394/PGS.20246313

Carballo-Fazanes, A., Rodríguez-Fernández, J. E., Mohedano-Vázquez, N., Rodríguez-Núñez, A., y Abelairas-Gómez, C. (2022). Competencia motriz y condición física relacionada con la salud en escolares de Educación Primaria (Motor competence and health-related physical fitness in schoolchildren). *Retos, 46*, 218–226. https://doi.org/10.47197/retos.v46.93906

Centers for Disease Control and Prevention. (2024, June 25). *Student physical education and physical activity*. U.S. Department of Health and Human Services. https://www.cdc.gov/physical-activity-education/about/index.html

Chaput, J.-P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., y Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: Summary of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 17*, 141. https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z

Corpas, J., y Villodres, G. (2023). Analysis of motor engagement time in physical education: A literature review. *Journal of Sport and Health Research, 15*(3), 455–470. https://doi.org/10.58727/jshr.94287

Fernández-Lázaro, C. I., Fernández-Lázaro, D., Sánchez-López, A., y García-García, Ó. (2023). Asociación entre la actividad física extraescolar con la condición física, estilo de vida y expediente académico en adolescentes. *Archivos de Medicina del Deporte, 40*(1), 9–16. https://doi.org/10.18176/archmeddeporte.00115

Hong, J. S., Song, E.-J., Tan, K., Peguero, A. A., Sohn, Y., y Espelage, D. L. (2023). Extracurricular activities and bullying perpetration and victimisation in early and middle adolescence. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools, 33*(2), 134–145. https://doi.org/10.1017/jgc.2022.8

Jefferies, P., Ungar, M., Aubertin, P., y Kriellaars, D. (2019). Physical literacy and resilience in children and youth. *Frontiers in Public Health, 7*, Article 346. https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00346

Junta de Andalucía. (2017). Decreto 6/2017, de 16 de enero, por el que se regulan los servicios complementarios de aula matinal, comedor escolar y actividades extraescolares, así como el uso de las instalaciones de los centros docentes públicos de la Comunidad Autónoma de Andalucía fuera del horario escolar. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía,* 20, 31 de enero de 2017. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2017/20/25

Kim, M., Shin, K., y Park, S. (2023). Academic helplessness and life satisfaction in Korean adolescents: The moderated mediation effects of leisure time physical activity. *Healthcare, 11*(3), 298. https://doi.org/10.3390/healthcare11030298

Kondiboyina, V., Raine, L. B., Kramer, A. F., Khan, N. A., Hillman, C. H., y Shefelbine, S. J. (2020). Skeletal effects of nine months of physical activity in obese and healthy weight children. *Medicine & Science in Sports & Exercise 52*(2), 434–440. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002148

Luna-Villouta, P., Matus-Castillo, C., Alarcón-Rivera, M., Hernández-Mosqueira, C., Flores-Rivera, C., Faundez-Casanova, C., Castillo-Retamal, M., y Vargas Vitoria, R. (2025). Motor coordination, perceived quality of life and body mass index in school-age children with and without participation in extracurricular sports. Journal of Sport and Health Research. *Journal of Sport and Health Research*, *17*(1), 122-138. https://doi.org/10.58727/jshr.107410

Martínez-Andrés, M., Bartolomé-Gutiérrez, R., Rodríguez-Martín, B., Pardo-Guijarro, M. J., Garrido-Miguel, M., y Martínez-Vizcaíno, V. (2020). Barriers and facilitators to leisure physical activity in children: A qualitative approach using the socio-ecological model. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(9), 3033. https://doi.org/10.3390/ijerph17093033

Mastorci, F., Piaggi, P., Doveri, C., Trivellini, G., Casu, A., Pozzi, M., Vassalle, C., y Pingitore, A. (2024). The transition from childhood to adolescence: Between health and vulnerability. *Children, 11*(8), 989. https://doi.org/10.3390/children11080989

Nagata, J. M., Wong, J. H., Helmer, C. K., Diep, T., Domingue, S. K., Al-Shoaibi, A. A. A., Ganson, K. T., Testa, A., Dooley, E. E., Gooding, H. C., Baker, F. C., y Pettee Gabriel, K. (2025). Social epidemiology of sports and extracurricular activities in early adolescents. *Pediatric Research, 98*(4), 1313–1322. https://doi.org/10.1038/s41390-025-04099-6

Oberle, E., Ji, X., Guhn, M., Schonert-Reichl, K. A., y Gadermann, A. M. (2019). Benefits of extracurricular participation in early adolescence: Associations with peer belonging and mental health. *Journal of Youth and Adolescence, 48*(11), 2255–2270. https://doi.org/10.1007/s10964-019-01110-2

Ochoa-Ávalos, M., y García-Jiménez, J. V. (2025). Effects of physical education based on the Teaching Personal and Social Responsibility Model: Analysis in Mexican adolescents.

SPORTIS: Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity, 11(1), 89–104. https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.1.10903

Peng, S., Fang, Y., Othman, A. T., y Liang, J. (2022). Meta-analysis and systematic review of physical activity on neurodevelopment disorders, depression, and obesity among children and adolescents. *Frontiers in Psychology,* 13, 940977. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.940977

Riciputi, S., McDonough, M. H., Snyder, F. J., y McDavid, M. L. (2020). Staff support promotes engagement in a physical activity-based positive youth development program for youth from low-income families. *Sport, Exercise, and Performance Psychology, 9*(1), 45–57. https://doi.org/10.1037/spy0000169

Rivas Cun, H. I., y Guillén Pereira, L. (2025). Asociación de la práctica de actividad física, y la calidad de vida con el rendimiento cognitivo y académico en adolescentes. *Retos, 62*, 67–81. https://doi.org/10.47197/retos.v62.109339

Rodrigues, L. P., Luz, C., Cordovil, R., Bezerra, P., Silva, B., Camões, M., y Lima, R. (2019). Normative values of the Motor Competence Assessment (MCA) from 3 to 23 years of age. *Journal of Science and Medicine in Sport, 22*(9), 1038–1043. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.05.009

Sánchez-Miguel, P., Álvarez-Sánchez, J., Hortigüela-Alcalá, D., Pérez-Pueyo, A., y Tapia-Serrano, M. (2025). The effect of the Teaching Personal and Social Responsibility Model on personal and social responsibility in physical education: A systematic review and meta-analysis. *Quest, 77*(2), 237–266. https://doi.org/10.1080/00336297.2024.2443937

Storli, L., y Lorås, H. (2026). The association between 7-to-10-year-old children's leisure-time physical activities and their motor behavior in a virtual playground environment. *Perceptual and Motor Skills, 133*(1), 57–85. https://doi.org/10.1177/00315125251347987

Tavares, M. A., Fonseca, S., Lopes, A., Galatti, L. R., y Reverdito, R. S. (2021). Coach-athlete relationship and youth positive experience in sport extracurricular. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 21*(1), 146–161. https://doi.org/10.6018/cpd.428691

Innovación educativa y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje

De la investigación a la práctica docente

La innovación educativa constituye uno de los principales motores de transformación de la enseñanza, pero su verdadero alcance depende de su capacidad para responder a necesidades concretas y mejorar los procesos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, *Innovación educativa y transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. De la investigación a la práctica docente* reúne investigaciones, experiencias y propuestas que exploran las posibilidades del cambio educativo desde distintos enfoques disciplinares, metodológicos y profesionales.

A lo largo de sus capítulos, la obra aborda cuestiones como la incorporación de la inteligencia artificial generativa, la realidad virtual, la robótica educativa y los entornos digitales de aprendizaje, junto con metodologías activas como el aprendizaje cooperativo, la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos o el aula invertida. Asimismo, examina la transformación de los espacios educativos, la evaluación, las reformas curriculares y el papel del profesorado como agente fundamental del cambio.

Las contribuciones abarcan diferentes etapas educativas, desde Educación Infantil hasta la Educación Superior, y una amplia variedad de disciplinas, entre ellas las ciencias experimentales, las ciencias sociales, la educación física, las lenguas, la literatura o la ingeniería. Esta pluralidad permite comprender que la innovación no responde a un modelo único, sino que requiere propuestas adaptadas a las características de cada contexto, a las necesidades del alumnado y a los objetivos formativos.

Esta obra ofrece, en definitiva, una aproximación plural a los desafíos de la educación contemporánea e invita a reconsiderar cómo se diseñan, desarrollan y evalúan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Constituye así una aportación para docentes, investigadores y profesionales comprometidos con una innovación educativa fundamentada, contextualizada y orientada a la mejora de la calidad de la enseñanza.

