

**NUEVOS PARADIGMAS Y COMPETENCIAS
PARA EL DOCENTE UNIVERSITARIO PARA
ENSEÑAR EN LA ERA DIGITAL**

Olga María Moscoso Portillo

Jose María Romero Rodríguez

Santiago Alonso García

Juan Miguel Fernández Campoy

Nuevos Paradigmas y Competencias para el Docente Universitario para enseñar en la era digital

Olga María Moscoso Portillo
Jose María Romero Rodríguez
Santiago Alonso García
Juan Miguel Fernández Campoy

Dykinson, S.L.

Colección Investigación Educativa, Innovación y Transferencia del Conocimiento en Ciencias Sociales

Directores

Dr. Francisco Domingo Fernández Martín	Universidad de Granada
Dr. Santiago Alonso García	Universidad de Granada

Director Adjunto

Dr. Jose María Romero Rodríguez	Universidad de Granada
Dr. Juan José Victoria Maldonado	Universidad de Granada

Comité Científico

Dra. Amparo Martínez Cano	Universidad de Castilla la Mancha
Dra. Ana Castro Zubizarreta	Universidad de Cantabria
Dra. Ana Ortiz Colon	Universidad de Jaén
Dra. Ana Rosa Arias Gago	Universidad de León
Dr. Andrés Escarbajal Frutos	Universidad de Murcia
Dr. Carlos Francisco De Sousa Reis	Universidad de Coimbra
Dra. Damaris Roy Sadradín	Universidad Andrés bello
Dr. Emilio López Parra	Universidad de Castilla la Mancha
Dr. Ernesto López Gómez	Universidad Nacional de Educación a Distancia
Dr. Eufrasio Pérez Navío	Universidad de Jaén
Dr. Hugo Heredia Ponce	Universidad de Cádiz
Dr. Israel Aguilar	Universidad de Texas Río Grande Valley
Dr. Julio Ruiz Palmero	Universidad de Málaga
Dr. Kamil Kopecký	Univerzity Palackého v Olomouci
Dr. Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Dra. Maria Alicia Peñalva Velez	Universidad de Navarra
Dra. María Carmen Llorente Cejudo	Universidad de Sevilla
Dra. María Esther Del Moral Pérez	Universidad de Oviedo
Dr. Michele Biasutti	Universidad de Padua
Dr. Mohammad Jilani	O.P. Jindal Global University
Dra. Olga María Moscoso Portillo	Universidad San Carlos de Guatemala
Dr. Oscar Navarro Martínez	Universidad de Castilla la Mancha
Dr. Pascale Baker	University College Dublín
Dr. Pedro José Canto Herrera	Universidad Autónoma de Yucatán
Dra. Raquel de la Fuente Anuncibay	Universidad de Burgos
Dra. Rubí Surema Peniche Cetzal	Universidad Autónoma de Baja California
Dr. Serhat Arslan	Gazi Üniversitesi
Dra. Sobh Chahboun	Queen Maud University College
Dra. Sonia Rocío Casillas Martín	Universidad de Salamanca
Dra. Verónica Marín Díaz	Universidad de Córdoba
Dra. Yeny Serrano	University of Strasbourg
Dr. Yosbanys Roque Herrera	Escuela Superior Técnica de Chimborazo

Colabora

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

© Copyright by

Los autores

Madrid, 2025

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

Los editores del libro no se hacen responsables de las afirmaciones ni opiniones vertidas por los autores del mismo. La responsabilidad de la autoría corresponde a cada autor, siendo responsable de los contenidos y opiniones expresadas.

El contenido de este libro ha sido sometido a un proceso de revisión y evaluación por pares ciegos y pertenece a la colección de Investigación e Innovación Educativa.

La presente publicación está cofinanciada y respaldada por fondos públicos a través del Instituto Andaluz Interuniversitario de Investigación en Tecnología Educativa

ISBN: 979-13-7006-401-3



IATE
INSTITUTO ANDALUZ
DE INVESTIGACIÓN EN
TECNOLOGÍA EDUCATIVA

ÍNDICE

1. ESTUDIO DE CASOS UNA ESTRATEGIA PARA DESARROLLAR HABILIDADES DE PENSAMIENTO SUPERIOR.....	1
Margarita Aravena-Gaete y Diana Flores Noya	
2. FORMACIÓN INTERCULTURAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: ADECUACIÓN A LAS NECESIDADES CONTEMPORÁNEAS	9
Alejandro Martínez-Menéndez, Natalia Moreno-Palma, Juan José Victoria Maldonado y Ariana Martín-Alarcón	
3. PRÁCTICA REFLEXIVA, FORMADORES DE PROFESORES Y POLÍTICAS PÚBLICAS CHILENAS: UN ANÁLISIS DOCUMENTAL	23
Deisy Campos Galdames y Elizabeth Zepeda Varas	
4. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y BASES DE DATOS PARA LA FORMACIÓN EN INFORMÁTICA.....	29
Andrés Silva Pérez, Antonio Iván Rodríguez, Alejandro Martínez Menéndez y Juan José Victoria Maldonado	
5. CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIANTADO DE FORMACIÓN DE PROFESORADO SOBRE EL CONOCIMIENTO ARGUMENTATIVO Y ESTRATEGIAS DE ARGUMENTACIÓN UTILIZADAS EN CONTEXTOS ACADÉMICOS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SUPERIORES	41
Andrea Figueroa-Vargas, Diana Flores-Noya, Marco Antonio Gutiérrez-Berzosa y José Ángel Gallego Gonzalez	
6. EDUCACIÓN ABIERTA EN LA EDUCACIÓN DIGITAL	53
Juan José Victoria Maldonado, Ariana Martín Alarcón, Irene Traperó González y Antonio Iván Rodríguez López	
7. POTENCIANDO HABILIDADES DE PENSAMIENTO COMPLEJO EN EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL DESARROLLO DE UN DOCENTE REFLEXIVO: UNA EXPERIENCIA DE ASIGNATURA .	61
Victoria Peña Caldera y Juan Pablo Catalán Cueto	
8. EL USO ÉTICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL DEL PERFIL PROFESIONAL DEL ESTUDIANTADO UNIVERSITARIO	73

Lionel Sánchez Bolívar

- 9. EL USO DE LAS IAS Y SU INFLUENCIA EN EL ABANDONO UNIVERSITARIO 81**
Daniel Álvarez Ferrándiz
- 10. COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE EN UNIVERSITARIOS EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... 91**
Lindsay Michelle Vázquez
- 11. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES Y SOCIOEMOCIONALES EN LA ERA DE LA IA 101**
F. Carolina Suazo Rodríguez, Esther María González-Castellón e Inmaculada Jiménez-Manchado
- 12. LA ESCUELA EMPRESARIAL, UNA UTOPIA EN LA FAHUSAC .. 111**
Silvia Patricia Girón
- 13. LA ESCUELA EMPRESARIAL, UNA UTOPIA EN LA FAHUSAC .. 117**
Silvia Patricia Girón
- 14. LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA UNAH: ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA, DOCENTE Y MULTIMODAL 121**
Martha Leticia Quintanilla Acosta
- 15. LA FORMACIÓN CONTÍNUA DEL PROFESORADO 133**
Carmen Alicia Diéguez Orellana
- 16. COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA CON IA: ESTUDIO EXPLORATORIO ENTRE DOCENTES 141**
Miguel Morales-Chan
- 17. USO DE AGENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE 153**
Rodrigo Alberto Pineda de la O, Angel Amadeo Herrera Sandoval y Ana Milena Marquina de Reyes
- 18. DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR 163**
Guardado de Castillo Karina Marisol

19. MODELO ELIA EN EL TFM DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA	173
Ernesto Colomo Magaña	
20. LA REVISIÓN SISTEMÁTICA PARA INVESTIGAR EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA.....	183
Violeta Cebrián Robles	
21. DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO TFM DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA	193
Andrea Cívico Ariza	
22. ESTUDIO EMPÍRICO COMO TFM EN EL MÁSTER DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA.....	205
Antonio Palacios-Rodríguez	
23. FORMACIÓN EN BIBLIOMETRÍA PARA LA INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA: UN ENFOQUE APLICADO EN EL MODELO ELIA	215
Pablo Daniel Franco Caballero y Laura Yúfera Fernández	

ESTUDIO DE CASOS UNA ESTRATEGIA PARA DESARROLLAR HABILIDADES DE PENSAMIENTO SUPERIOR

Margarita Aravena-Gaete ¹

Diana Flores Noya ²

1. INTRODUCCIÓN

El modelo formativo por competencias en la educación superior, predominante en muchas universidades de Latinoamérica y alineado con el Espacio Europeo de Educación Superior, se centra en el enfoque por competencias. Desde la lógica de este modelo formativo, es el estudiante quien construye el conocimiento de forma autónoma y comprometida. Este modelo constructivista integra el saber, saber hacer y saber ser. Para su implementación, las universidades han adoptado metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPO) y el Estudio de Casos, entre otros.

El estudio de casos, como estrategia de aprendizaje para fortalecer las habilidades de pensamiento superior, es efectiva y eficiente, dado que se aplica en un contexto real y con distintas variables o situaciones problema que deben resolver los estudiantes asociados a un área en particular. Se basa en hechos reales para que los educandos analicen y tomen decisiones.

El estudio de casos es una estrategia didáctica constructivista que fomenta el aprendizaje activo, con el estudiante como responsable de su desarrollo y el docente como guía. Consiste en presentar problemas

¹Universidad Central de Chile

²Universidad de Atacama

reales de unidades de información para que los estudiantes busquen soluciones de manera reflexiva (González Pérez, 2015). Esta estrategia fomenta el desarrollo de las habilidades cognitivas (González-Murillo, Cárdenas-Galindo y Arellano-González, 2017; Prieto-Parra, Guzmán-Palacios y Muñoz-González, 2020), que son imprescindibles para lograr un pensamiento superior, dado que busca problemáticas de la vida cotidiana y se puede aplicar en cualquier área del conocimiento.

Existen ventajas y desventajas al usar esta estrategia, entre las cuales podemos mencionar:

Ventajas:

- Integración entre la teoría y la práctica.
- Fomenta el acercamiento al ámbito profesional.
- Es una estrategia de exploración, comprobación y construcción de la realidad.
- Desarrolla un pensamiento superior.
- Permite visualizar distintas perspectivas frente a un problema.
- Fomenta el trabajo cooperativo.
- Permite realizar evaluaciones formativas.

Desventajas:

- Se invierte mucho tiempo en su preparación y evaluación.
- Requiere otorgar tiempo apropiado para que los estudiantes tomen decisiones.
- Puede relacionar aspectos parciales del contexto real.

En fin, hay muchos aspectos positivos que destacan esta estrategia, siendo la gran mayoría de estos los que propician el aprendizaje, aunque hay algunas desventajas, que se han descrito. Por lo tanto, es mayor el aporte que esta genera en el proceso de enseñanza-aprendizaje que los aspectos débiles señalados.

Por otra parte, hay responsabilidades por parte del docente, quien debe generar discusión entre los estudiantes, hacer preguntas que generen reflexión, orientar y dar respuestas a las interrogantes del educando. Por el lado del estudiante, debe asumir un compromiso con el aprendizaje, trabajar en equipo, buscar información para complementar el caso, hacerse preguntas y ofrecer soluciones. Es decir, ambos actores tienen funciones esenciales en esta estrategia, lo que la posiciona como una herramienta pedagógica (Ellet, 2007).

Ejemplos de estudios de caso se han aplicado en postítulos o maestrías dirigidas a estudiantes de pedagogía, especialmente en el contexto de la evaluación para el aprendizaje. En ellos se describen situaciones reales que surgen en las instituciones de educación superior en torno a la evaluación. Estas situaciones, vividas por los propios estudiantes, a menudo no tienen soluciones evidentes. Por ende, se les da la opción de tomar decisiones argumentadas para enfrentar dichas complejidades.

En cuanto a la evaluación, esta se realiza de manera individual y grupal, mediante rúbricas que establecen criterios e indicadores asociados a cada caso particular.

Finalmente, este capítulo describe la estrategia del estudio de caso y cómo esta favorece el aprendizaje mediante una metodología cualitativa, apoyada en diversas investigaciones que la utilizan para analizar situaciones reales, con el fin de potenciar las habilidades del pensamiento superior.

2. METODO

El tipo de estudio utiliza una metodología cualitativa, debido a que trabaja con fuentes de datos secundarios cuantitativos y cualitativos provenientes de la investigación sobre estudios de casos para fomentar habilidades de un pensamiento superior.

El diseño es descriptivo, por lo que se analizaron los resultados de dos investigaciones que abordan el estudio de casos como una estrategia pedagógica en estudiantes de educación superior. La selección de la muestra fue de carácter intencional, proveniente de investigaciones que abordaron este tópico. Por otra parte, se consideró como variable que las conclusiones de

los estudios estuvieran orientadas a potenciar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes (Gwendoline, 2015).

3. RESULTADOS

Como resultado, se presentan dos investigaciones de entidades reconocidas que trabajan el estudio de caso como una estrategia pedagógica para fomentar las habilidades del pensamiento superior. Entre ellas se encuentran el Instituto Tecnológico de Monterrey y la Universidad de Harvard, junto a otros estudios asociados a esta estrategia.

La Universidad de Harvard en la Escuela de Negocios destaca el caso como una estrategia pedagógica que fomenta la capacidad de análisis crítico (Nohria, 2021). El estudiante logra focalizarse en el contenido y evita sesgos que surgen frente a algunas situaciones. Por ejemplo, quienes han trabajado en finanzas pueden ver el caso desde esa perspectiva. Sin embargo, los gerentes efectivos deben comprender a diversos grupos de interés, y discutir múltiples casos puede revelar y corregir esos sesgos. Esto ayuda a los estudiantes a escuchar y considerar diferentes puntos de vista en todas las disciplinas.

El Instituto Tecnológico de Monterrey cuenta con una metodología del método de caso aplicada en Educación Superior. Comienza con la definición, fundamentos, competencias y subcompetencias que desarrolla, metodología, roles del estudiante y docente, evaluación y uso de recursos digitales. Esta estrategia formal, planificada y sistematizada tiene como foco esencial la habilidad de solución de problemas.

Según el estudio de Albarrán Torres y Díaz Larenas (2021), el estudio de caso se revela como herramienta eficaz para cultivar el pensamiento crítico en estudiantes de medicina. Este enfoque, que sumerge a los alumnos en escenarios clínicos reales, potencia significativamente habilidades analíticas esenciales. Los resultados destacan mejoras notables en la capacidad para formular hipótesis, analizar argumentos complejos, evaluar la probabilidad e incertidumbre y tomar decisiones fundamentadas. La eficacia se manifestó en diferencias estadísticamente significativas en evaluaciones pre y post-intervención, especialmente a largo plazo, consolidando habilidades

Tabla 1*Investigaciones que utilizan el estudio de caso como estrategia pedagógica*

Investigación	Autores	Resultados
Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo Tec Monterrey	Tecnológico de Monterrey (2000)	El método caso se orienta a la solución de problemas.
What the Case Study Method Really Teaches	Nohria (Nohria, 2021)	Cultiva la capacidad de análisis crítico, juicio, toma de decisiones y acción.
Metodologías de aprendizaje basado en problemas, proyectos y estudio de casos en el pensamiento crítico de estudiantes universitarios	Albarran y Díaz (Albarrán Torres y Díaz Larenas, 2021)	Favoreció el desarrollo del pensamiento crítico en razonamiento verbal, análisis de argumentos y evaluación de probabilidad e incertidumbre.
Método de casos como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de turismo	Montiel et al. (?, ?)	Favorece el pensamiento crítico, especialmente en las dimensiones de interpretación y análisis.
Metodología activa en el Estudio de Caso para desarrollo del pensamiento crítico y sentido ético	Vargas et al. (Vargas et al., 2018)	Promovió un aprendizaje activo y un cambio en la cultura del aula.

Nota: Elaboración propia.

críticas.

La metodología EC simula desafíos clínicos reales que exigen integrar teoría y práctica. Promueve un aprendizaje profundo, reflexión crítica y razonamiento clínico, habilidades clave en la medicina moderna.

Otra investigación relevante es la de Montiel, Charles y Olivares (2020), que exploró la eficacia del método de casos en el pensamiento crítico en educación superior. Se trabajó con 20 estudiantes de Administración de Empresas Turísticas en Bogotá. Los resultados revelaron mejoras en interpretación y análisis, subrayando el valor del método para desarrollar

competencias clave en el ámbito del turismo.

Finalmente, el estudio de Vargas et al. (2018) evaluó el impacto del estudio de caso en el pensamiento crítico y sentido ético en estudiantes de enfermería en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se implementó una intervención longitudinal con 103 estudiantes, mediante talleres donde se analizaron casos clínicos y éticos. Se realizaron tres evaluaciones y los resultados mostraron un avance significativo. El análisis ANOVA confirmó el impacto positivo del método de casos en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y sentido ético.

4. REFERENCIAS

- Albarrán Torres, F. y Díaz Larenas, C. (2021). Metodologías de aprendizaje basado en problemas, proyectos y estudio de casos en el pensamiento crítico de estudiantes universitarios. *Revista Ciencias Médicas*, 25(3), e5116. Descargado de <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5116>
- Ellet, W. (2007). *Teaching with cases: A practical guide*. Harvard Business Press.
- González-Murillo, L. A., Cárdenas-Galindo, J. A. y Arellano-González, J. C. (2017). Desarrollo de habilidades del pensamiento de orden superior a través de actitudes de desempeño. *Revista electrónica ANFEI Digital*(6), 1–9. Descargado de <http://www.anfei.org.mx/revista>
- González Pérez, E. (2015). Case study as teaching strategy in training of students in library science. *E-Ciencias De La Información*, 5(2), 1–13. Descargado de <https://doi.org/10.15517/eci.v5i2.19736> doi: 10.15517/eci.v5i2.19736
- Gwendoline, W. (2015). The case method: An approach to teaching and learning in educational administration programmes. *Caribbean Curriculum*, 2(1), 45–60. Descargado de <https://journals.sta.uwi.edu/ojs/index.php/cc/article/view/751>
- Montiel, M., Charles, D. y Olivares, S. (2020). Método de casos como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico en estu-

diantes de turismo. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(57), 88–110. Descargado de <https://doi.org/10.33255/2957/378> doi: 10.33255/2957/378

Nohria, N. (2021). What the case study method really teaches. *Harvard Business Review, Digital Article*. Descargado de <https://vignan.ac.in/casefdp/assets/docs/preread%20pdf.pdf>

Prieto-Parra, M., Guzmán-Palacios, L. y Muñoz-González, X. (2020). La lógica evaluativa de los aprendizajes matemáticos en la enseñanza básica: ¿certificación de logros de aprendizaje u oportunidad para el desarrollo de las habilidades cognitivas superiores de los estudiantes? *Paideia*(46), 11–28. Descargado de <http://revistasacademicas.udec.cl/index.php/paideia/article/view/1825>

Vargas, I., Muñoz, A. M. y Arancibia, M. F. (2018). Metodología activa en el estudio de caso para desarrollo del pensamiento crítico y sentido ético. *Enfermería Universitaria*, 15(3), 246–254. Descargado de <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.3.65988> doi: 10.22201/eneo.23958421e.2018.3.65988

FORMACIÓN INTERCULTURAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: ADECUACIÓN A LAS NECESIDADES CONTEMPORÁNEAS

Alejandro Martínez-Menéndez ¹

Natalia Moreno-Palma ²

Juan-José Victoria-Maldonado ³

Ariana Martín-Alarcón ⁴

1. INTRODUCCIÓN

Atendiendo al carácter globalizado de las sociedades actuales, resulta indispensable la introducción de un carácter internacional e intercultural en la formación de las futuras generaciones de trabajadores y ciudadanos a escala mundial. Más allá del componente intrínsecamente enriquecedor de la integración cultural en la formación, evitando posicionamientos etnocéntricos y/o estereotipados en la interacción entre poblaciones, el desarrollo de la competencia intercultural facilita el intercambio de conocimiento entre homólogos (Gindi, Hisherik, Awida y Yehuda, 2024), actuando como un constructor de vínculos en visos de una cooperación global igualitaria y provechosa.

Estas capacidades resultan de suma relevancia en el estudiantado universitario pues, al encontrarse en un momento vital de desarrollo identitario profesional y académico, el contacto y enriquecimiento con pares en expe-

¹Universidad de Granada.

²Universidad de Granada.

³Universidad de Granada.

⁴Universidad de Granada.

riencias interculturales favorece capacidades esenciales como el liderazgo y el trabajo conjunto (Cuevas Álvarez et al., 2025; San Martín, Di Giusto y Mendoza, 2022). El diseño de entornos formativos interculturales se alinea con el asentamiento de la cultura de paz y la inclusión social de todo discente en el sistema educativo (United Nations, 2015), advirtiéndose estas prácticas como un camino esencial en la introducción de marcos de inclusión democrática entre estudiantes de diversos trasfondos culturales (Comisión Europea, 2021).

2. INTERCAMBIOS FÍSICOS Y VIRTUALES

Siguiendo a Zhang y Zhou (2019), se reveló que el desarrollo de docencia con aspectos culturales integrados, sin atención a etapa educativa, resulta de similar efectividad a los tradicionales intercambios en el desarrollo de la competencia intercultural. Ahora bien, siguiendo el trabajo de revisión elaborado por Guillén-Yparrea y Ramírez-Montoya (2023), la formación intercultural en la Educación superior se centra en aspectos comunicativos, relegando a un segundo plano hallazgos relativos a sensibilidad y responsabilidad. Atendiendo a la renovación radical de estas prácticas a consecuencia de la situación de pandemia de inicio de década (Dautbašić y Saračević, 2020), es menester desarrollar una revisión de prácticas educativas interculturales en la etapa, supliendo el vacío problemático de trabajos de revisión actualizados, con propósito de informar futuras intervenciones desde iteraciones efectivas previas.

En un mundo contemporáneo caracterizado por continuos movimientos globalizadores, resulta natural que la composición poblacional de los países de ellos participantes muestre una cada vez mayor diversidad étnico-cultural. Con ello, una subversión de valores y perspectivas favorables hacia dicha variabilidad que habilite una convivencia multicultural resulta crítica en el contexto de los programas educativos posteriores a la Educación Secundaria (Durant, 2022) pues, atendiendo a su futuro desempeño de labores profesionales variadas, modelos de convivencia, trabajo conjunto y servicios adecuados a las necesidades de tales minorías socioculturales poseen el potencial de actuar como un puente hacia la formación de vínculos cola-

borativos desde la confianza de tales sectores en agentes locales (Amorin-Woods, Gonzales, Amorin-Woods, Losco y Skeffington, 2021).

Así, más allá de los beneficios que una óptima formación cultural pueda derivar en relación con la competitividad en un mercado laboral cada vez más alineado con la primacía de las habilidades blandas sobre la retención vacía de saberes (Syahrin, Akmal, Spromberg y DePriest, 2023), una preparación cultural inicial se observa como un mecanismo de cohesión social por medio de la evitación de severos procesos de alienación de agentes culturales foráneos. Con ello, no únicamente se facilita la formación del estudiantado como integrante de una sociedad global, sino que se ofrece una formación de calidad a la totalidad del cuerpo estudiantil (Zorba, 2023), en su unicidad y diversidad, así como se facilita la colaboración con pares académicos, profesionales y sociales igualmente diversos (Wu et al., 2021).

3. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA CULTURA Y LA COMPETENCIA CULTURAL

La consolidación de dichas conceptualizaciones acerca de la propia idea de cultura y su expresión nacen, siguiendo a Kokkonen, Jager, Frame y Raappana (2022), en la transición progresiva desde la visión transcultural, en la cual un simple conocimiento sobre la cultura ajena se consideraba suficiente para un contacto adecuado bajo la creencia de inmovilidad y perpetuidad de la propia cultura como entre social (Hofstede, 1984), hacia el modelo intercultural, incorporando dimensiones crítico-reflexivas hacia la actuación propia, buscando la adaptación por medio de la comunalidad interindividual sobre las amplias, frecuentemente estereotípicas, grandes similitudes culturales (Bartosh, Atroshchenko y Kozubovska, 2022).

En tal situación cobran relevancia central las denominadas capacidades interculturales, basándose su espectro evolutivo en la consciencia cultural, concebida como la propia habilidad de detectar similitudes y diferencias entre dos entes culturales dados (Ang et al., 2007). A raíz de ello, teóricos varios del campo han ahondado en la posibilidad de medición y evaluación de las habilidades de interacción intercultural, destacando en la literatura re-

ciente el modelo evolutivo formulado por Bennett (1986). En el contexto de este modelo, la sensibilidad intercultural es comprendida como un constructo en evolución alrededor de la mejora en torno a los ejes fundamentales del conocimiento sobre otra cultura, la actitud positiva y no prejuiciosa hacia esta y la habilidad para la adaptación de la actuación propia en situaciones multiculturales.

Es en la evolución en el tiempo de la investigación cultural y educativa, principalmente en paralelo a la aparición inicial del concepto de competencia bajo dichos tres pilares centrales (Vitello, Greatorex y Shaw, 2021), el catalizador de aparición de la denominada competencia intercultural, definida como el estado de logro máximo de la sensibilidad intercultural, en el cual el individuo reconoce la otredad y considera al homólogo intercultural como un igual bajo una visión culturalmente relativa de la realidad (Bennett, 2004). A raíz de ello, se asocia la capacidad para interpretar, actuar y ejercer una adaptación adecuada del comportamiento y mentalidad propios a una situación de naturaleza multicultural a un estado de competencia asentada del propio individuo.

Ahora bien, se describe el deseo de apertura a la diversidad cultural no simplemente como resultado de una debida formación y progreso evolutivo, sino como un propio requisito base para la aceptación de la importancia de tales acciones formativas (Byram, 2021). Amplio cuerpo de investigación se ha dedicado a explorar las formas de mayor efectividad formativa con relación a estas nociones y habilidades, estableciéndose como pauta de actuación fundamental la creación de escenarios de contacto directo e interactivo entre individuos procedentes de diversas culturales bajo una temática o intereses afines (Shadiev y Yu, 2024).

A estela de ello, Wiesner-Luna y Burgoa-Godoy (2023) proponen que tal interacción se ve reforzada bajo el establecimiento adicional de una meta común a lograr por medio del trabajo conjunto, especialmente de carácter cooperativo, actuando dicha unidad de trabajo como un microcosmos per se de la realidad global multicultural en la que el discente debe complementar sus destrezas con las de sus pares. Tales encuentros multiculturales problematizados, se encontrarían en línea con el objetivo esencial de la educación intercultural, descrito por Smaoui (2022); Zorba (2023) como el asentamien-

to en el estudiantado de la capacidad de mediación entre culturas en base al acercamiento de dos o más perspectivas, no asumiendo la supremacía de una sobre la otra.

Ahora bien, autores como Vinagre (2022) argumentan que, en el caso de poblaciones estudiantiles escasamente experimentadas en tales vivencias, los participantes tienden a evaluar inicialmente las similitudes y diferencias interculturales base entre ambos trasfondos con propósito de administrar esquivamente las mismas en el en lugar de tratarlas activamente como objeto de aprendizaje. Consecuentemente, resulta recomendable introducir componentes ligados a la autoeficacia intercultural, esto es, la capacidad autopercebida por una persona acerca de sus posibilidades de tratamiento y desenvolvimiento en contextos multiculturales, a modo de movilizador proactivo de los saberes ya adquiridos al respecto de ello (Bandura, 1977; Durant, 2022).

En el plano formativo de tales ideas, sin embargo, acorde a las tesis de Wu et al. (2021), la mera expectativa de que todo discente en el marco de la Educación Superior deba y pueda embarcarse en experiencias de viaje internacional se aleja considerablemente de la realidad. Siguiendo a estos autores, casuísticas particulares como la dependencia de determinados medios para la movilidad personal en situaciones de diversidad funcional, o incluso la propia capacidad adquisitiva y financiera del núcleo familiar del discente promedio, actúan como amplios limitadores no simplemente de la posibilidad de participación en contactos interculturales, sino del deseo de ello.

4. DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INTER-CULTURAL

Ante tal situación, el espectro formativo de este campo ha experimentado una expansión tipológica a lo largo de los últimos lustros, incorporando nuevas formas de entrenamiento en materia de saber cultural que no necesariamente requieren de una movilidad física y/o internacional, reservada exclusivamente a la élite móvil (Chan et al., 2024) o ampliamente condicio-

nada bajo situaciones políticas, sociales y sanitarias, como pudo apreciarse con el detenimiento súbito de numerosos programas internacionales a raíz de la pasada reciente pandemia de COVID-19 (Kor et al., 2022).

Así, entre tales posibilidades de internacionalización en casa destaca, como exponen Wiesner-Luna y Burgoa-Godoy (2023), la internacionalización curricular, basada en la contemplación de aspectos de interés internacional, generalmente de origen cultural, como objeto y medio de aprendizaje en el currículo formal. Sin embargo, su efectividad se muestra notoriamente limitada al incorporar prácticamente en exclusividad el componente cognitivo de esta capacidad, no ofreciendo pretexto significativo para la práctica de habilidades, así como situaciones de choque socioafectivo que motiven al cambio actitudinal (Cuevas Álvarez et al., 2025; Ismailov, 2021).

Surgen, con ello, la posibilidad enriquecida de los intercambios virtuales, fundamentados en un contacto telemático intercultural, habitualmente internacional, sostenido en el tiempo, destinados al desarrollo de discusiones críticas y/o trabajo conjunto contando siempre con docentes procedentes de ambos trasfondos culturales que actúen como mediadores (Vinagre, 2022). Si bien es cierto que los beneficios ligados a la sencillez operativa y resultados formativos de esta modalidad han resultado ampliamente resaltados (Ghani et al., 2022), la propia naturaleza en línea de dichas formaciones tiende a arrastrar amplias problemáticas asociadas habitualmente a actuaciones similares (e.g. Cursos Online Masivos y Abiertos), destacando amplias tasas de abandono y rendimientos de aprendizaje significativamente menores bajo una marcada sensación de soledad y falta de conexión interpersonal estudiantil (Kokkonen et al., 2022).

Ante ello, la implementación de varias Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) y diseños metodológicos que habiliten dicha sensación de cercanía se torna fundamental en el aprovechamiento de tales programas, evitando el refuerzo involuntario de estereotipos negativos que tiende a darse, de acuerdo con el trabajo de Al Khateeb y Hassan (2022), en propuestas de trabajo intercultural telemático. Siguiendo a los autores, al darse el único contacto entre personas a través de nombres de usuario o mensajería unimodal, el estudiante emplea sus saberes culturales previos, sin conocimiento de su posible estereotipación, a fin de aproximarse de la

forma que considera inicialmente adecuada a tales pares interculturales, derivando en enrarecimientos sociales.

Ahora bien, las propiedades ideales de una formación intercultural no se asocian de forma exclusiva al propio entorno de aprendizaje, bien en su definición metodológica o contextualización digital o analógica, sino que refieren igualmente a la propia formación y carácter tomados por el personal docente. En esta línea de pensamiento, Amarin-Woods et al. (2021) declaran que el profesorado, a modo de conductor o referente de dichas experiencias, debe mostrar una mente abierta no ya en un sentido ligado a la tolerancia, o bien la previamente mencionada sensibilidad cultural, sino que debe sentirse receptivo al enriquecimiento y formación complementarios que un contacto con agentes procedentes de otros trasfondos socioculturales pudiera proporcionar. Con ello, se pretende asentar la necesidad de una formación intercultural bidireccional, esto es, evitar la proliferación de perspectivas ligadas a los esquemas tradicionales de movilidad académica en los cuales el interés formativo esencial era mantenido por la persona visitante en referencia con posible contacto con el contexto sociocultural local (Rodríguez-Izquierdo, 2022).

Al respecto de dicha visión de formación del cuerpo docente como catalizador intercultural existe, sin embargo, una corriente alternativa basada en un interés subyacente en cada sistema educativo nacional por desarrollar profesionales multiculturales capaces de asistir en la transición a la interculturalidad al alumnado, ya desde etapas tempranas. Con ello, no se concebiría la competencia intercultural simplemente como estrategia de asentamiento inicial de una base de saberes, habilidades y actitudes interculturales, sino como mecanismo de independencia con respecto a la mercantilización de la natalidad como interés profesional en naciones extranjeras, aplicando especialmente al personal angloparlante (Syahrin et al., 2023). Asimismo, un cuerpo profesional formado no resulta esencial únicamente en la mediación desde la equidad, sino como realce del propio valor y capacidad de la cultura propia, contribuyendo doblemente a la eliminación de relaciones de dependencia o subordinación entre ambos entes sociales, alineándose ello con los principios de colaboración desde el respeto y reconocimiento mutuos expuestos por Bartosh et al. (2022).

Es por medio de tal proceso transformativo a nivel cognitivo, comportamental y actitudinal como el profesorado puede tomar de forma adecuada y competente los tres grandes roles requeridos por un coordinador culturalmente competente, siendo estos, parafraseando a Lin (2024), (i) un papel de experto en la cultura propia y ajena que actúe como inspirador a la formación del alumnado, (ii) un mediador entre homólogos interculturales en la población estudiantil que facilite su contacto e interacción, y (iii) un par intercultural con respecto a otros formadores, pudiendo plantear propuestas de colaboración, construcción conjunto de conocimiento, o simplemente una reflexión en la práctica apoyada por experiencias y retroalimentación procedente de contextos paralelos.

5. CONCLUSIONES

La formación intercultural en la educación superior se erige como un pilar indispensable para responder a las demandas de un mundo cada vez más interconectado y diverso. En un contexto donde las fronteras físicas y culturales se diluyen, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de preparar a los estudiantes no solo como profesionales competentes, sino como ciudadanos globales capaces de interactuar con empatía, respeto y eficacia en entornos multiculturales.

Los intercambios, tanto físicos como virtuales, representan herramientas valiosas para fomentar el diálogo intercultural. Sin embargo, su diseño debe trascender la mera transmisión de conocimientos, integrando espacios que promuevan la reflexión crítica, la colaboración activa y el manejo de situaciones socioafectivas derivadas del contacto entre culturas. La pandemia y sus consecuencias han evidenciado la necesidad de innovar en metodologías híbridas que combinen la inmediatez de las tecnologías digitales con la riqueza de las interacciones presenciales, evitando caer en dinámicas impersonales que refuercen estereotipos o limiten la conexión humana.

La competencia intercultural no se reduce a un conjunto de habilidades técnicas, sino que implica un proceso transformativo a nivel cognitivo, actitudinal y comportamental. Este proceso debe ser impulsado desde una formación docente que priorice la apertura, la autocrítica y la capacidad de mediar

entre perspectivas diversas. Los educadores, al asumir roles de expertos, mediadores y colaboradores, pueden inspirar en los estudiantes la confianza necesaria para navegar en escenarios multiculturales, reconociendo la diversidad como un recurso enriquecedor y no como un obstáculo.

En última instancia, la apuesta por una educación intercultural en la universidad no solo beneficia a los individuos, sino que contribuye a la construcción de sociedades más cohesionadas, inclusivas y capaces de afrontar desafíos globales desde la cooperación. Se trata de un compromiso ético y pedagógico que, al trascender las aulas, sienta las bases para un futuro donde la diversidad no sea motivo de división, sino de crecimiento colectivo.

6. REFERENCIAS

- Al Khateeb, A. y Hassan, M. (2022). Telecollaboration and intercultural communicative competence: Revealing students' experiential insights in Saudi Arabia and the U.S. [telecolaboración y competencia comunicativa intercultural: revelando las perspectivas experienciales de los estudiantes en Arabia Saudita y Estados Unidos]. *World Journal of English Language*, 12(8), 20–27. doi: 10.5430/wjel.v12n8p20
- Amorin-Woods, L., Gonzales, H., Amorin-Woods, D., Losco, B. y Skeffington, P. (2021). Online or onsite? comparison of the relative merit of delivery format of aboriginal cultural-awareness-training to undergraduate chiropractic students [¿en línea o presencial? comparación de las ventajas del formato de impartición de la formación en conciencia cultural aborigen para estudiantes del grado en quiropráctica]. *Journal for Multicultural Education*, 15(4), 374–394. doi: 10.1108/JME-03-2021-0033
- Ang, S., Van Dyne, L., Koh, C., Ng, K. Y., Templer, K. J., Tay, C. y Chandrasekar, N. A. (2007). Cultural intelligence: Its measurement and effects on cultural judgment and decision making, cultural adaptation and task performance [inteligencia cultural: su medición y efectos en el juicio cultural y la toma de decisiones, la adaptación cultural y el desempeño de las tareas]. *Management and Organization Review*, 3(3), 335–371. doi: 10.1111/j.1740-8784.2007.00082.x

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change [autoeficacia: hacia una teoría unificadora del cambio de comportamiento]. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. doi: 10.1037/0033-295X.84.2.191
- Bartosh, O., Atroshchenko, T. y Kozubovska, I. (2022). Enhancing interethnic tolerance in masters of education in ukrainian multiethnic primary school [fomento de la tolerancia interétnica entre máster de educación de la escuela primaria multiétnica ucraniana]. *Revista Praxis Educativa*, 18(49), e9262. doi: 10.22481/praxisedu.v18i49.9262
- Bennett, M. J. (1986). A developmental approach to training for intercultural sensitivity [un enfoque de desarrollo para la formación en sensibilidad intercultural]. *International Journal of Intercultural Relations*, 10(2), 179–196. doi: 10.1016/0147-1767(86)90005-2
- Bennett, M. J. (2004). Becoming interculturally competent [ser interculturalmente competente]. En J. S. Wurzel (Ed.), *Toward multiculturalism: A reader in multicultural education* (pp. 62–78). Intercultural Resource Corporation.
- Byram, M. (2021). *Teaching and assessing intercultural communicative competence: Revisited [enseñanza y evaluación de la competencia comunicativa intercultural: revisitado]* (2nd ed.). Multilingual Matters.
- Chan, S. L., Fung, J. T. C., Takemura, N., Chau, P. H., Lee, J. J. J., Choi, H. R., . . . Lin, C.-C. (2024). Enhancing nursing students' cultural awareness through community of inquiry-guided online "internationalization at home" strategies - an intervention study [mejorar la consciencia cultural de los estudiantes de enfermería mediante estrategias en línea de "internacionalización en casa" guiadas por la comunidad de investigación - un estudio de intervención]. *Nursing Open*, 11(8), e2251. doi: 10.1002/nop2.2251
- Comisión Europea. (2021). *Horizon europe: the eu research and innovation programme (2021-27) [horizonte europa: el programa de investigación e innovación de la ue (2021-27)]*. Publications Office of the European Union. doi: 10.2777/052084
- Cuevas Álvarez, M. C., Pérez Mendoza, M., Vélez Tellez, M. A., Cetina Pérez, C. D., Coeto Calcáneo, I. A. y Alfaro García, S. M. (2025). Virtual

exchange program as part of the internationalization of the curriculum strategy in a mexican context: An ethnographic study [programa de intercambio virtual como parte de la estrategia de internacionalización del currículo en un contexto mexicano: Un estudio etnográfico]. *Journal of International Students*, 15(1), 25–42.

- Dautbašić, A. y Saračević, J. (2020). The relationship between covid-19, online learning and intercultural education [la relación entre la covid-19, el aprendizaje en línea y la educación intercultural]. *Journal of Education and Humanities*, 3(1), 53–66. doi: 10.14706/JEH2020315
- Durant, M. A. (2022). Innovative activities with edible creations to enhance interdisciplinary health profession students' levels of perceived self-efficacy and cultural competence: An experimental study [actividades innovadoras con creaciones comestibles para mejorar los niveles de autoeficacia percibida y la competencia cultural de los estudiantes de profesiones diversas de la salud: un estudio experimental]. *Nurse Education Today*, 108, 105188. doi: 10.1016/j.nedt.2021.105188
- Ghani, N. A., Teo, P.-C., Ho, T. C. F., Choo, L. S., Kelana, B. W. Y., Adam, S. y Ramliy, M. K. (2022). Bibliometric analysis of global research trends on higher education internationalization using scopus database: Towards sustainability of higher education institutions [análisis bibliométrico de las tendencias globales de investigación sobre la internacionalización de la educación superior mediante la base de datos scopus: hacia la sostenibilidad de las instituciones de educación superior]. *Sustainability*, 14(14), 8810. doi: 10.3390/su14148810
- Gindi, S., Hisherik, M., Awida, N. y Yehuda, T. B. (2024). Jewish and arab lecturers teaching jewish and arab teachers how to teach in the 'other' society: Insights into the development of intercultural competence in a high-intensity conflict society [profesores judíos y árabes enseñan a profesores judíos y árabes cómo enseñar en la «otra» sociedad: perspectivas sobre el desarrollo de la competencia intercultural en una sociedad de conflicto de alta intensidad]. *International Journal of Intercultural Relations*, 102, 102039. doi: 10.1016/j.ijintrel.2024.102039
- Guillén-Yparrea, N. y Ramírez-Montoya, M. (2023). Intercultural competencies in higher education: A systematic review from 2016 to 2021

[competencias interculturales en la educación superior: una revisión sistemática de 2016 a 2021]. *Cogent Education*, 10(1), 2167360. doi: 10.1080/2331186X.2023.2167360

Hofstede, G. (1984). Cultural dimensions in management and planning [dimensiones culturales en la gestión y la planificación]. *Asia Pacific Journal of Management*, 1, 81–99. doi: 10.1007/BF01733682

Ismailov, M. (2021). Virtual exchanges in an inquiry-based learning environment: Effects on intra-cultural awareness and intercultural communicative competence [intercambios virtuales en un entorno de aprendizaje basado en la investigación: efectos sobre la conciencia intracultural y la competencia comunicativa intercultural]. *Cogent Education*, 8(1), 1982601. doi: 10.1080/2331186X.2021.1982601

Kokkonen, L., Jager, R., Frame, A. y Raappana, M. (2022). Overcoming essentialism? students' reflections on learning intercultural communication online [¿superando el esencialismo? reflexiones de estudiantes sobre el aprendizaje de la comunicación intercultural en línea]. *Education Sciences*, 12(9), 579. doi: 10.3390/educsci12090579

Kor, P. P. K., Yu, C. T. K., Triastuti, I. A., Sigilipoe, M. A., Kristiyanti, N. S., Lee, C. L. y Wong, S. W. (2022). Promoting cultural competence and social responsibility among nursing students in a hong kong university: A mixed methods study [promoción de la competencia cultural y la responsabilidad social entre estudiantes de enfermería en una universidad de hong kong: un estudio de métodos mixtos]. *Nurse Education in Practice*, 60, 103270. doi: 10.1016/j.nepr.2022.103270

Lin, C.-C. (2024). Developing intercultural competence through collaborative online international learning: A qualitative study [desarrollando la competencia intercultural a través del aprendizaje colaborativo internacional en línea: un estudio cualitativo]. *International Journal of Intercultural Relations*, 105, 102813. doi: 10.1016/j.ijintrel.2023.102813

Rodríguez-Izquierdo, R.-M. (2022). International experiences and the development of intercultural sensitivity among university students [experiencias internacionales y desarrollo de la sensibilidad intercultural en estudiantes universitarios]. *Educación XX1*, 25, 93–117. doi: 10.5944/eduxx1.30143

- San Martín, A., Di Giusto, C. y Mendoza, O. (2022). Aprendizaje colaborativo internacional en línea (coil) en la formación inicial del profesorado en didáctica de las ciencias sociales. *Revista de Educación a Distancia*, 22(70), 6. doi: 10.6018/red.521651
- Shadiev, R. y Yu, J. (2024). Review of research on computer-assisted language learning with a focus on intercultural education [revisión de la investigación sobre el aprendizaje de idiomas asistido por computadora con un enfoque en la educación intercultural]. *Computer Assisted Language Learning*, 37(4), 841–871. doi: 10.1080/09588221.2022.2056616
- Smaoui, A. (2022). The impact of teaching materials on intercultural competence development: A mixed-method study [el impacto de los materiales didácticos en el desarrollo de la competencia intercultural: un estudio de métodos mixtos]. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, 10(1), 75–88. doi: 10.22190/JTESAP2201075S
- Syahrin, S., Akmal, N., Spromberg, S. y DePriest, J. (2023). Promoting intercultural competence in preservice teacher education through virtual exchange [promoción de la competencia intercultural en la formación inicial docente mediante el intercambio virtual]. *Studies in Media and Communication*, 11(1), 1–11. doi: 10.11114/SMC.V1111.5791
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Accessed: 2025-05-26
- Vinagre, M. (2022). Engaging with difference: Integrating the linguistic landscape in virtual exchange [abordar la diferencia: integrar el panorama lingüístico en el intercambio virtual]. *System*, 105, 102750. doi: 10.1016/j.system.2022.102750
- Vitello, S., Greatorex, J. y Shaw, S. (2021). *What is competence? a shared interpretation of competence to support teaching, learning and assessment [¿qué es la competencia? una interpretación compartida de la competencia para apoyar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación]*. <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/645254-what-is-competence-a-shared-interpretation-of-competence-to-support-teaching-learning-and-assessment.pdf>. Cambrid-

ge University Press Assessment.

- Wiesner-Luna, V. y Burgoa-Godoy, C. (2023). International collaborative learning experience between higher education institutions in colombia and chile [experiencia internacional de aprendizaje colaborativo entre instituciones de educación superior de colombia y chile]. *Praxis Saber*, 14(37), e15548. doi: 10.19053/22160159.v14.n37.2023.15548
- Wu, A., Maddula, V., Singh, J., Sagoo, M. G., Chien, C.-L., Wingate, R., ... Noël, G. (2021). Alternatives to student outbound mobility-improving students' cultural competency skills online to improve global health without travel [alternativas a la movilidad estudiantil saliente: Mejorar las competencias culturales de los estudiantes en línea para mejorar la salud global sin viajar]. *Medical Science Educator*, 31(4), 1441–1451. doi: 10.1007/s40670-021-01332-9
- Zhang, X. y Zhou, M. (2019). Interventions to promote learners' intercultural competence: A meta-analysis [intervenciones para promover la competencia intercultural de los estudiantes: un meta-análisis]. *International Journal of Intercultural Relations*, 71, 31–47. doi: 10.1016/j.ijintrel.2019.04.006
- Zorba, M. (2023). A text-based approach to developing efl learners' intercultural awareness in higher education [un enfoque basado en texto para desarrollar la conciencia intercultural de los estudiantes de inglés como lengua extranjera en la educación superior]. *Turkish Journal of Education*, 12(2), 106–121. doi: 10.19128/turje.1186875

PRÁCTICA REFLEXIVA, FORMADORES DE PROFESORES Y POLÍTICAS PÚBLICAS CHILENAS: UN ANÁLISIS DOCUMENTAL

Deisy Campos Galdames ¹

Elizabeth Zepeda Varas ²

1. INTRODUCCIÓN

La calidad del sistema educativo depende en gran medida de las condiciones de enseñanza que experimentan los futuros profesores, esto se evidencia en que “el cuerpo académico cuenta con la dedicación y credenciales académicas y profesionales para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje y la implementación del plan de estudios” (CNA, 2021, p. 8), lo que destaca la relevancia de las competencias y estrategias pedagógicas de sus formadores (Ababaf, 2024; Gajardo-Asbún, Paz-Maldonado y Salas, 2021; Goodwin, 2021; Saud y Jamal, 2024; White, Murray, Goodwin y Kosnik, 2020).

La práctica reflexiva ha sido considerada tradicionalmente como una de las estrategias que articula teoría y práctica pedagógica y ha sido definida por la política pública chilena como elemento central del ejercicio docente, por consiguiente, el rol de los formadores de profesores en el desarrollo de esta habilidad es crucial. En tal sentido, este estudio tiene como objetivo analizar los hallazgos investigativos representados en aportes teóricos y contextuales relativos a la práctica reflexiva y a los formadores de profesores.

¹Universidad de Atacama

²Universidad de Atacama

2. MÉTODO

El presente artículo se elaboró mediante una metodología cualitativa de diseño no experimental, utilizando el método de la revisión documental sobre formadores de profesores y la práctica reflexiva en los últimos 7 años. Para obtener la información necesaria en razón de dar cumplimiento al objetivo trazado, se indagaron diversas fuentes bibliográficas relativas a artículos científicos publicados en diferentes bases de datos de revistas indexadas como: Scielo, Redalyc, Dialnet, entre otras. Asimismo, fueron considerados documentos publicados por organizaciones internacionales, políticas públicas chilenas y tesis doctorales. En este contexto, los criterios de inclusión que se consideraron fueron los siguientes: 1) artículos científicos relacionados con formadores de profesores, práctica reflexiva en formadores de profesores, estrategias de práctica reflexiva en formadores de profesores. Los descriptores de búsqueda empleados fueron práctica reflexiva docente, reflexión pedagógica, Formadores de docentes, formadores de profesores. Las palabras claves en inglés consideradas fueron reflective practice, teacher educators, teaching education, strategies for reflective practice. 2) estudios relacionados a los formadores de profesores. 3) tesis doctorales sobre práctica reflexiva y formadores de profesores. Se diseñó una matriz para extraer información de los artículos seleccionados, contemplando dos ejes temáticos: formadores de profesores y práctica reflexiva en formadores de formadores.

3. RESULTADOS

Se analizaron 83 artículos, 2 tesis doctorales, 3 informes de organizaciones no gubernamentales, y 4 documentos emanados desde el Ministerio de Educación Chileno. Los resultados se configuraron en referencia a los conceptos vinculados a los formadores de formadores y a la práctica reflexiva en formadores de formadores. Respecto a la primera temática se identificaron ocho categorías: 1) características y definición del concepto de los formadores de formadores (22.3%), 2) el rol de formador de formadores (85.8%), 3) percepciones de los formadores de formadores (15.2%), 4)

creencias de los formadores de formadores (7%), 5) el bienestar en formadores de formadores (7%), 6) la identidad docente de los formadores de formadores (9.4%), 7) la formación continua de los formadores de formadores (16%) y 8) las trayectorias de los formadores de formadores (5.8%). En relación a la práctica reflexiva se distinguieron 2 categorías: 1) la importancia de la práctica reflexiva en formadores de profesores (5%) y 2) obstáculos para realizar práctica reflexiva en formadores de profesores (4%).

4. DISCUSIÓN

De los artículos analizados se logró identificar las siguientes líneas temáticas:

4.1. Los formadores de profesores como factor clave en la formación inicial docente.

En el informe Comisión sobre la formación inicial docente (2005), el Ministerio de Educación chileno establece que la formación inicial de profesores es una temática de alta significación pública ya que se comprende como un elemento crucial para el desarrollo, la promoción de una cultura democrática y la mejora de la calidad de vida de los chilenos. En razón de establecer directrices y un sistema de monitoreo enfocado hacia una lógica de aseguramiento de la calidad, el Ministerio de Educación ha instruido a las carreras de pedagogía contemplar, en sus perfiles de egreso y planes de estudio, una serie de parámetros regulatorios relacionados con el fortalecimiento de la formación docente a saber, Marco para la Buena Enseñanza (2008), los Estándares Orientadores para las Carreras de Pedagogía (2012) y Los estándares para las carreras de Pedagogía (2021).

Por otro lado, de acuerdo a lo presentado por la Unesco (2021), una educación de calidad para todos requiere enfocar la atención en las condiciones de aprendizaje de los docentes y de quienes los forman, los llamados formadores de formadores, ya que, estos profesionales, desempeñan un doble rol. El primero es de formar a futuros maestros, y el segundo corresponde a que enseñan contenidos disciplinares específicos según cada

especialidad (Kelchtermans et al., 2018).

Desde esta investigación, se comprende la necesidad de desarrollar en los estudiantes de pedagogía la habilidad de reflexionar sobre la práctica pedagógica, a fin de conectar la teoría y práctica, profesionalizar el quehacer docente y transformarlo hacia la mejora continua del aprendizaje de los estudiantes. Para ello, se ha realizado la caracterización de diversas necesidades formativas relativas a la práctica reflexiva particularmente en las políticas públicas:

- Se establece que el mejoramiento continuo del desempeño profesional de los docentes se realiza mediante la actualización y profundización de sus conocimientos disciplinarios y pedagógicos y la reflexión de la práctica, tanto individual como colectiva con sus pares a través de la Ley 20.903, publicada el año 2016.
- Los Estándares Pedagógicos para los programas de Pedagogía (2021) declaran que los conocimientos, habilidades y disposiciones profesionales se organizan según los dominios del Marco para la Buena Enseñanza (MBE). Estos estándares se conforman con 4 dominios, en donde se destaca para la investigación el dominio D, denominado responsabilidades profesionales que incluye el estándar 11, uno de los focos de este estándar es la práctica reflexiva. Dando su definición y su operacionalización (de Educación de Chile, 2021).
- Una tercera directriz es a base de los Criterios y Estándares de calidad para la acreditación de las Carreras y Programas de Pedagogía (CNA, 2022), los cuales consignan que en el apartado que trata sobre el cuerpo docente, desde una mirada que enfatiza la participación de los académicos en instancias reflexivas para y con los estudiantes. Este apartado aboga por la facilitación tanto a los académicos como a los estudiantes, de comprender y analizar sus prácticas docentes. Esto desde una base que en la formación desde la práctica, se estimule la reflexión crítica en las y los estudiantes para su futuro desempeño profesional.

Lo anterior es una presentación sintética de la política pública como una antesala para profundizar en la concepción del formador de profesores,

este formador es transversal. Puede comprenderse desde la FID, desde la formación continua y desde el ejercicio y práctica docente. La definición se centra en aquellos profesionales que ejercen docencia en instituciones formadoras de profesores cuyos beneficiarios son estudiantes de pedagogía y profesores que requieren capacitaciones. Se presenta a los profesionales como “los formadores de profesores son aquellos que están involucrados profesionalmente y participan en la formación inicial y continua de los docentes” (Vanassche et al., 2023).

5. CONCLUSIONES

Las investigaciones y los documentos analizados revelan la importancia del formador de profesores en el proceso de aprendizaje de los futuros docentes. Asimismo, se destaca que la práctica reflexiva, en estos profesionales, promueve una comprensión más profunda de su rol, mejora su compromiso laboral y facilita la colaboración en la búsqueda de innovación didáctica y/o pedagógica. A pesar de los beneficios, se detectan barreras que impiden establecer prácticas reflexivas en la formación inicial docente como la falta de tiempo, el apoyo institucional y la falta de motivación y la implementación de una cultura universitaria que propenda a la integración de la reflexión en la práctica cotidiana en los formadores de docentes.

6. REFERENCIAS

- Ababaf, Z. (2024). Reflection on the individual capabilities of teacher educators based on the perspectives of teacher educators in iran and canada. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 30(2), 104–128. doi: 10.61838/KMAN.IRPHE.30.2.7
- de Educación de Chile, M. (2021). *Estándares de la profesión docente: Marco para la buena enseñanza*. Recuperado desde <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/>.
- Gajardo-Asbún, K., Paz-Maldonado, E. y Salas, G. (2021). Conceptions of teacher trainers from covid-19. a comparative study in three regions of

chile. *Revista Española de Educación Comparada*, 38, 69–89. doi: <https://doi.org/10.5944/REEC.38.2021.28867>

- Goodwin, A. L. (2021). Teaching standards, globalisation, and conceptions of teacher professionalism. *European Journal of Teacher Education*, 44(1), 5–19. doi: <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1833855>
- Kelchtermans, G. y cols. (2018). Towards an ‘international forum for teacher educator development’: an agenda for research and action. *European Journal of Teacher Education*, 41(1), 120–134.
- Saud, M. y Jamal, S. (2024). Effect of professional adjustment on organizational commitment of teacher educators. *International Journal of Interdisciplinary Educational Research*.
- Vanassche, E., Rust, F., Conway, P., Smith, K., Tack, H., Vanderlinde, R. y Craig, C. (2023). Teaching and teacher education in international contexts: Isatt 40th anniversary yearbook. En *Teaching and teacher education in international contexts* (Vol. 42, pp. 211–229).
- White, S., Murray, J., Goodwin, A. y Kosnik, C. (2020). On the shoulder of giants: advice for beginning teacher educators. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 49(5). doi: <https://doi.org/10.1080/1359866X.2020.1756223>

SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y BASES DE DATOS PARA LA FORMACIÓN EN INFORMÁTICA

Andrés Silva Pérez
Antonio Iván Rodríguez
Alejandro Martínez Menéndez
Juan José Victoria Maldonado

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el volumen de información generado y utilizado es muy elevado y continúa creciendo a un ritmo constante (Hilbert y López, 2011). Desde aplicaciones móviles hasta sistemas de gestión empresarial, muchos procesos informáticos requieren mecanismos de almacenamiento, organización y recuperación de datos (Ghemawat et al., 2003). Por esta razón, los sistemas de almacenamiento de información forman parte de la infraestructura habitual de los entornos informáticos. Comprender cómo se estructuran, organizan y accede a los datos permite analizar y desarrollar soluciones adecuadas en diferentes contextos tecnológicos.

Este capítulo describe dos enfoques comunes en el tratamiento de la información digital: los sistemas de archivos y las bases de datos. Aunque ambos permiten almacenar y recuperar datos, presentan diferencias notables en cuanto a su estructura, funcionamiento y uso. Los sistemas de archivos proporcionan un método directo para organizar información en dispositivos de almacenamiento (Macko y Hennessey, 2022). No obstante, las bases de datos, por su parte, ofrecen un modelo más complejo, diseñado para gestionar relaciones entre datos, mejorar la eficiencia de acceso y mantener la coherencia interna.

Para seguir esta evolución, se parte del concepto de archivo, entendido como una unidad de almacenamiento que agrupa datos relacionados. A lo largo del texto se analizan distintas formas de organización de archivos, desde los archivos secuenciales hasta otros que utilizan métodos indexados o de acceso directo. Cada modalidad responde a criterios distintos de diseño y uso, y puede aplicarse según las necesidades de cada sistema.

Con el aumento en la cantidad y complejidad de los datos, y la necesidad de acceso concurrente por parte de múltiples usuarios, los sistemas de archivos presentan ciertas limitaciones (Macko y Hennessey, 2022). Algunos de los problemas habituales son la duplicación de datos, la baja eficiencia en búsquedas o la dependencia entre los archivos y los programas que los utilizan (Codd, 1971). Ante este escenario, las bases de datos se desarrollan como una alternativa con características técnicas que permiten resolver estas situaciones.

Las bases de datos permiten organizar la información de forma estructurada, controlar el acceso concurrente, establecer reglas de integridad y aplicar mecanismos de seguridad (Haerder y Reuter, 1983). Estos sistemas se utilizan en múltiples entornos: comercio electrónico, sistemas hospitalarios, redes sociales o entidades financieras, entre otros.

Para utilizarlas, es necesario conocer los sistemas que permiten su gestión: los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD, o Database Management Systems, DBMS). Estos sistemas actúan como intermediarios entre los programas de usuario y los datos, proporcionando herramientas para definir estructuras, consultar, modificar y mantener la información almacenada.

Este trabajo se presenta como material de apoyo para facilitar la comprensión de los mecanismos utilizados en la organización y gestión de datos en informática. Se abordan conceptos técnicos vinculados al almacenamiento, desde los modelos más simples basados en archivos hasta las estructuras utilizadas por los sistemas de bases de datos.

2. CONCEPTO DE ARCHIVO Y DIRECTORIO

Un archivo es un conjunto de datos relacionados que se guardan juntos en un dispositivo, como un disco duro o una memoria USB (Ritchie y Thompson, 1974). Para organizar esa información, se usan estructuras llamadas registros, que a su vez están formados por campos. Un registro reúne todos los datos sobre algo concreto, por ejemplo, una persona, y cada campo contiene un dato específico, como su nombre o su edad. Es parecido a una tabla simple: cada fila representa un registro y cada columna un campo. El sistema operativo se encarga de mover estos datos desde el almacenamiento hasta la memoria del ordenador cuando se necesita trabajar con ellos, como cuando se abre un archivo para ver o modificar su contenido.

Para el usuario y los programas, un archivo se reconoce por su nombre, sin necesidad de saber en qué parte del disco está guardado. Además del nombre, cada archivo guarda información adicional, como su tamaño, la fecha en que fue creado o modificado, quién lo creó y quién puede acceder a él (Agrawal et al., 2007). Es similar a un documento guardado en una carpeta del ordenador: ves su nombre y detalles como "PDF, 2 MB, última modificación hace 3 días". El sistema operativo se encarga de todas las acciones necesarias para trabajar con archivos: crearlos, copiarlos, borrarlos, cambiarles el nombre o abrirlos y cerrarlos cuando se usan (McKusick et al., 1984).

Según cómo estén organizados internamente, los archivos pueden tener registros de tamaño fijo, variable o sin un tamaño definido (Moffat y Zobel, 1993). Por ejemplo, un archivo con registros de longitud fija guarda siempre la misma cantidad de información en cada parte. Si la longitud es variable, cada registro puede ocupar más o menos espacio, como ocurre con mensajes de texto de distinta extensión. Ahora bien, cuando la longitud es indefinida, el sistema operativo no sabe dónde empieza o termina cada parte, y es el programa que usa el archivo el que debe detectar esa información. En algunos casos, se usa un dato clave dentro del registro, como un número de identificación, para encontrar rápidamente la información sin tener que revisar todo el archivo.

Los directorios son espacios que sirven para agrupar archivos, organizando la información del dispositivo en forma de estructura con carpetas

y subcarpetas (Ritchie y Thompson, 1974). Es parecido a cómo guardamos documentos en carpetas dentro de un ordenador: por ejemplo, una carpeta llamada “Fotos” puede contener otras como “Vacaciones” o “Cumpleaños”, y dentro de ellas, las imágenes correspondientes. El sistema operativo permite moverse entre estas carpetas, crear nuevas, borrar las que ya no se usan y encontrar archivos siguiendo rutas, que pueden ser completas (como una dirección exacta) o relativas (dependiendo de dónde se está ubicado). También existen formas de crear accesos a archivos que están en otros lugares, como los accesos directos en un escritorio.

El análisis del funcionamiento de archivos y directorios permite comprender los mecanismos utilizados para organizar la información en sistemas informáticos y establecer una base para examinar otras formas de almacenamiento estructurado, como las bases de datos.

3. ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS

La forma en que se guardan físicamente los archivos en un dispositivo influye directamente en lo fácil o difícil que resulta acceder a los datos, añadir nuevos, modificarlos o eliminarlos (Rosenblum y Ousterhout, 1992). Existen distintas maneras de organizar los registros dentro de un archivo, y cada una ofrece ventajas y también limitaciones, según el uso que se le quiera dar.

Una de las formas más simples es la organización secuencial, donde los registros se almacenan uno detrás de otro, en el mismo orden en que se generaron. Es como una lista escrita en papel: si se quiere consultar el último dato, hay que leer todos los anteriores. Este método funciona bien cuando se necesita leer todos los datos de principio a fin, como en un listado de personas inscritas. Sin embargo, si se quiere buscar un registro concreto, puede resultar muy lento. Además, los nuevos datos solo pueden añadirse al final, y las modificaciones o eliminaciones pueden obligar a reescribir el archivo completo o marcar partes como no válidas.

Para mejorar esa rigidez, existe la organización secuencial encadenada, que añade punteros a cada registro, indicando la ubicación del siguiente. Es como una cadena de mensajes en la que cada uno incluye la dirección

del siguiente destinatario. Esto permite insertar un nuevo registro entre dos ya existentes o eliminar uno actualizando la referencia del anterior. Aun así, las búsquedas siguen siendo secuenciales, por lo que no se gana velocidad si se necesita llegar directamente a un dato específico.

Una opción más avanzada es la organización secuencial indexada (Comer, 1979). Aquí, los registros están divididos en bloques ordenados por una llave (por ejemplo, un número de identificación), y se crea un índice con referencias que indican dónde empieza cada bloque. Es comparable a un libro con índice temático: primero se consulta el índice para ver en qué página empieza un tema, y luego se va directamente allí. Este sistema permite encontrar datos más rápido, pero insertar o borrar registros en medio de la secuencia puede ser complejo, por lo que a menudo se usan marcas para indicar que un registro ya no está activo, sin eliminarlo físicamente.

La organización directa o aleatoria va un paso más allá: permite acceder directamente a un registro aplicando una fórmula (función de direccionamiento) que transforma la llave en una posición del archivo (Larson, 1988). Es como tener una calculadora que, con solo introducir el nombre de un contacto, indica exactamente en qué cajón y qué hoja está. Este método es muy rápido si la fórmula funciona bien, pero puede fallar cuando varias llaves diferentes apuntan a la misma posición, lo que se conoce como colisión (Fagin et al., 1979). Para evitar esto, se aplican técnicas como buscar la siguiente posición libre o usar una zona extra donde guardar los datos que no caben en la ubicación original.

Cada una de estas formas de organización busca un equilibrio entre simplicidad, velocidad y flexibilidad. Cuando la cantidad de datos o la complejidad del acceso aumenta, los sistemas de archivos tradicionales empiezan a resultar insuficientes. En ese momento, entran en juego las bases de datos, que permiten gestionar la información de forma más estructurada y eficiente.

4. BASES DE DATOS

En la práctica, trabajar con archivos independientes puede generar varios problemas. Uno de los más comunes es la repetición de información en

diferentes archivos. Por ejemplo, si un mismo cliente aparece en varias listas (pedidos, facturas, soporte), cualquier cambio, como una dirección nueva, debe hacerse en cada archivo. Esto no solo ocupa más espacio, sino que también puede causar errores si se actualiza un archivo y se olvida otro. Además, cada archivo suele estar pensado para un uso concreto, lo que hace difícil combinar la información de forma flexible, como buscar todos los pedidos de clientes que viven en una determinada ciudad.

Otro problema frecuente es que los archivos suelen estar estrechamente ligados a los programas que los usan. Si cambia la estructura de un archivo, aunque sea un detalle menor, puede ser necesario modificar también el programa que lo lee. Esto genera dependencia y dificulta el mantenimiento. También hay que tener en cuenta la seguridad: si los permisos o controles de acceso dependen del programa, cualquier fallo en él puede permitir accesos no deseados o modificar datos sin control.

Para resolver estos problemas, se utilizan las bases de datos. Una base de datos no es solo un lugar donde se guardan datos relacionados; es también un sistema que permite organizarlos, consultarlos y actualizarlos de manera eficiente. Por ejemplo, en lugar de tener varias listas separadas con datos de clientes, productos y pedidos, se pueden crear tablas relacionadas entre sí. Así, si se cambia la dirección de un cliente, esa información se actualiza en un solo lugar y se refleja automáticamente en todas las partes del sistema que la utilizan.

Para que funcione bien, una base de datos debe cumplir ciertos requisitos. Uno de ellos es permitir que varias personas puedan trabajar con los mismos datos al mismo tiempo sin interferirse entre sí, como ocurre en una hoja de cálculo compartida en línea (Papadimitriou, 1979). También debe ser capaz de mostrar a cada usuario solo la parte de los datos que necesita ver, ofreciendo diferentes vistas según el perfil o el rol. Además, debe responder en tiempos razonables, incluso con muchos datos, y contar con mecanismos de seguridad para proteger la información, incluso si ocurre un fallo técnico (Kung y Robinson, 1981).

Otras características importantes son la independencia física, que permite cambiar el tipo de almacenamiento (por ejemplo, de un disco local a un servidor remoto) sin afectar a los programas que usan la base; y la indepen-

dencia lógica, que permite modificar la estructura de los datos (como añadir un nuevo campo a una tabla) sin necesidad de reescribir el código de las aplicaciones (Codd, 1970). También se busca que no haya datos duplicados y que cada pieza de información se almacene una sola vez. Por último, es útil contar con herramientas para interactuar fácilmente con la base de datos, tanto desde lenguajes de programación como desde consultas escritas por el usuario.

Para organizar mejor la información, las bases de datos se construyen en varios niveles (Tsichritzis y Klug, 1978). El nivel físico indica cómo se guardan los datos en el dispositivo. El nivel conceptual define qué datos hay y cómo se relacionan entre sí. Y el nivel de vista permite crear versiones simplificadas para que distintos usuarios accedan solo a lo que necesitan. Por ejemplo, un médico y un administrativo pueden ver distintos apartados de la misma base de datos de pacientes, según sus permisos.

Para representar la estructura de los datos y sus relaciones, se usan modelos. Uno de los más comunes es el modelo Entidad-Relación (E/R), que muestra visualmente las entidades (por ejemplo, Cliente o Producto), sus características (nombre, precio, etc.) y cómo se conectan entre sí (Chen, 1976). Existen también otros modelos basados en registros, como el jerárquico o el en red, aunque el más utilizado es el modelo relacional, por su claridad y flexibilidad (Bachman, 1973). En este modelo, los datos se organizan en tablas, donde cada fila es un registro y cada columna un campo, similar a una hoja de cálculo estructurada (Codd, 1970).

Cuando se diseña una base de datos a partir de un diagrama E/R, se siguen reglas para convertir las entidades y relaciones en tablas. Por ejemplo, una entidad como “Empleado” se convierte en una tabla con columnas como nombre, fecha de ingreso o número de identificación. Las relaciones entre entidades, como “Empleado trabaja en Departamento”, pueden representarse con claves ajenas (foreign keys) o con tablas adicionales, dependiendo de la relación y si tiene atributos propios.

5. SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

El Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) es el programa que se encarga de manejar una base de datos. Es quien organiza cómo se guardan los datos, permite que se consulten, se añadan o se modifiquen, controla que varias personas puedan trabajar con ellos al mismo tiempo sin conflictos, y ayuda a recuperar la información si ocurre un error o un fallo en el sistema. Se puede pensar en él como el encargado de una biblioteca digital: sabe dónde está cada libro (dato), permite que varios lectores consulten al mismo tiempo y se asegura de que nadie haga cambios que dañen la colección.

Para comunicarse con la base de datos, el SGBD utiliza dos lenguajes principales (Chamberlin y Boyce, 1974). El primero es el Lenguaje de Descripción de Datos (DDL), que sirve para definir las estructuras: por ejemplo, crear una tabla para guardar información de estudiantes con campos como nombre, curso y nota. El segundo es el Lenguaje de Manipulación de Datos (DML), que permite insertar nuevos datos, modificar los existentes o hacer consultas. Estos lenguajes pueden usarse directamente por una persona (por ejemplo, escribiendo una consulta en una interfaz) o estar integrados dentro de un programa que usa la base de datos en segundo plano.

Una de las ventajas del SGBD es que actúa como una capa intermedia entre los datos y las aplicaciones que los usan (Stonebraker, 1987). Gracias a esto, el desarrollador no necesita saber dónde ni cómo están guardados físicamente los datos, sino que puede centrarse en lo que necesita hacer con ellos. Es parecido a usar una app de mapas: el usuario busca una dirección sin preocuparse de cómo se organizan los datos geográficos en el servidor. Mientras tanto, el sistema se encarga de mantener la información actualizada, responder con rapidez y aplicar reglas que eviten errores, como duplicar una dirección o mostrar datos incorrectos.

6. CONCLUSIONES

Pasar de los sistemas de archivos a las bases de datos muestra cómo ha cambiado la forma de organizar la información en informática. Con el tiempo, las necesidades han crecido: guardar más datos, acceder a ellos más rápido, compartirlos entre varios usuarios y protegerlos mejor (Patterson et al., 1988). Por eso, se han desarrollado soluciones más completas, que permiten manejar la información de forma más ordenada y flexible.

Entender cómo funcionan los archivos (cómo se estructuran en registros y campos, y cómo se pueden organizar de distintas maneras) es un primer paso para comprender por qué surgieron las bases de datos. Estas herramientas no solo resuelven muchos de los problemas que tienen los archivos independientes, sino que también ofrecen nuevas posibilidades, como trabajar en grupo sobre los mismos datos sin errores.

Conocer estos conceptos básicos es útil para quien se inicia en el campo de la informática, ya que se aplican en muchas áreas: desde el desarrollo de aplicaciones hasta la gestión de sistemas o el trabajo con datos. Más adelante, se podrá profundizar en temas como la construcción de bases de datos relacionales, cómo organizar mejor las tablas, el uso del lenguaje SQL o cómo hacer que las búsquedas sean más rápidas. Este material sirve como punto de partida para enfrentarse a situaciones reales donde se necesita guardar y manejar información de forma eficiente.

7. REFERENCIAS

- Agrawal, N., Bolosky, W. J., Douceur, J. R. y Lorch, J. R. (2007, octubre). A five-year study of file-system metadata. *ACM Transactions on Storage*, 3(3), 9:1–9:32. doi: <https://doi.org/10.1145/1288783.1288788>
- Bachman, C. W. (1973, noviembre). The programmer as navigator. *Communications of the ACM*, 16(11), 653–658. doi: <https://doi.org/10.1145/355611.362534>
- Chamberlin, D. D. y Boyce, R. F. (1974). Sequel: A structured english query language. En *Proceedings of the 1974 ACM SIGFIDET workshop on*

- data description, access and control* (pp. 249–264). Association for Computing Machinery. doi: <https://doi.org/10.1145/800296.811515>
- Chen, P. P. (1976, marzo). The entity-relationship model—toward a unified view of data. *ACM Transactions on Database Systems*, 1(1), 9–36. doi: <https://doi.org/10.1145/320434.320440>
- Codd, E. F. (1970, junio). A relational model of data for large shared data banks. *Communications of the ACM*, 13(6), 377–387. doi: <https://doi.org/10.1145/362384.362685>
- Codd, E. F. (1971). A data base sublanguage founded on the relational calculus. En *Proceedings of the 1971 ACM SIGFIDET workshop on data description, access and control* (pp. 35–68). Association for Computing Machinery. doi: <https://doi.org/10.1145/1734714.1734718>
- Comer, D. (1979, junio). The ubiquitous b-tree. *ACM Computing Surveys*, 11(2), 121–137. doi: <https://doi.org/10.1145/356770.356776>
- Fagin, R., Nievergelt, J., Pippenger, N. y Strong, H. R. (1979, septiembre). Extendible hashing—a fast access method for dynamic files. *ACM Transactions on Database Systems*, 4(3), 315–344. doi: <https://doi.org/10.1145/320083.320092>
- Ghemawat, S., Gobiuff, H. y Leung, S. (2003). The google file system. En *Proceedings of the 19th acm symposium on operating systems principles (sosp '03)* (pp. 29–43). Association for Computing Machinery. doi: <https://doi.org/10.1145/945445.945450>
- Haerder, T. y Reuter, A. (1983, diciembre). Principles of transaction-oriented database recovery. *ACM Computing Surveys*, 15(4), 287–317. doi: <https://doi.org/10.1145/289.291>
- Hilbert, M. y López, P. (2011, abril). The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. *Science*, 332(6025), 60–65. doi: <https://doi.org/10.1126/science.1200970>
- Kung, H. T. y Robinson, J. T. (1981, junio). On optimistic methods for concurrency control. *ACM Transactions on Database Systems*, 6(2), 213–226. doi: <https://doi.org/10.1145/319566.319567>
- Larson, P. (1988, abril). Dynamic hash tables. *Communications of the ACM*, 31(4), 446–457. doi: <https://doi.org/10.1145/42404.42410>
- Macko, P. y Hennessey, J. (2022, marzo). Survey of distributed file system

- design choices. *ACM Transactions on Storage*, 18(1), 4:1–4:34. doi: <https://doi.org/10.1145/3465405>
- McKusick, M. K., Joy, W. N., Leffler, S. J. y Fabry, R. S. (1984, agosto). A fast file system for UNIX. *ACM Transactions on Computer Systems*, 2(3), 181–197. doi: <https://doi.org/10.1145/989.990>
- Moffat, A. y Zobel, J. (1993, abril). Supporting random access in files of variable length records. *Information Processing Letters*, 46(2), 71–77. doi: [https://doi.org/10.1016/0020-0190\(93\)90200-S](https://doi.org/10.1016/0020-0190(93)90200-S)
- Papadimitriou, C. H. (1979, octubre). The serializability of concurrent database updates. *Journal of the ACM*, 26(4), 631–653. doi: <https://doi.org/10.1145/322154.322158>
- Patterson, D. A., Gibson, G. y Katz, R. H. (1988). A case for redundant arrays of inexpensive disks (RAID). En *Proceedings of the 1988 ACM SIGMOD international conference on management of data* (pp. 109–116). Association for Computing Machinery. doi: <https://doi.org/10.1145/50202.50214>
- Ritchie, D. M. y Thompson, K. (1974, julio). The UNIX time-sharing system. *Communications of the ACM*, 17(7), 365–375. doi: <https://doi.org/10.1145/361011.361061>
- Rosenblum, M. y Ousterhout, J. K. (1992, febrero). The design and implementation of a log-structured file system. *ACM Transactions on Computer Systems*, 10(1), 26–52. doi: <https://doi.org/10.1145/146941.146943>
- Stonebraker, M. (1987). The design of the POSTGRES storage system. En *Proceedings of the 13th international conference on very large data bases (vldb 1987)* (pp. 289–300). Morgan Kaufmann. doi: <https://doi.org/10.5555/645914.671639>
- Tsichritzis, D. y Klug, A. (1978). The ansi/x3/sparc dbms framework—report of the study group on data base management systems. *Information Systems*, 3(3), 173–191. doi: [https://doi.org/10.1016/0306-4379\(78\)90001-7](https://doi.org/10.1016/0306-4379(78)90001-7)

CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIANTADO DE FORMACIÓN DE PROFESORADO SOBRE EL CONOCIMIENTO ARGUMENTATIVO Y ESTRATEGIAS DE ARGUMENTACIÓN UTILIZADAS EN CONTEXTOS ACADÉMICOS PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES SUPERIORES

Andrea Figueroa-Vargas ¹

Diana Flores-Noya ²

Marco Antonio Gutiérrez-Berzosa ³

José Ángel Gallego Gonzalez ⁴

1. INTRODUCCIÓN

La argumentación en contextos educativos se ha transformado, durante los últimos años, en un campo de estudio de interés creciente. Lo anterior, se manifiesta en investigaciones cada vez más sólidas basadas en la indagación sistemática y empírica del fenómeno que facilitan una interpretación

¹Universidad Central

²Universidad de Atacama

³Universidad Internacional Isabel I

⁴Universidad de Salamanca

más certera en materia teórica argumentativa (Peralta, Castellaro y Santibáñez, 2020).

El Estudio, se funda en la evidencia sostenida por la literatura sobre las dificultades que experimentan los estudiantes al ingreso a la vida universitaria (Larraín, Freire, Moretti, Requena y Sabat, 2015) y la dificultad de los académicos en abordar didácticamente los procesos de argumentación en la formación docente (Figuroa Vargas y Donoso, 2023).

A nivel de subsistema universitario, estudios recientes en Chile, revelan un panorama de preocupación sobre las habilidades y competencias de ingreso del estudiantado en educación superior, evidenciando que una amplia mayoría de estudiantes es capaz de formular con claridad una posición relevante al debate (78%), siendo mínima la diferencia entre estos, asimismo la mayoría de los participantes es capaz de formular premisas aceptables, pero no en su totalidad (54,8%). Por su parte, en el caso de la suficiencia de premisas llama la atención que solo un 2,74% de los participantes fórmula premisas que son suficientes para aceptar la conclusión o punto de vista. La mayoría de los participantes muestra problemas de suficiencia tanto a nivel de premisas como de subpremisas (47,8%) (Larrain, Howe y Freire, 2018).

El caso de la educación terciaria es particularmente, diferente. En el contexto de los programas de formación inicial de maestros existen escasos estudios y evidencia sobre el fenómeno argumentativo (De Sá Ibraim y Justi, 2016). De esta forma se ha planteado que argumentar, refiere a tres elementos esenciales; en primer lugar como una actividad discursivo-cognitiva (Leitão, 2007) en segundo lugar, como una acción situada (Lave y Wenger, 1991) y un tercer lugar, como una expresión en la práctica social y comunicativa del sujeto que surge cuando diferentes personas mantienen distintos puntos de vista respecto a un tema y cuyo objetivo es persuadir al otro, así como negociar, debatir o profundizar sobre posibles soluciones (González, Cuevas y Mateos, 2015). Así, la argumentación, a nivel social, se ve como una forma monológica de comunicación basada en una estructura proposicional dirigida a defender una idea o una visión personal (.argumentar eso"); por otro, se considera una construcción dialógica que forma parte de la práctica social común de discutir con otros sobre un tema ("discutir con") (Dovigo,

2016). Por ello, argumentar es algo que se aprende y que requiere acciones de enseñanza explícitas y deliberadas (Larraín y Burrows, 2020) particularmente en la formación docente. Las habilidades de argumentación deben ser foco de una discusión educativa seria y de largo plazo. Es responsabilidad de la élite política abrirse honestamente a discutir su inclusión y promoción como objetivo educacional transversal de máxima prioridad (Larraín y Singer, 2019). Lo poco que sabemos acerca del impacto del sistema educativo en Chile en las habilidades de argumentación de estudiantes, sugiere que el tipo de tarea se convierte en un factor crucial a la hora de argumentar (Maroni, Peralta y Castellaro, 2021). Esto debido, no solo a la competencia argumentativa, sino también al impacto que les genera la motivación y la familiaridad con la temática a afrontar (Greco, Mehmeti y Perret-Clermont, 2017). Así, estudios recientes de Asterhan y Schwarz (2016) sobre el discurso argumentativo en aula de clase muestran la presencia de patrones de discurso argumentativo, los cuales se encuentran habilitados o inhibidos por dimensiones sociales, afectivas o cognitivas. Por ello, las razones de abordar la argumentación desde una perspectiva pedagógica y didáctica invita a realizar una reflexión sobre la argumentación en el campo de la educación y sus problemas formativos (? , ?) considerando que para la formación de aptitudes y actitudes argumentativas exige un desarrollo de prácticas discursivas que favorezcan la búsqueda genuina de las decisiones por la vía de la deliberación y de la razón práctica.

2. MÉTODO

La investigación de tipo cuantitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) corresponde a un estudio de caso de tipo descriptivo. Desde esta perspectiva, el estudio se refiere particularmente a una exploración de un caso, que implica una recolección de datos detallada, y en profundidad, con múltiples fuentes de información.

El objetivo del estudio es caracterizar el conocimiento de los estudiantes de formación del profesorado sobre la argumentación y las estrategias argumentativas que estos utilizan para enfrentarse a contextos académicos en la educación superior, particularmente en primer año de formación. El

estudio corresponde a un estudio de caso, que permitirá posteriormente desarrollar un programa de intervención que finalice con la aplicación de un post test, de este modo, será posible contrastar el conocimiento y grado de las estrategias argumentativas que posean los estudiantes.

La muestra del estudio es no probabilística, intencional y discrecional (Hernández et al., 2014) y corresponde a 28 estudiantes de primer año de Pedagogía en Educación Diferencial-Especial de una Universidad privada de Chile perteneciente a la Región Metropolitana. De un total de 29 estudiantes de ingreso de la cohorte 2024.

Los criterios de inclusión específicos de los estudiantes incorporados al estudio son los siguientes:

1. Estudiantes del programa de Pedagogía en Educación Diferencial de la Universidad.
2. Estudiantes de primer semestre académico de Pedagogía en Educación Diferencial de la Universidad de cohorte de ingreso 2024.
3. Estudiantes de primer semestre académico de Pedagogía en Educación Diferencial de la Universidad sin reprobación en asignaturas anteriores.

La investigación fue realizada entre los meses de junio a agosto del año 2024, correspondiendo en esta instancia la materialización del trabajo de campo, desarrollado de manera presencial, y el análisis de los datos provenientes de la investigación que incluyeron las instancias de:

- Recolección de datos
- Limpieza de los datos
- Análisis preliminar de los datos
- Análisis final de los datos
- Generalización de hallazgos y conclusiones

Respecto a los instrumentos de recolección de información, fue utilizado un Cuestionario denominado “Cuestionario Argumentación en la Formación Inicial Docente: habilidades argumentativas orales y escritas en contextos académicos”, elaborado en base a 18 reactivos y una pregunta abierta.

Cada pregunta presentaba cuatro alternativas distintas de respuesta en base a cuatro opciones (a, b, c, d) y la pregunta abierta, que fueron construidas en base a cinco categorías, cada una de las cuales se correlacionaba con una o más subcategorías asociadas.

Por su parte, las categorías utilizadas en el proceso de caracterización del estudiantado sobre conocimiento argumentativo y estrategias para la argumentación son las siguientes:

1. **Conceptos básicos y conocimiento sobre la argumentación:** esta categoría refiere al conocimiento del estudiantado sobre argumentación.
2. **Tipo de argumento:** se refiere a la identificación de un argumento de orden inductivo o deductivo en la formulación de una premisa.
3. **Falacias lógicas:** se refiere a los errores que se cometen por los argumentadores al argumentar o debatir.
4. **Evaluación de argumentos:** esta categoría corresponde a la definición de criterios con los cuales es posible evaluar las argumentaciones y contraargumentaciones.
5. **Estrategias para argumentar:** la categoría hace referencia a las estrategias argumentativas que utilizan preferentemente los estudiantes.

El instrumento fue aplicado en español, con una duración promedio de 15 minutos y de aplicación a través de un código QR, luego del cual era posible ingresar directamente a las preguntas que se formulaban.

3. Resultados

Los resultados evidencian que, sobre los conceptos básicos y conocimiento sobre la argumentación, un 89.7% del estudiantado señala que es la presentación de razones y evidencias para apoyar o refutar una idea, un 6.9% considera que es la expresión de emociones y un 3.4% la describe como la narración de un evento. Por su parte, sobre la estructura básica de

Tabla 1

Categoría y subcategorías de análisis del instrumento de recolección de información

Subcategorías	Categorías
Conceptos básicos y conocimiento sobre la argumentación	1. Conocimiento sobre argumentación (CA) 2. Estructuras de argumentación (EA) 3. Premisas (P)
Tipo de argumento	1. Argumentos inductivos (AI) 2. Argumentos deductivos (AD)
Falacias lógicas	1. Falacias lógicas (FI) 2. Identificación de falacias (IF)
Evaluación de argumentos	1. Criterios de argumentación (CA)
Estrategias argumentativas	1. Estrategias argumentativas (EA)

un argumento, un 41.4% manifiesta que este se construye a través de tesis, premisas y conclusión; un 20.7% indica que se estructura a través de una introducción, desarrollo y conclusión; un 20.7% lo define en términos de pregunta, respuesta y refutación; y solo un 17.2% lo ve relacionado con hipótesis, experimentación y resultado. Finalmente, cuando se plantea la pregunta ¿Qué es una premisa?, un 72.4% hace alusión a una afirmación que apoya la conclusión de un argumento, un 10.3% señala que es una opinión, un 10.3% considera que es una refutación, y un 6.9% la describe como una conclusión secundaria. Desde esta perspectiva, se observan nociones básicas sobre las características de los argumentos y su uso en la educación terciaria.

En cuanto a la dimensión de tipos de argumentación, un 51.7% de los estudiantes identifican un argumento inductivo, mientras que solo un 27.6% identifica un argumento deductivo. Un 55.2% señala que una falacia es un error en el razonamiento que debilita un argumento, un 37.9% la considera como una premisa falsa, y un 6.9% la define como un argumento válido. Además, un 72.4% de los estudiantes reconocen un argumento basado en la apelación a la popularidad, y un 75.9% identifican una falacia de falso

dilema al ser presentados con ejemplos.

Por otro lado, un 100% del estudiantado reconoce que se requiere claridad, precisión, relevancia, profundidad, amplitud y lógica en la evaluación de un argumento. Un 89.7% considera que las contraargumentaciones en un debate son importantes, ya que permiten demostrar que se ha considerado todas las perspectivas, fortaleciendo la propia posición del argumentador.

En relación a las estrategias argumentativas, un 89.7% del estudiantado señala que es importante que los estudiantes utilicen estrategias argumentativas en sus ensayos y debates para persuadir y convencer a sus lectores o audiencia de sus posturas. Finalmente, se evidencian las estrategias argumentativas orales o escritas (EA) utilizadas por los estudiantes de formación inicial docente, reconociendo las siguientes:

- Uso de información de libros y autores, y fuentes confiables y comprobadas.
- Investigación y recolección de información.
- Organización de los argumentos para lograr una respuesta adecuada.
- Uso de la instrucción para responder un requerimiento en una evaluación escrita.
- Análisis del requerimiento o instrucción y las preguntas.
- Uso de la comparación, apelación a la lógica, argumento por autoridad y contraste.
- Uso de conectores.
- Uso de citas textuales.
- Revisión de lo expuesto.

4. Discusión

Los resultados del estudio subrayan la idea de que el estudiantado participante posee un conocimiento importante sobre la argumentación. La

mayoría considera la argumentación como la presentación de razones y evidencias para respaldar o refutar una idea, lo que refleja un enfoque racional y fundamentado. Estas nociones sugieren que el acto argumentativo implica un desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiantado. En este sentido, diversos estudios corroboran estos hallazgos, indicando que cuando los sujetos argumentan, pueden reflexionar metacognitivamente sobre sus propios puntos de vista y enriquecerlos al considerar el punto de vista del compañero, lo que en muchas ocasiones beneficia sus aprendizajes (Peralta, Castellaro, Tuzinkiewicz y Curcio, 2023).

Por otro lado, las consideraciones vinculadas a los sentimientos o la narración de los hechos fomentan un ejercicio más profundo de atención y comprensión, promoviendo el argumentario emocional y racional con matices diversos en el proceso. Estas diferencias de interpretación son notables cuando se centra la atención en la estructura argumentativa. Mientras que algunos reconocen como significativa la estructura clásica de tesis, premisas y conclusiones, otros subrayan la importancia de una introducción, desarrollo y conclusiones, o incluso el formato de pregunta, respuesta y refutación. De igual manera, esta diversidad se refleja en la forma en que el estudiantado define el concepto de “premisa”. Para la mayoría, se identifica como la aseveración que fundamenta la conclusión, aunque no es del todo común, lo que causa cierta confusión al compararse con elementos como opinión o alegación.

5. Conclusiones

Queda de manifiesto el compromiso del estudiantado con la adquisición y mejora de las habilidades argumentativas básicas para el desempeño de su labor docente. La verificación de las fuentes confiables, el uso de una investigación sistemática y la gestión coherente de ideas como estrategias de implementación confirman la importancia dada al rigor académico en la formación docente.

La diferenciación entre los tipos de argumentación inductiva y deductiva, así como el reconocimiento de las falacias lógicas, con especial énfasis en las apelaciones a la popularidad y el falso dilema, resalta la importancia

de la capacidad crítica en el análisis del discurso argumentativo. De igual manera, los criterios técnicos como claridad, precisión, relevancia, profundidad, amplitud y lógica, previamente descritos, reciben una valoración casi generalizada por parte del alumnado. Estos, junto con la relevancia de las contraargumentaciones, confirman la necesidad imperiosa de promover metodologías activas que fundamenten el debate reflexivo y los paradigmas educativos versátiles, que potencien habilidades de pensamiento superior.

Al mismo tiempo, se señala la necesidad de profundizar en los procesos básicos del pensamiento crítico, brindando al alumnado las herramientas esenciales para el análisis argumentativo. El fortalecimiento de estas áreas clave en la formación docente potenciará las habilidades de los futuros expertos en educación.

6. REFERENCIAS

- Asterhan, C. S. C. y Schwarz, B. B. (2016). Argumentation for learning: Well-trodden paths and unexplored territories. *Educational Psychologist*, 51(2), 164–187. doi: 10.1080/00461520.2016.1155458
- De Sá Ibraim, S. y Justi, R. (2016). Teachers' knowledge in argumentation: contributions from an explicit teaching in an initial teacher education programme. *International Journal of Science Education*, 38(12), 1996–2025. doi: 10.1080/09500693.2016.1221546
- Dovigo, F. (2016). Argumentation in preschool: a common ground for collaborative learning in early childhood. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(6), 818–840. doi: 10.1080/1350293X.2016.1239327
- Figueroa Vargas, A. y Donoso, F., Reyes. (2023). Argumentación y formación inicial docente: tensiones curriculares y didácticas en la educación terciaria. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 20, 24–40. doi: 10.37135/chk.002.20.01
- González, L., Cuevas, I. y Mateos, M. (2015). Argumentar a partir de fuentes: diseño y evaluación de un programa para mejorar la argumentación escrita y su impacto en función de las creencias acerca de la escritura

académica que mantienen los estudiantes. *Infancia y Aprendizaje / Journal for the Study of Education and Development*, 39(1), 49–83. doi: 10.1080/02103702.2015.1111606

- Greco, S., Mehmeti, T. y Perret-Clermont, A. N. (2017). Do adult-children dialogical interactions leave space for a full development of argumentation? a case study. *Journal of Argumentation in Context*, 6(2), 193–219. doi: 10.1075/jaic.6.2.04gre
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Larrain, A., Howe, C. y Freire, P. (2018). More is not necessarily better: Curriculum materials support the impact of classroom argumentative dialogue in science teaching on content knowledge. *Research in Science Technological Education*, 36(3), 282–301. doi: 10.1080/02635143.2017.1408581
- Larraín, A. y Burrows, F. (2020). Las pautas sí importan. efecto del uso de pautas sobre la calidad de escritura argumentativa en la universidad. *Formación Universitaria*, 13(1), 115–126. doi: 10.4067/S0718-50062020000100115
- Larraín, A., Freire, P., Moretti, R., Requena, M. y Sabat, B. (2015). ¿la universidad de Chile promueve las habilidades de argumentación escrita? un estudio exploratorio comparativo de estudiantes de educación universitaria y educación técnica. *Calidad en la Educación*, 43, 201–228. Descargado de <https://www.scielo.cl/pdf/caledu/n43/art07.pdf>
- Larraín, A. y Singer, V. (2019). Habilidades de argumentación de estudiantes de educación básica subvencionada en Chile y su relación con variables socio-educativas. *Cogency, Journal of Reasoning and Argumentation*, 11(1-2), 1–20.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511815355
- Leitão, S. (2007). Argumentação e desenvolvimento do pensamento reflexivo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), 403–410. Descargado de <http://www.scielo.br/pdf/prc/v20n3/a13v20n3.pdf>

- Maroni, A., Peralta, N. S. y Castellaro, M. (2021). Complejidad argumentativa escrita en estudiantes universitarios en tareas académicas y socio-científicas. *Alternativas en Psicología*, 46, 111–127. Descargado de <http://hdl.handle.net/11336/185755>
- Peralta, N. S., Castellaro, M. y Santibáñez, C. (2020). El análisis de datos textuales como metodología para el abordaje de la argumentación: una investigación con estudiantes de pregrado en universidades chilenas. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 25(1), 209–227. doi: 10.17533/udea.ikala.v25n01a02
- Peralta, N. S., Castellaro, M., Tuzinkiewicz, M. A. y Curcio, J. M. (2023). Argumentación en jóvenes universitarios: revisión de investigaciones realizadas desde el socioconstructivismo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 21(2), 1–23. doi: 10.11600/rllcsnj.21.2.5783

EDUCACIÓN ABIERTA EN LA EDUCACIÓN DIGITAL

Juan José Victoria Maldonado

Ariana Martín Alarcón

Irene Trapero González

Antonio Iván Rodríguez López

1. Introducción

La educación tradicional ha concebido históricamente el aula como el espacio principal y casi exclusivo donde se construye y transmite el conocimiento. Dentro de este paradigma, la enseñanza directa se considera la estrategia predominante, y se ha otorgado poco valor a la necesidad de desarrollar competencias digitales o compartir prácticas pedagógicas. Sin embargo, fenómenos como la expansión de internet y la globalización social han transformado esta visión, impulsando a las instituciones educativas a innovar y a intercambiar sus prácticas docentes con mayor apertura. El objetivo es lograr una docencia eficiente y contextualizada que responda a las demandas actuales.

En este sentido, cada vez más docentes muestran interés en compartir sus experiencias y estrategias pedagógicas, dando lugar al fortalecimiento de la educación abierta. Este enfoque, de relevancia internacional, promueve la colaboración, la transparencia y el acceso libre a recursos y conocimientos, facilitando un modelo educativo más dinámico e inclusivo.

2. Marco Teórico

El concepto de educación abierta surge de las necesidades de los docentes y de los propios procesos educativos, proponiendo la transparencia y el intercambio de información como elementos centrales. Esta práctica no solo beneficia a los educadores, sino también a familias e instituciones gubernamentales, quienes pueden así comprender mejor el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje Demirbilek y Keser (2024).

El movimiento de educación abierta comenzó a consolidarse en los años 2000, con hitos como la digitalización y gratuidad de los materiales educativos, lo que permitió el aprendizaje autónomo en diversas áreas Butcher, Kanwar y Uvalic-Trumbic (2011). Organismos internacionales como la UNESCO han promovido activamente esta filosofía, impulsando la creación de materiales educativos abiertos que se distribuyen gratuitamente y con licencias que permiten su uso, adaptación y redistribución sin restricciones, inspirándose en modelos de software de acceso abierto (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2019; Hylén, 2021).

Este movimiento ha generado una transformación social significativa, donde la accesibilidad a recursos educativos es vista como un bien público Adil, Ali, Sultan, Ashiq y Rafiq (2024). En este contexto, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) juegan un papel crucial, no solo facilitando el acceso a recursos físicos y digitales, sino también promoviendo la creación de plataformas y sistemas para gestionar y difundir materiales educativos en entornos digitales Condruz-Bacescu (2024).

Particularmente en el ámbito universitario, la educación abierta ha impulsado la adopción de plataformas digitales de gestión de la información, que se han convertido en un requisito prácticamente indispensable Dzhurynskyi, Grytsenko, Sydorenko, Lashkul y Priadko (2023). En educación no universitaria, las formaciones masivas abiertas en línea (MOOC) han emergido como un recurso fundamental para la formación continua gratuita y accesible, contribuyendo al desarrollo de competencias a lo largo de la vida Aznar-Díaz, Ayllón-Salas, Fernández-Martín y Ramos-Navas-Parejo (2025).

Sin embargo, a pesar de estos avances, el sistema educativo enfrenta

retos importantes. Es necesario investigar y comprender el nivel de capacitación docente para utilizar herramientas digitales y cómo esta competencia influye en su disposición para compartir prácticas educativas abiertas.

3. Competencias Digitales Docentes para la Educación Abierta

El desarrollo de competencias digitales en el profesorado es esencial para que la educación abierta sea efectiva y sostenible. En este sentido, el Centro Común de Investigación Europeo desarrolló el marco DigCompEdu, que define las competencias necesarias para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos digitales Mora-Cantalops et al. (2022).

Este marco agrupa las competencias en tres grandes áreas: profesionales, pedagógicas y relativas a los estudiantes. En particular, las competencias pedagógicas de los educadores resultan fundamentales para entender la relación entre capacitación docente y educación abierta.

Una de las dimensiones más relevantes dentro de estas competencias es la creación de contenidos digitales. Esta habilidad, clave para la generación de materiales educativos abiertos y accesibles, es también una de las menos desarrolladas en el profesorado Alberola-Mulet, Iglesias-Martínez y Lozano-Cabezas (2021). Estudios indican que esta competencia gana relevancia conforme el docente se consolida en su rol profesional Guillén-Gámez, Cabero-Almenara, Llorente-Cejudo y Palacios-Rodríguez (2022). Además, investigaciones previas señalan que los docentes con más experiencia suelen estar más conscientes de la importancia de desarrollar y compartir contenidos digitales (Pylypchuk, 2010; Gorbunova y Pankova, 2020; Manrique-Losada, Zapata Cárdenas y Arango Vásquez, 2020). Por otro lado, aunque los docentes jóvenes, considerados nativos digitales, podrían esperarse con mayor facilidad para esta tarea, la práctica muestra que tanto docentes noveles como experimentados coinciden en que la creación y difusión de contenidos digitales es una competencia imprescindible para una docencia abierta de calidad.

Otro aspecto central es la integración de las herramientas digitales

en el proceso enseñanza-aprendizaje. Durante la formación inicial, es fundamental proporcionar a los futuros docentes no solo habilidades técnicas, sino también una reflexión crítica sobre la selección y aplicación pedagógica de los recursos digitales. Martínez-Domingo, Trujillo-Torres, Rodríguez-Jiménez, Berral-Ortiz y Romero-Rodríguez (2021) han explorado cómo las herramientas de gestión de contenidos pueden enriquecer estos procesos.

Aunque no existe aún evidencia científica concluyente que vincule directamente la capacidad para impartir docencia en línea con la adopción de prácticas de educación abierta, estudios como el de Marchisio, Rabelino y Sacchet (2020) sugieren que el conocimiento y la implementación de docencia abierta en entornos digitales puede facilitar un aprendizaje personalizado y de mayor calidad. Compartir materiales y experiencias en espacios abiertos permite además recibir retroalimentación constructiva, mejorar las prácticas pedagógicas y atender mejor las necesidades del alumnado, promoviendo así una educación colaborativa y centrada en el estudiante.

En cuanto a la evaluación digital, la demanda de transparencia en los procesos educativos no es un fenómeno nuevo, pero sí se ha intensificado con la llegada de plataformas online y MOOC. A pesar de ello, en muchos contextos europeos el uso de herramientas digitales para evaluación sigue siendo limitado y prevalecen métodos tradicionales Ramírez-Montoya et al. (2020). La falta de formación específica en evaluación digital se identifica como un problema relevante Mora-Cantalops et al. (2022), lo que resalta la necesidad de que el profesorado adquiera competencias no solo técnicas, sino también pedagógicas para garantizar procesos evaluativos abiertos, equitativos y de calidad. Este desafío es especialmente relevante, pues aunque los docentes con mayor experiencia desarrollan competencias digitales en general, no siempre dominan las herramientas para la evaluación digital de manera efectiva.

Finalmente, el empoderamiento de los estudiantes mediante el desarrollo de sus competencias digitales se vincula estrechamente con la educación abierta. Propuestas formativas accesibles e inclusivas fomentan que los estudiantes participen de forma activa, autónoma y crítica en su proceso de aprendizaje. Investigaciones recientes destacan la efectividad de modalidades de aprendizaje en línea que promueven esta participación,

como evidencian los estudios de Gordillo, Barra, Garaizar y Lopez-Pernas (2021); Zhovnych, Bakhmat, Kochubei, Duchenko y Ivashkevych (2024); Basantes-Andrade, Cabezas-González, Casillas-Martín, Naranjo-Toro y Benavides-Piedra (2022). La incorporación de plataformas digitales y redes sociales en la educación superior ha impulsado modelos pedagógicos abiertos y flexibles, contribuyendo a la democratización del conocimiento. Por ejemplo, el estudio de Guillén-Gámez, Ruiz-Palmero, Colomo-Magaña y Cívico-Ariza (2023) pone en valor el uso de YouTube como herramienta pedagógica, que permite al alumnado acceder a recursos educativos personalizados, adaptados a sus intereses y ritmos.

4. Conclusión

La educación abierta representa una transformación profunda en la educación contemporánea, promoviendo la colaboración, la transparencia y el acceso libre a recursos y prácticas pedagógicas. Para avanzar en esta dirección, es indispensable que los docentes desarrollen competencias digitales amplias, que incluyan la creación y difusión de contenidos, la integración pedagógica de tecnologías, la evaluación digital transparente y el empoderamiento del alumnado.

Aunque las tecnologías y la globalización han facilitado el acceso a la educación abierta, aún existen retos relacionados con la formación docente y la adaptación institucional. El marco DigCompEdu ofrece una guía clara para identificar y fortalecer estas competencias, y la evidencia muestra que tanto docentes experimentados como nativos digitales reconocen su importancia para mejorar la calidad educativa.

Por tanto, la consolidación de un modelo de educación abierta y colaborativa, apoyado en tecnologías digitales y un profesorado capacitado, puede contribuir a una educación más inclusiva, accesible y adaptada a las demandas del siglo XXI. La investigación y la formación continua serán clave para superar los desafíos y aprovechar el potencial de esta transformación educativa.

5. REFERENCIAS

- Adil, H. M., Ali, S., Sultan, M., Ashiq, M. y Rafiq, M. (2024). Open education resources' benefits and challenges in the academic world: A systematic review. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 73(3), 274–291. doi: 10.1108/GKMC-02-2022-0049
- Alberola-Mulet, I., Iglesias-Martínez, M. J. y Lozano-Cabezas, I. (2021). Teachers' beliefs about the role of digital educational resources in educational practice: A qualitative study. *Education Sciences*, 11(5), 239. doi: 10.3390/educsci11050239
- Aznar-Díaz, I., Ayllón-Salas, P., Fernández-Martín, F. D. y Ramos-Navas-Parejo, M. (2025). Exploring predictors of success in massive open online courses (mooc). *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1). doi: 10.5944/ried.28.1.40195
- Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S., Naranjo-Toro, M. y Benavides-Piedra, A. (2022). Nano-moocs to train university professors in digital competences. *Heliyon*, 8(6), e09456. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09456
- Butcher, N., Kanwar, A. y Uvalic-Trumbic, S. (2011). *A basic guide to open educational resources (oer)*. Commonwealth of Learning ; UNESCO. Section for Higher Education.
- Condruz-Bacescu, M. (2024). Open education, open educational resources, massive open online courses, open educational practices. *Professional Communication and Translation Studies*, 17, 77–87. doi: 10.59168/uwks7192
- Demirbilek, M. y Keser, S. (2024). Perspectives of open education high students on the open learning mode. *Qualitative Research in Education*, 13(2), 102–125. doi: 10.17583/qre.11844
- Dzhurynskyi, P., Grytsenko, I., Sydorenko, N., Lashkul, V. y Priadko, O. (2023). Open education technologies: an important component of higher education digitalization for quality professional training. *Amazonia Investiga*, 12(70), 102–112. doi: 10.34069/AI/2023.70.10.9
- Gorbunova, I. B. y Pankova, A. A. (2020). Ensino de ciência da computação e estudos de tecnologia da informação para alunos de especialidades

musicais e pedagógicas. *Educ. Form.*, 5(3), e3350. doi: 10.25053/redufor.v5i15set/dez.3350

- Gordillo, A., Barra, E., Garaizar, P. y Lopez-Pernas, S. (2021). Use of a simulated social network as an educational tool to enhance teacher digital competence. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(1), 107–114. doi: 10.1109/rita.2021.3052686
- Guillén-Gámez, F. D., Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C. y Palacios-Rodríguez, A. (2022). Differential analysis of the years of experience of higher education teachers, their digital competence and use of digital resources: Comparative research methods. *Technology Knowledge and Learning*, 27(4), 1193–1213. doi: 10.1007/s10758-021-09531-4
- Guillén-Gámez, F. D., Ruiz-Palmero, J., Colomo-Magaña, E. y Cívico-Ariza, A. (2023). Construcción de un instrumento sobre las competencias digitales del docente para utilizar youtube como recurso didáctico: análisis de fiabilidad y validez. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(76). doi: 10.6018/red.549501
- Hylén, J. (2021). *Open educational resources: Opportunities and challenges* (Inf. Téc.). OECD's Centre for Educational Research and Innovation. Descargado de <https://www.oecd.org/edu/ceri/37351085.pdf>
- Manrique-Losada, B., Zapata Cárdenas, M. I. y Arango Vásquez, S. I. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. *Campus Virtuales*, 9(1), 101–112.
- Marchisio, M., Rabellino, S. y Sacchet, M. (2020). Start@unito as open educational practice in higher education. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 16(4), 46–55. doi: 10.20368/1971-8829/113535
- Martínez-Domingo, J. A., Trujillo-Torres, J. M., Rodríguez-Jiménez, C., Berral-Ortiz, B. y Romero-Rodríguez, J. M. (2021). Análisis de los canales de youtube como influencers del aprendizaje en educación primaria. *Espacios*, 42(03), 130–145. doi: 10.48082/espacios-a21v42v03p10
- Mora-Cantallops, M., Inamorato dos Santos, A., Villalonga-Gómez, C., Lacalle Remigio, J. R., Camarillo Casado, J., Sota Eguizábal, J. M., ... Ruiz Martínez, P. M. (2022). *The digital competence of academics in Spain: A study based on the European frameworks DigCompEdu and*

openedu (Inf. Téc.). Publications Office of the European Union. doi: 10.2760/541915

Pylypchuk, A. Y. (2010). Creation of public digital educational resources for secondary schools as an important factor for improving the quality of general education. *Information Technologies and Learning Tools*, 12(4). doi: 10.33407/itlt.v12i4.82

Ramírez-Montoya, M. S., González-Padrón, J. G., Muzquiz-Flores, M., González-García, A., Romero-Rodríguez, J. M. y Aznar-Díaz, I. (2020). Emerging technologies for the proposal and design of a mooc on social entrepreneurship. En *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (Educon)* (pp. 1343–1346). doi: 10.1109/EDUCON45650.2020.9125194

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2019). *Open educational resources (oer): Unesco recommendation on oer*. Descargado de <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer/recommendation>

Zhovnych, O., Bakhmat, N., Kochubei, O., Duchenko, A. y Ivashkevych, Y. (2024). Digital competence of specialists in socio-economic, physics, and mathematics specialties, company managers in professional activities. *Revista Amazonia Investiga*, 13(77), 108–122. doi: 10.34069/ai/2024.77.05.8

POTENCIANDO HABILIDADES DE PENSAMIENTO COMPLEJO EN EDUCACIÓN SUPERIOR PARA EL DESARROLLO DE UN DOCENTE REFLEXIVO: UNA EXPERIENCIA DE ASIGNATURA

Victoria Peña Caldera ¹

Juan Pablo Catalán Cueto ²

1. INTRODUCCIÓN

La formación docente en el contexto de la educación superior ha sido objeto de creciente interés por parte de investigadores y responsables de políticas educativas, especialmente cuando se trata de programas de posgrado que buscan transformar las prácticas pedagógicas y profesionales de quienes enseñan en este nivel. En este escenario, las habilidades de orden superior como el trabajo colaborativo, la metacognición y la reflexión crítica emergen como componentes clave para el desarrollo de un profesor reflexivo (Schön, 1987). Estas competencias no solo fortalecen la autonomía profesional, sino que también permiten una comprensión más profunda de la práctica docente como una actividad situada, ética y transformadora (Darling-Hammond, Flook, Cook-Harvey, Barron y Osher, 2020).

Diversos estudios han evidenciado que los entornos de aprendizaje colaborativo promueven la co-construcción del conocimiento y generan con-

¹Universidad Andrés Bello

²Universidad Andrés Bello.

diciones propicias para la reflexión crítica sobre las propias prácticas pedagógicas (Salazar y Sandoval, 2021; ?, ?). En esa línea, los talleres de casos como estrategia formativa en programas de magíster profesionalizante se han constituido en una metodología eficaz para articular saberes prácticos y teóricos, desafiando a los docentes en formación a problematizar situaciones reales y complejas del aula desde una perspectiva reflexiva y colectiva (Pérez, Chacana y Catalán, 2023).

Atendiendo a lo expuesto, en el actual escenario de la educación superior latinoamericana, la formación de un profesor reflexivo exige un enfoque pedagógico que articule de manera integral el trabajo colaborativo y la reflexión crítica como pilares de su desarrollo profesional docente. El trabajo colaborativo, entendido como un proceso de construcción conjunta del conocimiento, no solo fortalece las habilidades sociales y comunicativas, sino que además potencia la capacidad de los docentes para enfrentar de forma colectiva los desafíos pedagógicos contemporáneos (Hernández-Sellés, 2018; Lizcano, Lara, White y Aljawarneh, 2019). Este tipo de interacción promueve ambientes de aprendizaje más ricos y participativos, donde la deliberación, el diálogo y la toma de decisiones compartidas permiten resignificar la práctica docente desde una mirada crítica. En este marco, la reflexión se constituye en una herramienta clave, pues posibilita a los educadores revisar y analizar su actuar pedagógico, identificar áreas de mejora y resignificar sus experiencias profesionales (Domingo, 2015; Espinoza, 2020).

La reflexión docente, mediada por la escritura, el diálogo o el análisis de casos, no solo favorece la autorregulación del aprendizaje, sino que también permite una comprensión más profunda de la enseñanza como práctica situada y transformadora. En este sentido, el profesor reflexivo emerge como una figura central en los procesos de innovación y mejora continua, capaz de analizar su contexto, tomar decisiones fundamentadas y actuar con sentido ético frente a la complejidad de los escenarios educativos actuales (Bosch y Millán, 2019; Urrutia, Núñez y Pinto, 2024). Así, la articulación entre trabajo colaborativo y reflexión crítica resulta imprescindible para el desarrollo de una docencia comprometida, crítica y contextualizada, capaz de responder a las demandas sociales y formativas del siglo XXI.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar el

desarrollo de habilidades de orden superior —como la reflexión, la metacognición y el trabajo colaborativo— en la formación de un profesor reflexivo, a partir de la implementación de la asignatura Taller de Reflexión de la Práctica Docente en un Magíster en Docencia para la Educación Superior en Chile. A través de una metodología cualitativa de carácter exploratorio-descriptivo, se busca comprender cómo estas prácticas formativas inciden en la transformación de las concepciones pedagógicas de los participantes y en el fortalecimiento de su identidad profesional.

Desde esta perspectiva, la pregunta que orienta esta investigación es: ¿Cómo contribuye el trabajo colaborativo, la reflexión crítica y la metacognición como habilidades de orden superior al desarrollo de un profesor reflexivo en el contexto del Taller de Reflexión de la Práctica Docente de un magíster profesionalizante en docencia para la educación superior?

1.1. El Taller de Reflexión de la Práctica Docente como escenario para el desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo, reflexión crítica y metacognición

En el contexto del programa de Magíster en Docencia para la Educación Superior, impartido en modalidad virtual mediante plataforma Canvas, el Taller de Reflexión de la Práctica Docente se presenta en la última etapa del ciclo formativo como una asignatura integradora, la cual, de acuerdo a lo que plantean Castillo Pinos, Rodríguez Carrión y Luengo Molero (2021), se concibe como una estrategia pedagógica centrada en el estudiante que permite articular saberes, habilidades y competencias provenientes de diversas disciplinas. Una asignatura integradora cobra especial relevancia en programas de carácter profesionalizante, como el magíster que constituye el escenario en el cual se desarrolla este estudio, ya que entrega herramientas orientadas a la intervención en contextos reales desde una lógica de mejora continua e innovación educativa, centrada en una estrategia de proyecto, que busca insertar al estudiante en problemáticas reales de la docencia de su propia realidad profesional en educación superior, potenciando el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes (Cartuche, 2018).

Como ya se señaló anteriormente, este programa tiene una orientación profesionalizante, cuyo propósito es lograr que los conocimientos ad-

quiridos por los estudiantes sean transferidos a sus contextos laborales. La mayoría de los participantes son profesionales provenientes de distintas disciplinas que ejercen docencia en educación superior, pero no cuentan con una formación pedagógica sistemática. Por ello, requieren de herramientas metodológicas y didácticas que el programa les proporciona (*Aprueba nuevo texto Programa de Magíster en Docencia para la Educación Superior*, 2021).

Esta asignatura cumple una función articuladora, ya que permite a los estudiantes integrar los aprendizajes adquiridos a lo largo del programa y aplicarlos en contextos reales de enseñanza. En este sentido, se convierte en un puente hacia la actividad final del magíster: la elaboración de un Proyecto de Innovación Docente (PID). En este trayecto, la asignatura promueve el desarrollo del pensamiento crítico al requerir que los estudiantes analicen situaciones complejas, identifiquen problemáticas relevantes y generen soluciones creativas e innovadoras.

Uno de los elementos distintivos del programa es la valoración de la reflexión como un eje central en la formación docente. En este punto, resulta pertinente recuperar los aportes de Schön (1998), quien plantea que la formación del profesional reflexivo es fundamental en contextos educativos marcados por la incertidumbre y la singularidad. La práctica docente, en tanto actividad compleja, exige una reflexión continua para tomar decisiones informadas y situadas.

2. MÉTODO

La investigación se inscribe dentro del enfoque cualitativo y adopta como estrategia metodológica el estudio de caso de tipo documental (). Esta elección se justifica por el interés en comprender de manera detallada una situación específica en su contexto natural, lo cual requiere una delimitación precisa del objeto de estudio (?, ?; Catalán, 2021). En este caso, se analiza el programa de Magíster en Docencia para la Educación Superior, centrándose particularmente en las evidencias documentales vinculadas a las actividades evaluativas desarrolladas en la asignatura Taller de Reflexión de la Práctica Docente.

Para el tratamiento de los datos se empleó la técnica de análisis de contenido (Flick, 2015), que permitió identificar categorías emergentes asociadas al desarrollo de competencias del pensamiento. La información recopilada fue procesada mediante el software ATLAS.ti, herramienta que facilitó la organización, codificación e interpretación sistemática de los documentos analizados (Flick, 2015).

3. RESULTADOS

La asignatura, en su carácter integrador, se implementa mediante una metodología basada en el trabajo colaborativo, donde los estudiantes se organizan en equipos estables de tres a cuatro miembros, que permanecen juntos durante el transcurso de la asignatura y centran su trabajo en levantar una problemática docente en sus contextos educativos y profesionales en los que se desempeñan, para avanzar en la elaboración de un anteproyecto previo a su actividad final de grado en la que deben diseñar e implementar su Proyecto de Innovación Docente (PID). A continuación, se describen las actividades evaluativas diseñadas como experiencias de aprendizaje situado, las que se desarrollan a través de metodologías como el estudio de caso y la investigación-acción. Estas instancias permiten evidenciar, aparte de la dinámica de trabajo colaborativo, cómo se aborda el desarrollo de habilidades de reflexión crítica y metacognición en perspectiva de una práctica docente reflexiva.

Tabla 1

Hito evaluativo nº 1: Informe de Análisis de la Práctica Docente

Institución de Educación Superior:	
Carrera:	
Cátedra:	
1. Antecedentes de la problemática; contexto	
2. Justificación del Proyecto de Innovación docente:	Información del contexto, datos cuantitativos y cualitativos.
3. Formulación del Problema del Proyecto de Innovación docente.	Síntesis en un párrafo y pregunta rectora.
<i>Nota: Peña-Caldera, V. et al (2024) Contribución de las habilidades de profundización</i>	

La primera actividad tiene como propósito que los estudiantes del máster examinen críticamente su práctica docente, identificando necesidades

y problemas que afecten el logro de aprendizajes significativos en sus estudiantes. Este ejercicio promueve una docencia basada en la reflexión, donde los participantes deben analizar sus contextos profesionales para seleccionar una situación crítica o problemática que pueda ser abordada mediante el diseño e implementación de un Proyecto de Innovación Docente (PID). Esta reflexión se realiza de manera colectiva, favoreciendo el trabajo en equipo, el intercambio de experiencias, la deliberación conjunta y la toma de decisiones sustentadas en criterios de pertinencia teórica, práctica y factibilidad. Esta primera instancia también requiere que los estudiantes recopilen información del entorno educativo y realicen una revisión preliminar de literatura para sustentar conceptualmente su propuesta, además de formular una pregunta rectora que estructure el planteamiento del problema. Se presentan a continuación algunos ejemplos de la formulación de la pregunta rectora por parte de los estudiantes:

Figura 1

Ejemplos de desempeño Tarea 1: Pregunta Rectora.

¿Cómo diseñar una experiencia innovadora que promueva el aprendizaje activo participativo respecto a equilibrar el nivel de alfabetización digital en el uso de la plataforma "Oficina judicial virtual" en la asignatura Tramitación Digital de la Carrera Técnico Jurídico del Instituto Profesional AIEP sede Viña del Mar?
¿De qué manera la implementación de una Guía Orientadora para los docentes con estrategias de evaluación auténtica puede mejorar el desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes de la carrera de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Adventista de Chile?
¿Cómo diversificar las estrategias metodológicas en la asignatura internado de voz, de la carrera de fonoaudiología, para el logro de los resultados de aprendizaje?
¿Qué estrategia de innovación permite mejorar la integración entre la teoría y la práctica en la asignatura de Producción Musical II para fortalecer las competencias profesionales de los estudiantes en la industria del sonido?

Nota: Adaptado de Peña-Caldera, Chacana-Yordá, Catalán-Cueto y Pérez-Carvajal (2024)

Las preguntas anteriores permiten evidenciar la orientación hacia la acción práctica que implica la realización de proyectos de innovación docente, con preguntas que permiten guiar las acciones de cada proyecto y que no se limitan a constatar problemáticas, sino a mejorarlas o resolverlas. Este enfoque permite la intervención en contextos reales a través de la

investigación acción.

Tabla 2

Hito evaluativo nº 2: Propósitos y referentes teóricos del Proyecto de Innovación Docente

PASO 1: Propósitos y referentes teóricos del Proyecto de Innovación Docente

Describa el contexto en el cual se genera la problemática.

Describa y exponga los antecedentes cuantitativos que contribuyan a justificar el problema declarado.

Describa y exponga los antecedentes cualitativos que contribuyan a justificar el problema declarado.

Formule la pregunta rectora central que orienta el caso de estudio hacia un proyecto de innovación.

Formule un objetivo general para su proyecto de innovación docente.

Formule Objetivos específicos para su proyecto de innovación docente.

Desarrolle Referentes Teóricos que sustenten su innovación. Recuerde respaldar su trabajo usando APA 7.

PASO 2: Pregunta metacognitiva

¿Qué aspecto de su práctica docente al observar su ejercicio pedagógico, lo llevan a problematizar e identificar un nodo crítico que apunte a la mejora docente en educación superior?

Nota: Peña-Caldera, V. et al (2024) Contribución de las habilidades de profundización del pensamiento mediante una experiencia de asignatura integradora en postgrado. En M. Cáceres, M. Ramos, A. Fuentes y M. Lorenzo (Editores) Realidad virtual en Educación Superior. El uso de recursos tecnológicos inmersivos y aula invertida en la formación de futuros docentes (pp165-174) Dykinson S.L. <https://doi.org/10.2307/jj.22246962>

Como se desprende de la tabla expuesta, en la segunda actividad, se avanza hacia un análisis más profundo de la problemática identificada, utilizando como método la estrategia del estudio de caso. Esta fase implica establecer objetivos claros para el proceso de innovación y construir un marco teórico que oriente conceptualmente el proyecto. Es importante destacar que cada entrega es breve y precisa, dado que las tareas están diseñadas para ser desarrolladas de manera progresiva semana a semana. Un aspecto central en esta etapa es el componente de reflexión metacognitiva, donde los estudiantes deben responder a una pregunta que promueve la

autorregulación del aprendizaje, la argumentación respaldada por teorías y la reflexión crítica sobre sus propios procesos de aprendizaje. Para ejemplificar el acento en la reflexión metacognitiva, se expone a continuación un fragmento de una respuesta grupal a la pregunta de reflexión:

Figura 2

Ejemplo de desempeño Tarea 2: Pregunta metacognitiva

¿Qué aspecto de su práctica docente al observar su ejercicio pedagógico, lo llevan a problematizar e identificar un nodo crítico que apunte a la mejora docente en educación superior?

La observación y reflexión crítica sobre la práctica docente permiten identificar aspectos que requieren mejoras para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje en educación superior. En este contexto, un nodo crítico en nuestra práctica pedagógica es la necesidad de fortalecer el aprendizaje activo y significativo en los estudiantes a través de estrategias innovadoras que fomenten la autonomía y la capacidad reflexiva.

La educación superior enfrenta un cambio de paradigma que exige que los docentes dejen de ser meros transmisores de información y se conviertan en mediadores del aprendizaje (Catalán, 2022). Este cambio implica adoptar enfoques metodológicos activos, como el aprendizaje basado en problemas y la enseñanza invertida, que favorecen la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias clave en los estudiantes (Brookfield, 1994). Sin embargo, en nuestra práctica, se observa que aún persisten modelos tradicionales en los que el docente mantiene un rol protagónico, limitando la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Desde la perspectiva de la innovación docente, Catalán (2022) señala que la reflexión crítica sobre la enseñanza permite transformar la práctica educativa y [alinearla con](#) los desafíos del siglo XXI.

Nota: Tarea 2. Taller de Reflexión de la Práctica Docente. Plataforma Canvas

La tercera actividad constituye una instancia integradora dentro del desarrollo de la asignatura, en la cual los estudiantes han recibido retroalimentación continua sobre sus avances, permitiéndoles aplicar ajustes y mejoras en las distintas etapas del trabajo. Esta tarea reúne los componentes desarrollados previamente, estructurándolos bajo el formato de un anteproyecto de innovación docente. Su propósito es potenciar habilidades clave como el trabajo colaborativo, el pensamiento crítico, el aprendizaje situado, así como la autorregulación y la metacognición. Para ello, los estudiantes deben sintetizar y reorganizar los contenidos ya elaborados y corregidos, además de construir una matriz de consistencia interna que vincule los objetivos del proyecto con acciones concretas y medios de verificación que permitan evaluar su cumplimiento.

Como es posible observar, en el anteproyecto de innovación se plantean propuestas de intervención novedosas orientadas a resolver las problemáticas detectadas, utilizando como estrategias el análisis de casos y la reflexión crítica. Estas acciones favorecen el trabajo colaborativo, fortalecen

Tabla 3

Hito evaluativo nº 3: Anteproyecto de Innovación Docente

PASO 1: Anteproyecto de Innovación Docente

Institución:	Carrera:
Cátedra:	
Planteamiento del problema, a través del contexto y antecedentes cuantitativos y cualitativos. Relevancia y viabilidad	
Pregunta Rectora	
Objetivo general	
Objetivos específicos	
Marco Referencial	

MATRIZ DE CONSISTENCIA INTERNA DISEÑO PROYECTO DE INNOVACIÓN				
Objetivo Específico	Acciones por implementar	Medio de verificación	Responsable(s)	

PASO 2: Preguntas Metacognitivas

¿Cómo un profesor puede realizar un proceso de innovación desde su propia práctica?

¿Cuáles son los desafíos que debe tener el docente para alcanzar el aprendizaje de los estudiantes a partir de las nuevas exigencias de la didáctica en los entornos virtuales de aprendizaje?

el pensamiento crítico y estimulan el desarrollo de habilidades metacognitivas tanto en los estudiantes como en los docentes participantes.

4. DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que la asignatura constituye un espacio formativo significativo para el desarrollo de habilidades de orden superior. Las tareas diseñadas como experiencias de aprendizaje situado integran trabajo colaborativo, resolución de problemas y reflexión crítica (Schön, 1998).

La dimensión del trabajo colaborativo se consolida desde el inicio, y la reflexión crítica se instala como eje central mediante análisis de casos y producción de informes teóricos-prácticos (Bosch y Millán, 2019; Urrutia et al., 2024).

Estos procesos confluyen en la figura del profesor reflexivo, que actúa desde una comprensión situada del rol profesional, reflexionando en la acción, para la acción y sobre la acción (Schön, 1998).

5. CONCLUSIONES

Se concluye que la asignatura potencia habilidades de pensamiento complejo en la formación docente. Las metodologías activas y el enfoque situado de evaluación fomentan el desarrollo de un docente reflexivo, comprometido con la mejora continua (Pérez et al., 2023; Peña-Caldera et al., 2024). El trabajo colaborativo y la reflexión crítica emergen como mecanismos claves para fortalecer la identidad profesional y responder a los desafíos del contexto educativo actual.

6. REFERENCIAS

- Aprueba nuevo texto programa de magíster en docencia para la educación superior.* (2021). D.U. N.º 2806. Rectoría, Universidad Andrés Bello, 5 de mayo 2021
- Bosch, L. y Millán, M. (2019). Modelo para promover la reflexión en los docentes de educación superior. *Educación y Humanismo*, 21(36), 1–16. Descargado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134157920009>
- Cartuche, N. (2018). *La cátedra integradora y su implementación en el contexto del currículo de las carreras de régimen académico 2013*. Loja.
- Castillo Pinos, K. M., Rodríguez Carrión, J. A. y Luengo Molero, D. A. (2021). Importancia de la asignatura cátedra integradora en el desarrollo de los estudiantes de profesionalización de la unae. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(17), 33–46. doi: 10.33996/revistahorizontes.v5i17.157
- Catalán, J. (2021). *Análisis de investigación educacional cualitativa*. Edit. Universidad la Serena.

- 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(2), 97–140. doi: 10.1080/10888691.2018.1537791
- Domingo, (2015). *La práctica reflexiva: una metodología de formación docente*. Ediciones Octaedro. Descargado de <https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/practica%20reflexiva%2C%20La%20-%20Domingo%20Roget%2C%20Angels%20subrayado%28Autosaved%29.pdf>
- Espinoza, P. (2020). Revisión sistemática sobre la práctica reflexiva del docente. *Revista Espacios*, 41(26), 1–11. Descargado de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n26/a20v41n26p11.pdf>
- Flick, U. (2015). *El diseño de investigación cualitativa*. Morata.
- Hernández-Sellés, N. (2018). El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales universitarios: Una mirada desde la actividad conjunta. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 77–96. Descargado de <https://core.ac.uk/download/pdf/61915189.pdf>
- Lizcano, D., Lara, J. A., White, B. y Aljawarneh, S. (2019). Towards a learning analytics architecture to support the learning evaluation process in online education environments. *Procedia Computer Science*, 159, 696–705. Descargado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9586669.pdf>
- Peña-Caldera, V., Chacana-Yordá, C., Catalán-Cueto, J. y Pérez-Carvajal, A. (2024). Contribución de las habilidades de profundización del pensamiento mediante una experiencia de asignatura integradora en postgrado. En M. Cáceres, M. Ramos, A. Fuentes y M. Lorenzo (Eds.), *Realidad virtual en educación superior. el uso de recursos tecnológicos inmersivos y aula invertida en la formación de futuros docentes* (pp. 165–174). Dykinson S.L. doi: 10.2307/jj.22246962
- Pérez, A., Chacana, F. y Catalán, J. P. (2023). Taller de casos y formación reflexiva en educación superior: una estrategia para integrar teoría y práctica. *Revista EIDE: Educación, Innovación y Desarrollo*, 2(1), 45–60.

- Salazar, M. y Sandoval, L. (2021). Espacios colaborativos para la reflexión docente en programas de posgrado: un estudio en universidades chilenas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23(1), 1–17. doi: 10.24320/redie.2021.23.e01.2767
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. Jossey-Bass.
- Schön, D. A. (1998). *El profesional reflexivo. cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Paidós.
- Urrutia, A., Núñez, V. y Pinto, M. (2024). Práctica reflexiva en docencia universitaria: Resultados de una experiencia formativa desde la evaluación para el aprendizaje. *Calidad en la Educación*(60), 105–138. Descargado de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622024000200105&script=sci_arttext

EL USO ÉTICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL DEL PERFIL PROFESIONAL DEL ESTUDIANTADO UNIVERSITARIO

Lionel Sánchez Bolívar ¹

1. INTRODUCCIÓN

La formación universitaria está experimentando una revolución desde la aparición de la Inteligencia Artificial Generativa en el campo de la ciencia. Esta irrupción se ha producido, no sólo en el ámbito educativo sino en todos los sectores de la sociedad y, por tanto, en el mercado económico y laboral. El mercado de trabajo, en los últimos años, ha demandado a los profesionales una serie de habilidades que, más allá de las capacidades que una profesión concreta requiere (competencias específicas) son comunes y útiles para la totalidad de profesiones existentes, autores como Bisquerra (2003) o Solanes et al. (2008) las denominan competencias transversales, aunque tanto a nivel científico como a nivel social se ha asentado el término *soft skills* o habilidades blandas (Bisquerra, 2003).

2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Las *soft skills* o competencias transversales han surgido como una amalgama de factores psicosociales, cognitivos y conductuales que permi-

¹Universidad Isabel I

ten al estudiantado desenvolverse a nivel social, en diferentes escenarios y situaciones, entre ellas, todas las posibles que se puedan dar en la profesión para la que se están preparando (De Dijn et al., 2023; Escandell-Poveda, Papí-Gálvez y Iglesias-García, 2022; Karimi y Ataei, 2022; ?, ?). En este sentido, las habilidades sociales se conceptualizan como las formas de sentir, pensar y actuar que la persona manifiesta en su relación con otras personas, como parte de su vida diaria y que le permiten desarrollarse como ser social que es, dentro de la sociedad en la que se encuentra inmerso (? , ? , ?). Relacionada con esta, e íntimamente ligada con las habilidades sociales, la inteligencia emocional, entendida como la identificación, control y uso de las emociones propias y de las demás personas, permite al estudiantado afrontar de forma positiva y mentalmente saludable los vaivenes de su vida cotidiana (Albani, Ambrosini, Mancini, Passini y Biolcati, 2023; Augusto-Landa, García-Martínez y León, 2022; ?, ?). La inteligencia emocional junto con las habilidades sociales permite que el estudiantado afronte positivamente su proceso formativo y su incorporación al mundo laboral. Una vez en el mundo laboral, estas *soft skills* les van a servir para actuar y desenvolverse en cualquier profesión, a la par que van a servir como amortiguadores del estrés y facilitadores de bienestar psicológico y social del estudiantado (Glumova y Panchenko, 2023; ?, ?, ?).

3. COMPETENCIA DIGITAL

Como parte del proceso de digitalización que se ha experimentado a nivel global, el uso de tecnologías de información y comunicación, la informática y el uso de internet se han constituido como destrezas clave sin las que un profesional no puede ser competitivo en el mercado de trabajo (García-Ruiz, Buenestado-Fernández y Ramírez-Montoya, 2023; ?, ?, ?). En este sentido, los conocimientos informáticos y el uso de la ofimática es una habilidad necesaria en casi la totalidad de profesiones, salvo en las profesiones artesanales y algunas, con carácter anecdótico, que mantienen procesos productivos tradicionales, incluso algunos de ellos, manuales (Del Moral Pérez, Neira Piñeiro, Castañeda Fernández y López-Bouzas, 2022; ?, ?, ?). En los últimos años, sobre todo en el ámbito educativo, se ha dado

gran importancia a la competencia digital, definida como la destreza en el uso de tecnologías, informática y ofimática a nivel educativo, social y, finalmente, laboral. Esta importancia viene dada por la presencia de tecnología informática y de ordenadores en todas las esferas de la sociedad y en todos los puestos de trabajo, de ahí que a nivel educativo se deba formar al estudiantado, como futuros profesionales, en su uso (Dionne, Gagnon y Petit, 2024; ?, ?).

4. EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO PARTE DE LA COMPETENCIA DIGITAL

Con la importancia y auge en el desarrollo de la competencia digital, como parte del repertorio competencial profesional de cada persona, y al igual que en el aprendizaje de idiomas, se ha establecido un Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente con el objetivo de que todo el profesorado pueda medir su nivel de competencia, de cara a formar al alumnado en la misma. Este marco establece seis niveles, desde lo más básico (nivel A1), pasando por A2, B1 y B2 como niveles intermedios, C1 y C2 como niveles avanzados. Como se viene mencionando, en este contexto digital ha irrumpido la inteligencia artificial generativa, una tecnología capaz de generar, texto, imágenes, video, audio, datos, etc., que se le soliciten de forma genuina, tomando como referencia la información que el usuario le proporciona a la interfaz y a la que la misma puede acceder en la red (?, ?; Kleebayoon y Wiwanitkit, 2023). Su uso permite acceder a gran información en muy poco tiempo, contribuyendo a optimizar el proceso de búsqueda de datos, normativas o información, en general. No obstante, al ser una tecnología tan nueva y reciente, los usuarios no conocen su forma de trabajar, su empleo ni las implicaciones que puede llegar a tener a nivel educativo, laboral, profesional y social (Chen, 2023; Cooper, 2023; Kreuzen, Dull, De Rover y Span, 2023; ?, ?).

5. EL USO ÉTICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL

En este panorama donde la inteligencia artificial generativa se ha conformado como una herramienta de búsqueda y generación de texto e imágenes, surgen los problemas en su uso, tal como un uso fraudulento en trabajos académicos, en la elaboración de artículos de prensa, artículos científicos, etc (Choi, Lee, Ho, Kwok y Lok, 2023; Kim, 2023; Kleebayoon y Wiwanitkit, 2023; ?, ?, ?). Con algunas suspicacias que surgieron con la irrupción de la inteligencia artificial generativa en el mercado global, la Unión Europea, en 2024, decidió regular su uso mediante el Reglamento (UE) 2024/1689 por el que se establecen normas armonizadas sobre inteligencia artificial. La principal medida reflejada es que se considera ilícito todo uso de la inteligencia artificial generativa que suponga la sustitución suplantación de una persona física (? , ?). En España el 11 de marzo de 2025 se aprobó en el Consejo de Ministros el anteproyecto de ley para un uso ético, inclusivo y beneficioso de la inteligencia artificial (IA), incluyendo las premisas del Reglamento 2024/1689 de la UE y adaptándolo al contexto socioeconómico y cultural español. En este sentido, se permite emplear la inteligencia artificial generativa como un apoyo en el proceso formativo y laboral pero nunca sustituyéndolo por el trabajo físico e intelectual de las personas físicas, por lo que se considera un uso no ético o fraudulento todo aquel que emplee la inteligencia artificial generativa como fuente y no como apoyo. A modo de ejemplo, no es ético que la inteligencia artificial se emplee para evaluar el desempeño de un trabajador, pero sí es ético que se emplee para elaborar un instrumento que permita a un profesional evaluar el desempeño de un trabajador (Kreuzen et al., 2023; ?, ?, ?, ?, ?).

6. CONCLUSIONES

La inteligencia artificial generativa es una tecnología que ha irrumpido en la sociedad, transformando la realidad social, educativa y laboral. Ha

llegado para quedarse por lo que saber emplearla, desde un punto de vista ético, se ha establecido como una competencia más que se va a exigir a los futuros profesionales, es decir, al actual estudiantado universitario. Esta nueva competencia forma parte de la competencia digital, que a su vez se ha configurado como una competencia transversal, requerida y válida para el desempeño de cualquier profesión, junto con otras, denominadas *soft skills*, como lo son la inteligencia emocional y las habilidades sociales. La competencia digital es fundamental en el actual mercado digitalizado, por lo que el uso de la inteligencia artificial generativa, incluida en esta competencia, va a facilitar el trabajo a la par que va a contribuir a optimizar el tiempo de uso, porque se ha de formar al estudiantado en el uso ético de esta, así como en la informática, ofimática y uso de las TICS en general. Finalmente, hay que destacar que la inteligencia artificial generativa es una tecnología que presenta ventajas y desventajas pero que ya existe normativa para establecer un uso ético y legal tanto a nivel social, educativo, científico, económico y profesional.

7. REFERENCIAS

- Albani, A., Ambrosini, F., Mancini, G., Passini, S. y Biolcati, R. (2023). Trait emotional intelligence and self-regulated learning in university students during the covid-19 pandemic: The mediation role of intolerance of uncertainty and covid-19 perceived stress. *Personality and Individual Differences*, 203, 111999. doi: 10.1016/j.paid.2022.111999
- Augusto-Landa, J. M., García-Martínez, I. y León, S. P. (2022). Analysis of the effect of emotional intelligence and coping strategies on the anxiety, stress and depression levels of university students. *Psychological Reports*. doi: 10.1177/00332941221144603
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista De Investigación Educativa*, 21(1), 7–43.
- Chen, C. (2023). Influence of employees' intention to adopt ai applications and big data analytical capability on operational performance in the high-tech firms. *Journal of the Knowledge Economy*. doi: 10.1007/

s13132-023-01293-x

- Choi, E. P. H., Lee, J. J., Ho, M.-H., Kwok, J. Y. Y. y Lok, K. Y. W. (2023). Chatting or cheating? the impacts of chatgpt and other artificial intelligence language models on nurse education. *Nurse Education Today*, 125, 105796. doi: 10.1016/j.nedt.2023.105796
- Cooper, G. (2023). Examining science education in chatgpt: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology*. doi: 10.1007/s10956-023-10039-y
- De Dijn, M., Jacobs, C., Zenner, E., Ihalainen, L., Palander-Collin, M., Peterson, E., ... Heyvaert, L. (2023). Skills as stepping stones for employability: Perception research into the skills of humanities students. *Arts and Humanities in Higher Education*, 22(2), 194–210. doi: 10.1177/14740222231156887
- Del Moral Pérez, M. E., Neira Piñeiro, M. R., Castañeda Fernández, J. y López-Bouzas, N. (2022). Competencias docentes implicadas en el diseño de entornos literarios inmersivos: Conjugando proyectos steam y cultura maker. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 59–82. doi: 10.5944/ried.26.1.33839
- Dionne, L., Gagnon, C. y Petit, M. (2024). Articulating the supervisory functions of university supervisors in vocational education and training teaching internship. *Frontiers in Education*, 9, 1331348. doi: 10.3389/feduc.2024.1331348
- Escandell-Poveda, R., Papí-Gálvez, N. y Iglesias-García, M. (2022). Competences of seo specialists: A perspective from the labor market. technical note. *El Profesional de la información*, e310513. doi: 10.3145/epi.2022.sep.13
- García-Ruiz, R., Buenestado-Fernández, M. y Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Evaluación de la competencia digital docente: Instrumentos, resultados y propuestas. revisión sistemática de la literatura. *Educación XX1*, 26(1), 273–301. doi: 10.5944/educxx1.33520
- Glumova, E. P. y Panchenko, Y. Y. (2023). Communicative and connective integration of social networking sites as a tool for development of undergraduate students' written conversational skills in a foreign language. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 482, 182–191.

doi: 10.17223/15617793/482/19

- Karimi, H. y Ataei, P. (2022). The effect of entrepreneurship ecosystem on the entrepreneurial skills of agriculture students: The mediating role of social intelligence and emotional intelligence (the case of zabol university, iran). *Current Psychology*. doi: 10.1007/s12144-022-03479-z
- Kim, J. H. (2023). What if chatgpt were a quant asset manager. *Finance Research Letters*, 58, 104580. doi: 10.1016/j.frl.2023.104580
- Kleebayoon, A. y Wiwanitkit, V. (2023). Artificial intelligence, chatbots, plagiarism and basic honesty: Comment. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 16(2), 173–174. doi: 10.1007/s12195-023-00759-x
- Kreuzen, H., Dull, D., De Rover, V. y Span, R. (2023). Can ai powered speech-to-text and text-to-speech techniques limit the interviewer bias in sensory and consumer research? *Food Quality and Preference*, 107, 104828. doi: 10.1016/j.foodqual.2023.104828

EL USO DE LAS IAS Y SU INFLUENCIA EN EL ABANDONO UNIVERSITARIO

Daniel Álvarez Ferrándiz ¹

1. Introducción

En la era de las nuevas tecnologías se ha hecho indispensable el correcto uso de estas dentro de las aulas de todas las etapas educativas, provocando una transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora con la aparición de las Inteligencias Artificiales (IAs en adelante), ha ocasionado que continuara un paso más dicho cambio. El ejemplo más conocido dentro de este campo son los chatbots ejemplificado por ChatGPT creada por la empresa OpenAI el 30 de noviembre del año 2022, a modo de experiencia beta llegando a triplicar en el paso de dos meses alcanzando los 100 millones de usuarios (Pastor, 2023; Barac y López-Rodríguez, 2024).

Este hecho, como investigadores en el campo de la educación, debe de ser tenido en cuenta en las aulas y, sobre todo, cuestionarnos si los estudiantes tienen las habilidades y competencias necesarias para utilizar correctamente las IAs. Sin embargo, no debemos centrarnos en las desventajas que traen consigo esta nueva herramienta, a nuestro juicio debemos de focalizar nuestra atención en los beneficios educativos que tienen las IAs: en este sentido, Escotet (2023) manifiesta que las IAs serán una herramienta clave para las tutorizaciones y la generación de ayudas personalizadas para los estudiantes, su evaluación o autoevaluación, análisis de datos masivos mejorando las evidencias y otras cuestiones relacionadas con la gestión y la planificación del estudio. Asimismo, brinda otras oportunidades como la me-

¹Universidad de Granada

jora de la retroalimentación, ahorro de tiempo, recursos, herramientas educativas entre otras (Infante Rivera, Castillo Rodríguez, Giancarlo Fernando y C., 2024).

2. Uso de las NT y competencia digital del alumnado

La población que convive en nuestras aulas, se les conoce como nativos digitales. Sin embargo, el que haya nacido en la era digital no significa que posean una competencia digital alta o que realicen un buen uso de estas. Tanto la Generación Z como su sucesora Generación Y (comúnmente conocida como Millennials) nacidos entre los años 1994 y 2010 ya comenzaban a vivir con el uso de Internet en los hogares (Domínguez y Moreira, 2022). El uso de las redes sociales y portales de videos como Facebook, Instagram o YouTube les permitía interactuar, crear, compartir, socializar a todos los usuarios, convirtiéndose en un proceso formativo informal y formal de su aprendizaje llegando a ser capaces de utilizar varias pantallas y dispositivos simultáneamente con las consecuencias que eso conlleva: impaciencia, *feedback* muy rápido, individualismo. . . (Álvarez, Heredia y Romero, 2019; Montaña Blasco, 2018; Net-Learning, 2016).

Ya con la pandemia que asoló a Occidente, provocada por la COVID-19, ocasionó un cambio en el paradigma de la enseñanza tal y como la conocíamos. De tener clase presenciales donde se utilizaban las Nuevas Tecnologías de forma complementaria al aprendizaje, pasamos a un estadio donde estas jugaron un papel indispensable para el desarrollo “normal” de las clases mediante el uso de videollamadas, videos asíncronos, que, a pesar de existir previamente, no habían funcionado a pleno rendimiento como en ese instante (Heidari, Salimi y Mehrvarz, 2020; Vázquez-Cano, León Urrutia, Parra-González y López-Meneses, 2020; Vázquez-Cano, Gómez-Galán, Infante-Moro y López-Meneses, 2020). Teniendo en consideración esto anterior, debemos de cuestionarnos qué uso le dan nuestros próximos estudiantes de educación superior a las nuevas tecnologías y si tienen una buena competencia digital.

3. Competencia digital y uso de la IA en los docentes

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) en el año 2017, estandarizó cinco áreas competenciales donde los docentes tenían que ser competentes: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas; además, el Marco Europeo de Competencia Digital Docente “DigCompEdu” establecen los pasos a seguir para promover la competencia digital girando en SEIS puntos: recursos digitales, compromiso profesional, pedagogía digital, evaluación y retroalimentación (Martín-Díaz y Sampedro, 2023; Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020).

Sin embargo, la definición de competencia digital es amplia. Destacamos la propuesta por la Comisión Europea (2018) donde completó la aceptación que propuso anteriormente en el año 2006:

La competencia digital implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. (p.9)

Chávez Solís, Martínez, Degante, Godoy y Martínez (2023) puntualizaba que el desarrollo de la competencia digital estaba supeditado a la zona donde se encontraban los estudiantes y el nivel económico de las familias, destacando la situación de América Latina donde la brecha existente en educación que se acentúa más debido a las diferencias socioeconómicas. Por lo que el docente debe comprender el contexto donde se encuentra, adaptarse a él y brindar herramientas que estén a su alcance para potenciar lo máximo posible la competencia digital.

Dentro de la Educación Superior, el uso de las NT está institucionalizado, y se cree que el estudiantado tiene unas nociones claras y básicas de competencia digital. Es sabido que, el uso de un ordenador, tablet o smartphone es necesario dentro de las aulas; asimismo, se han introducido en las aulas y, en la vida cotidiana el uso de la inteligencia artificial como recurso fundamental. El uso de ellas ofrece un sinfín de posibilidades: desde una tarea investigativa de un tema particular hasta el análisis de situaciones más complejas. Los softwares más utilizados son los ChatBot como el ChatGPT (Infante Rivera et al., 2024). El ChatBot o Agente Conversacional es un programa computacional que simula una conversación inteligente entre una o más personas mediante métodos auditivos o textuales (Martin y Allende, 2015). Una definición más ajustada podría ser “es un programa de IA y un modelo de interacción humano-ordenado (HCI)” (Bansal y Khan, 2018, p.53). El mayor ejemplo de esto es el ChatGPT creado como se ha dicho anteriormente por OpenAI teniendo su última actualización (GPT 4) que se considera una de las más efectivas en el campo de modelos de lenguaje (Et online, 2023).

Y, ¿cómo influye el uso de las IAs en la educación? Según Permisán y Franco (2024) la IA incide en la educación en, al menos, de tres formas:

1. Toma de decisiones acerca de los sistemas educativos. Los sistemas educativos actuales están orientados hacia la eficacia y el rendimiento girando en torno a los análisis de datos. Es decir, se cuantifican los problemas y su resolución estadísticamente (Williamson, 2018).
2. Procesos de enseñanza-aprendizaje. Hoy día, se han implementado los Sistemas de Enseñanza Adaptativos que se caracterizan por ajustar las estrategias de enseñanza-aprendizaje según las preferencias y necesidades del alumno. Algunas de las ventajas que se señalan son: adecuación al ritmo de aprendizaje, fácil aplicación a cualquier etapa de aprendizaje, alta motivación, compromiso y atención por parte del estudiante (Torres y García-Martínez, 2019).
3. Actualización del docente en su labor dentro de un mundo cada vez más digitalizado. Es imprescindible un desdoblamiento de la persona: “el yo digital” y el “yo analógico”. Comprender las funciones que tiene

el “yo digital” es esencial para hacer un buen uso de los espacios que se generan con el uso de las Nuevas Tecnologías.

4. Formación docente en IA para mejorar la persistencia universitaria

Como hemos expresado en el último párrafo del apartado anterior, el docente debe de despersonalizarse para hacer un buen uso de las Nuevas Tecnologías. Ahora, con el desarrollo de las IAs le requerirá una comprensión más profunda sobre los componentes del mundo digital: ciencias informáticas, pensamiento computacional, programación. . . Empero, este no es el verdadero reto. El verdadero reto es la educación en el uso ético de esta herramienta (Permisán y Franco, 2024).

Para ello, en primer lugar, el docente universitario debe de conocer en profundidad la Competencia Digital y cómo trabajarla de forma correcta. FalcoBoudet2017Evaluacion actualizó las dimensiones de la Competencia Digital que fueron delimitadas por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2013):

1. Información y alfabetización informacional. Incluyendo su localización, recuperación, organización, así como la evaluación de la información digital.
2. Comunicación y elaboración. Siendo todo lo referido a expresarse por medio de entornos digitales, además de cooperar y participar empleando herramientas digitales.
3. Crear contenidos digitales. Además de permitir su edición en diferentes formatos, así como contenidos multimedia.
4. Seguridad. Realizando una protección personal, de datos y realizando un uso seguro y sostenible.
5. Resolver problemas. Siendo capaz de elegir la herramienta digital necesaria para una determinada tarea, además de resolver problemas técnicos y digitales.

6. Emplear materiales digitales con fines educativos. Conocimiento y empleo de diferentes soportes digitales creados expresamente o no, que favorezcan la consecución de objetivos con perspectiva crítica (Jiménez Hernández, Muñoz Sánchez y Sánchez Giménez, 2021, citando a ; Falcó Boudet, 2017, p. 107).

Debemos de remarcar que el docente realiza un salto importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje viéndose obligados a salir de su zona de confort (Villarroel, 2021). A causa de esto, el docente llega a percibir la IAs de dos formas: la primera como una herramienta de soporte o como un enemigo que facilita el trabajo al estudiante (Barac y López-Rodríguez, 2024, Lipselotte et al., 2024). El hecho de introducir la IAs desde una temprana edad ocasionará que el alumnado será capaz de comprender conceptos de IA a pesar de su temprana edad (del Puerto y Esteban, 2022). El docente debe de tener siempre presente que el objetivo fundamental de la enseñanza es el logro de un aprendizaje significativo (León y Viña, 2017). El hecho de que el docente se adapte al contexto en el que se encuentra (Educación Superior) enseñando de forma correcta a cómo usar las IAs como una herramienta más de ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje mostrando así su buen nivel de competencia digital ocasionará un mayor impacto en su alumnado, una mayor cercanía al contexto estudiantil y una menor intención de abandono de las aulas universitarias. Concretando un poco más con lo anteriormente expresado, algunos ejemplos que destacamos del uso de las IAs son: las tutorías inteligentes y personalizadas donde identificarían las dificultades de los alumnos; chatbots que respondan preguntas sin límite de hora o tiempo; otro ejemplo es la detección temprana de riesgo de deserción y elaboración de programas ajustados a las necesidades del alumno; horarios más eficientes y flexibles para los estudiantes, recomendar cursos basados en intereses y fortalezas; *feedback* inmediato y fomenta la inclusión y la accesibilidad (Ocaña Fernández, Valenzuela-Fernández y Garro-Aburto, 2019; Chávez Solís et al., 2023).

5. Conclusiones

Como se ha podido leer a lo largo de esta parte del simposio, la educación es un campo dinámico, en constante cambio y adaptación a las nuevas generaciones que pasan por las aulas de todas las etapas, más concretamente las universitarias.

Con la llegada de las nuevas tecnologías, el primer paso que introduce a la sociedad dentro de la Cuarta Revolución industrial, e introduciéndose en las aulas universitarias preferentemente, ha suscitado que el profesorado se adapte al uso de estas y de todos los recursos que estas brindan dentro del aula clase. El hito que ocasionó el establecimiento forzoso de las nuevas tecnologías fue la pandemia de COVID-19 donde, tanto docentes como estudiantes tuvieron que cambiar su forma de trabajo dentro de las aulas a un contexto totalmente virtual.

Por último, la aparición de las IAs y el uso dentro de las aulas está cambiando el paradigma de la forma que tienen los docentes de dar clase y de entender el proceso enseñanza-aprendizaje. El docente tiene la obligación de conocer este tipo de herramientas, qué uso tienen, cómo se pueden usar efectivamente en clase y a saber detectarlos en el caso de un mal uso producido por algún estudiante. Para ello, el docente debe de desarrollar su competencia digital, tanto en el uso de las nuevas tecnologías, como en el uso de las IAs con el objetivo de generar un aprendizaje significativo en el alumnado y así tratar de disminuir la ratio de abandono universitario.

6. REFERENCIAS

- Álvarez, E., Heredia, H. y Romero, M. F. (2019). La Generación Z y las Redes Sociales. Una visión desde los adolescentes en España. *Revista Espacio*, 20(40). Descargado de <http://hdl.handle.net/10498/21358>
- Bansal, H. y Khan, R. (2018). A review paper on human computer interaction. *International Journals of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 8(4), 53–56. doi: 10.23956/ijarcsse.v8i4.630

- Barac, M. y López-Rodríguez, M. I. (2024). ¿Cómo integra el estudiantado universitario la IA en sus procesos de aprendizaje? [how do university students integrate ai into their learning processes?]. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–14. doi: 10.31637/epsir-2024-707
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213–234. doi: 10.21071/edmetic.v9i1.12462
- Chávez Solís, M. E. C., Martínez, E. L., Degante, E. C., Godoy, E. P. y Martínez, Y. A. (2023). Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior: Generative artificial intelligence to boost higher education. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(3), 767–784.
- del Puerto, D. A. y Esteban, P. G. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347–358.
- Domínguez, M. A. R. y Moreira, M. A. (2022). Herramientas online para el desarrollo de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 26(2), 55–73.
- Escotet, M. A. (2023). The optimistic future of Artificial Intelligence in higher education. *Prospects*, 1–10. doi: 10.1007/s11125-023-09642-z
- Et online. (2023, 16 de marzo). *How to use ChatGPT 4? Here is a guide to get access to OpenAI's most powerful offering*. The Economic Times, India. <https://economictimes.indiatimes.com/news/how-to/want-to-use-chatgpt-4-heres-how-you-can-get-access-to-openais-latest-offering/articleshow/98688790.cms?from=mdr>.
- Falcó Boudet, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(4), 73–83.
- Heidari, E., Salimi, G. y Mehrvarz, M. (2020). The influence of online social networks and online social capital on constructing a new graduate students' professional identity. *Interactive Learning Environments*, 31(1),

214–231. doi: 10.1080/10494820.2020.1769682

- Infante Rivera, L. J., Castillo Rodríguez, M. N., Giancarlo Fernando, M. T. y C., F. V. S. (2024). El uso de la inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes universitarios: una revisión de la literatura. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara*, 19. doi: 10.21723/riaee.v19i00.1871201
- Jiménez Hernández, D., Muñoz Sánchez, P. y Sánchez Giménez, F. S. (2021). La Competencia Digital Docente, una revisión sistemática de los modelos más utilizados. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*(10), 105–120. doi: 10.6018/riite.472351
- León, G. D. L. C. y Viña, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8), 412–422.
- Martin, P. J. y Allende, J. S. (2015). De Eliza a Siri: la evolución. *Tecnología y desarrollo*, 13, 1–30. Descargado de https://revistas.uax.es/index.php/tec_des/article/view/616
- Martín-Díaz, V. y Sampedro, B. (2023). Visión de la competencia digital del alumnado universitario. *Hachetetepé. Revista científica en Educación y Comunicación*(26), 1–15. doi: 10.25267/Hachetetepe.2023.i26.1102
- Montaña Blasco, M. (2018). La nueva generación Z: conectada, pragmática y familiar. *COMeIN*(77). ISSN: 1696-3296 doi: 10.7238/c.n77.1831
- Net-Learning. (2016). *Webinar Millennials y GenZ: Un desafío para el mundo educativo y laboral*. Vídeo de YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=HZA0b7LxoD4>. Recuperado el 12 de noviembre de 2020
- Ocaña Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A. y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536–568.
- Pastor, J. (2023, 2 de febrero). *Ni Instagram, ni TikTok: ChatGPT ya es la plataforma que más rápido ha crecido en toda la historia de internet*. Xataka. <https://acortar.link/Mcgregp>.
- Permisán, C. G. y Franco, C. V. (2024). Educación e Inteligencia Artificial: Un Análisis desde la Perspectiva de los Docentes en Formación.

REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 22(2), 33–50.

- Torres, T. E. y García-Martínez, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana Educación Superior*, 38(3). Artículo 7
- Vázquez-Cano, E., Gómez-Galán, J., Infante-Moro, A. y López-Meneses, E. (2020). Incidence of a Non-Sustainability Use of Technology on Students' Reading Performance in Pisa. [Incidencia de un uso no sostenible de la tecnología en el rendimiento de lectura de los estudiantes en Pisa]. *Sustainability*, 12(2). doi: 10.3390/su12020749
- Vázquez-Cano, E., León Urrutia, M., Parra-González, M. E. y López-Meneses, E. (2020). Analysis of Interpersonal Competences in the Use of ICT in the Spanish University Context [Análisis de las competencias interpersonales en el uso de las TIC en el contexto universitario español]. *Sustainability*, 12(2). doi: 10.3390/su12020476
- Villarreal, J. J. G. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Orbis Tertius-UPAL*, 5(10), 31–52. doi: 10.59748/ot.v5i10.98
- Williamson, B. (2018). *Big data en educación. El futuro digital del aprendizaje, la política y la práctica*. Morata.

COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE EN UNIVERSITARIOS EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Lindsay Michelle Vázquez ¹

1. INTRODUCCIÓN

El mundo cambia exponencialmente y, en los últimos años, la inteligencia artificial (IA) generativa se ha convertido en una herramienta indispensable en diferentes contextos empresariales y educativos, destacando ampliamente en el contexto universitario. La aparición de este tipo de IA está generando desafíos e inconvenientes. Por un lado, los estudiantes usan herramientas de IA para realizar sus trabajos, lo que obliga a los docentes a adaptar su metodología y evaluación. Por otro lado, expone la necesidad de formar tanto a estudiantes como a docentes en competencias digitales que les permitan comprender este tipo de tecnologías, así como utilizarlas de manera ética y eficiente. Por ello, con este trabajo se analizarán las competencias de aprendizaje que los estudiantes universitarios deben desarrollar para afrontar la nueva realidad del contexto laboral. Asimismo, se examinarán las implicaciones de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como en el desarrollo de competencias, haciendo hincapié en la importancia de la dimensión socioemocional.

¹Universidad de Granada

2. COMPETENCIAS DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR

El concepto de competencias abarca el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten a una persona desempeñar tareas eficazmente, alcanzar objetivos y desenvolverse con éxito en diversos contextos. Asimismo, las competencias de aprendizaje son aquellas que ayudan a los estudiantes a desarrollar sus aprendizajes, tanto teóricos como prácticos, durante el periodo de estudios académicos. Además, estas competencias también favorecen el aprendizaje y la mejora continua durante su desarrollo personal y profesional (Bisquerra, 2003). Estas competencias también se conocen como competencias básicas o genéricas y su desarrollo promueve la adaptación a entornos cambiantes, fomenta la creatividad y refuerza tanto la motivación intrínseca como la responsabilidad en el proceso formativo. No dependen de una disciplina específica. Con el auge de las demandas del siglo XXI, la Unión Europea (CUE, 2018) formuló competencias clave, adaptadas al sistema educativo español a través de 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 (*Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, 2020*).

2.1. Concepto

De acuerdo con ? (?), existen tres tipos principales de competencias: las técnicas, que se asocian al saber; las metodológicas, que se refieren a la capacidad de saber hacer; y las genéricas, que son habilidades transversales, por lo que no son específicas de ninguna materia. Desde 2006, las diferentes leyes educativas españolas se han referido a estas competencias clave o básicas. Actualmente, la ley educativa LOMLOE establece ocho competencias clave definidas como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el alumnado debe adquirir y desplegar en diferentes contextos, académicos, personales, sociales y laborales, para afrontar con éxito los retos del siglo XXI (Sánchez-Bolívar, Escalante-González y Martínez-Martínez, 2024). En la práctica, son ocho competencias que abarcan áreas tan diversas como la comunicación lingüística (en una o varias

lenguas), la competencia digital, el razonamiento matemático y científico, la capacidad de aprender de manera autónoma, la iniciativa emprendedora y la conciencia cultural, entre otras. Con ello, la ley persigue un enfoque integral de la formación, donde cada competencia se refuerza mutuamente y promueve el desarrollo pleno del alumnado, facilitando el tránsito a la vida adulta y al ámbito profesional con mayores garantías de éxito.

2.2. Factores que influyen en su desarrollo

El desarrollo de las competencias de aprendizaje se ve afectado tanto por factores personales y contextuales como académicos y sociales. Los factores personales, como la motivación, la perseverancia o la resiliencia, influyen en la capacidad para asumir retos formativos y afrontar los posibles fracasos. En este sentido, un estudiante motivado puede involucrarse más en el proceso de aprendizaje y esforzarse en buscar estrategias que le permitan aprender más rápido o mejor (Sánchez-Bolívar, Escalante-González y Vázquez, 2022). Respecto al contexto, la implicación del profesorado, de la familia y los recursos culturales disponibles puede favorecer la aplicación práctica de los aprendizajes y la disponibilidad de los recursos. Los factores académicos, como el nivel de recursos de la institución y su capacidad para ajustar el plan de estudios a las necesidades de los discentes, son aspectos que pueden favorecer los aprendizajes significativos. Las variables sociales como el apoyo familiar, la disposición de un contexto seguro y motivador, pueden impulsar al estudiante a desarrollar su potencial. Por último, los aspectos psicológicos, como la autoeficacia referida a la convicción de ser capaz de afrontar los desafíos académicos y la confianza en las propias capacidades, inciden directamente en la participación activa y en la predisposición a enfrentar nuevos retos. Todos estos factores pueden potenciar el crecimiento competencial de los estudiantes (Molina-Montes et al., 2023).

3. Inteligencia Artificial en la Educación Superior

3.1. Transformación del sistema educativo con la llegada de la IA

La IA ha llegado para quedarse y, en poco tiempo, ha comenzado a transformar el sistema educativo, la forma en la que se accede a la información y la relación entre docentes y discentes. Estos cambios vienen generados por la capacidad de la IA generativa para automatizar tareas, procesar datos y ofrecer experiencias de aprendizaje personalizado (Sanabria-Navarro, Silveira-Pérez, Pérez-Bravo y de Jesús-Cortina-Núñez, 2023). Esto ha generado la necesidad en los centros educativos, incluida la universidad y la formación técnica superior, de modificar sus enfoques pedagógicos para responder a la nueva demanda (García-Peñalvo, 2024).

3.2. Entornos adaptativos e individualización del aprendizaje

Algunos de los beneficios de la IA son su capacidad para crear entornos de aprendizaje adaptativos, donde sistemas de tutoría inteligente y algoritmos de análisis de datos permiten identificar en tiempo real las necesidades de cada estudiante, diseñando itinerarios formativos individuales que refuerzan áreas de mejora y potencian fortalezas. Esto, a su vez, transforma el rol docente, pasando de transmisores de conocimiento a guías durante el proceso de aprendizaje (Torres-Rivera, Badillo-Gaona, Valentin-Kajatt y Ramírez-Martínez, 2014).

3.3. Tecnologías innovadoras en la enseñanza

En relación con lo anterior, tecnologías como el reconocimiento de voz, la traducción automática y la realidad virtual impulsan la innovación en los métodos de enseñanza, eliminando barreras lingüísticas y geográficas. Estas herramientas pueden ofrecer experiencias inmersivas que incrementen la motivación estudiantil y faciliten la colaboración entre disciplinas, fomen-

tando así competencias digitales, cognitivas y socioemocionales altamente demandadas en el ámbito universitario y profesional (Aberšek y Aberšek, 2022).

3.4. Nuevos retos para docentes y estudiantes

Aun así, estas herramientas presentan desafíos y riesgos como la necesidad de garantizar la protección de los datos, la equidad en el acceso a este tipo de tecnologías y la capacitación para su uso eficaz. Si bien estas herramientas pueden ser de ayuda, también pueden generar riesgos si no se usan adecuadamente. La interacción humana y la integridad académica en un entorno cada vez más digitalizado se convierte en uno de los mayores retos a los que enfrentarse (Sánchez-Bolívar, Escalante-González y Martínez-Martínez, 2024).

4. La IA y las Competencias en Educación Superior

4.1. La IA como facilitadora del desarrollo de competencias digitales, cognitivas y socioemocionales

Las competencias socioemocionales se refieren al conjunto integrado de habilidades, actitudes y valores que permiten a las personas comprender, regular y expresar sus propias emociones y relacionarse de manera constructiva con los demás. En el contexto académico, la adquisición de competencias socioemocionales puede favorecer el rendimiento académico, entre otras razones, porque ayudan a mejorar la cohesión social, contribuyendo a la formación de estudiantes capaces de gestionar sus emociones, asumir responsabilidades y cooperar en equipo (?). Aunque el acompañamiento humano es insustituible a la hora de cultivar habilidades sociales y emocionales, la IA se presenta como un recurso complementario. Las herramientas basadas en IA pueden facilitar la retroalimentación inmediata sobre el progreso emocional y social de los estudiantes, ayudando a detectar

dificultades y carencias en los procesos de interacción. Además, es necesario evitar que el uso de estas tecnologías se traduzca en deshumanización o sustitución del contacto personal entre estudiantes y docentes (Guacán-Tandayamo, Miguez-Haro, Lozada-Lozada, Jácome-Cobos y Cruz-Gaibor, 2023). En el caso de los estudiantes de educación superior, futuros profesionales, formarse en competencias socioemocionales está cobrando especial relevancia. La capacidad para manejar las propias emociones refuerza la autorregulación, previene reacciones inadecuadas ante la presión académica y potencia la resiliencia necesaria para adaptarse a entornos laborales en constante evolución. Además, favorece la empatía, la colaboración y la comunicación efectiva, cualidades esenciales para trabajar en equipo y establecer relaciones interpersonales sólidas. De esta manera, los universitarios adquieren una formación integral que les prepara no solo para el desempeño competente de su especialidad, sino también para afrontar con éxito los desafíos humanos y éticos que plantea la era de la Inteligencia Artificial (AL Melweth, Al Mdawi, Alkahtani y Badawy, 2023; Peláez-Fernández, Mérida-López, Sánchez-Álvarez y Extremera, 2021).

4.2. Potencialidades y riesgos para el desarrollo de competencias socioemocionales

La incorporación de la IA como herramienta educativa ha permitido el desarrollo de aplicaciones capaces de adaptar el contenido en tiempo real, así como sistemas de análisis de datos para recopilar información sobre el rendimiento académico, la participación en línea y los patrones de estudio, lo que va a permitir a los docentes tomar decisiones pedagógicas fundamentadas. Asimismo, el uso de algoritmos de IA para generar contenidos interactivos, simulaciones o actividades de evaluación en línea va a permitir fomentar la autonomía del alumnado. Incluir chatbots que respondan dudas frecuentes sobre el contenido de la asignatura, calendarios o requisitos de evaluación. Estos asistentes ofrecen retroalimentación inmediata las 24 horas, lo cual facilita la autogestión del aprendizaje y libera tiempo al docente para tareas de mayor complejidad, como la orientación y la tutoría individualizada (Tlili et al., 2023).

5. Desafíos y Oportunidades en la Implementación de IA para el Desarrollo Competencial

5.1. Principales desafíos educativos ante la IA

La brecha digital y la desigualdad en el acceso a la tecnología son obstáculos que limitan el aprovechamiento de la IA en la educación. Además, surgen preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad y la equidad. Sin embargo, las oportunidades de personalización del aprendizaje, la optimización de los procesos educativos y la aparición de nuevos perfiles profesionales resultan prometedoras (Sánchez-Bolívar, Escalante-González y Martínez-Martínez, 2024). La incorporación de la IA al contexto educativo universitario plantea una serie de desafíos que deben ser cuidadosamente abordados. La brecha digital es uno de los principales obstáculos, debido a la disposición de dispositivos, que varía según el contexto social y económico de los estudiantes y las instituciones. Y no todos tienen acceso a dispositivos, conexión de calidad o formación técnica suficiente, lo que puede acrecentar las desigualdades existentes. A lo anterior, hay que sumar los sesgos algorítmicos y las preocupaciones éticas derivadas de la recolección y el uso masivo de datos. Asimismo, surgen cuestiones éticas relacionadas con la privacidad de datos, la transparencia de los algoritmos y la equidad en la asignación de oportunidades formativas, las cuales pueden incidir en la forma de adquirir y evaluar competencias en entornos virtuales (Sánchez-Bolívar, Escalante-González, Arenas-Carranza y Vázquez, 2024).

5.2. Oportunidades educativas derivadas del uso de la IA

No obstante, la IA también ofrece oportunidades sin precedentes para mejorar la eficiencia y la calidad de la formación superior. El desarrollo de herramientas que permiten la personalización del aprendizaje, como los tutores inteligentes o los sistemas de analítica de datos, puede facilitar itinerarios formativos ajustados a las necesidades de cada estudiante. Asimismo, la optimización de procesos administrativos podría liberar tiempo para que el profesorado se enfoque en tareas como el acompañamiento

y la orientación personalizada, posibilitando la aparición de nuevos perfiles profesionales, que integren competencias tanto tecnológicas como pedagógicas (Papakonstantinidis, Kwiatek y Spathopoulou, 2024).

6. Conclusiones

La IA se ha convertido en un elemento transformador en educación superior, generando impacto en la forma de adquirir competencias por los estudiantes. Hay que destacar que su aparición puede ofrecer muchos beneficios, como la personalización del aprendizaje, la optimización de la evaluación y el desarrollo de nuevos procesos de enseñanza, pero su implementación requiere múltiples garantías. Es necesario cuidar aspectos estratégicos y éticos para garantizar que esta tecnología potencie el proceso educativo sin sustituir el papel fundamental de la interacción social. En un contexto cambiante, el desarrollo de competencias de aprendizaje, ya sean técnicas como socioemocionales, se ha vuelto esencial. La capacidad del estudiante para desarrollar pensamiento crítico, adaptarse a contextos digitales y gestionar sus propias emociones es cada vez más importante para su desempeño académico y para obtener éxito profesional. Por lo que la IA puede servir como recurso para la adquisición o mejora de las competencias si se usa un enfoque metodológico apropiado. No obstante, hay riesgos a tener en cuenta, como la falta de equidad en el acceso a los recursos o la brecha digital. Esto hace necesario que las instituciones implementen diferentes estrategias de control y evaluación de los resultados. En este escenario, los docentes deben prepararse como guías y facilitadores del aprendizaje, ayudando a los estudiantes a navegar en un entorno digital cambiante. Para ello, las instituciones deben apoyar la formación continua de los docentes, impulsando estrategias y herramientas que favorezcan la adquisición y la evaluación de competencias.

7. REFERENCIAS

Aberšek, M. K. y Aberšek, B. (2022). New digital competence for scien-

ce technology and engineering education. *Journal of Baltic Science Education*, 21(1), Continuous. doi: 10.33225/jbse/22.21.108

- AL Melweth, H. M., Al Mdawi, A. M. M., Alkahtani, A. S. y Badawy, W. B. M. (2023). The role of artificial intelligence technologies in enhancing education and fostering emotional intelligence for academic success. *Migration Letters*, 20, 863–874. Scopus doi: 10.59670/ml.v20iS9.4868
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7–43.
- García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31942–e31942. doi: 10.14201/eks.31942
- Guacán-Tandayamo, R. C., Miguez-Haro, R. E., Lozada-Lozada, R. F., Jácome-Cobos, D. I. y Cruz-Gaibor, W. A. (2023). La inteligencia artificial utilizada como un recurso para el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 8263–8277. doi: 10.37811/cl_rcm.v7i4.7561
- Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.* (2020). Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020.
- Molina-Montes, A., Pérez-Villamizar, D. I., Domínguez-Angarita, D. D., Yohaid-Trujillo, Y. L., Rojas-Caballero, J. A. y Lizcano-Gómez, K. G. (2023). La metacognición como factor de potenciación y desarrollo de competencias de aprendizaje en los estudiantes. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 11(3), Article 3. doi: 10.15649/2346030X.3206
- Papakonstantinidis, S., Kwiatek, P. y Spathopoulou, F. (2024). Embrace or resist? drivers of artificial intelligence writing software adoption in academic and non-academic contexts. *Contemporary Educational Technology*, 16(2), ep495. doi: 10.30935/cedtech/14250
- Peláez-Fernández, M. A., Mérida-López, S., Sánchez-Álvarez, N. y Extremera, N. (2021). Managing teachers' job attitudes: The potential benefits of being a happy and emotional intelligent teacher. *Frontiers in Psychology*, 12. doi: 10.3389/fpsyg.2021.661151
- Sanabria-Navarro, J.-R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D.-D. y de Jesús-

- Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 31(77), 97–107. doi: 10.3916/C77-2023-08
- Sánchez-Bolívar, L., Escalante-González, S., Arenas-Carranza, S. y Vázquez, L. M. (2024). Legislative analysis of spanish education: From content-based education to transversal competency-based education = análisis legislativo de la educación española: de una educación basada en contenidos a la educación basada en competencias transversales. *Advances in Building Education*, 8(2), Article 2. doi: 10.20868/abe.2024.2.5274
- Sánchez-Bolívar, L., Escalante-González, S. y Martínez-Martínez, A. (2024). La ética de la inteligencia artificial en educación: ¿amenaza u oportunidad? *Revista Electrónica Educare*, 28(S), Article S. doi: 10.15359/ree.28-S.20541
- Sánchez-Bolívar, L., Escalante-González, S. y Vázquez, L. M. (2022). Motivación de los estudiantes universitarios de ciencias de la educación según género, cultura religiosa y habilidad social durante la pandemia de covid-19. *Educar*, 58(1), Article 1. doi: 10.5565/rev/educar.1353
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R. y Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: Chatgpt as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(1), 15. doi: 10.1186/s40561-023-00237-x
- Torres-Rivera, A. D., Badillo-Gaona, M., Valentin-Kajatt, N. O. y Ramírez-Martínez, E. T. (2014). Las competencias docentes: El desafío de la educación superior. *Innovación educativa (México, DF)*, 14(66), 129–145.

LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: INTEGRACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES Y SOCIOEMOCIONALES EN LA ERA DE LA IA

F. Carolina Suazo Rodríguez ¹

Esther María González-Castellón ²

Inmaculada Jiménez-Manchado ³

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital actual se ha configurado en una constante que desafía los paradigmas tradicionales de enseñanza y resalta la relevancia de reevaluar los sistemas de enseñanza-aprendizaje atendiendo a los paradigmas emergentes que abren la brecha digital debido a su rápida evolución en los entornos educativos (Moreira-Choez et al., 2024). Esta realidad tecnológica supone un desafío para el sistema educativo en las diferentes etapas educativas.

Concretamente, en la etapa de Educación Superior, la digitalización se ha transformado en un recurso activo para la mejora de las experiencias de aprendizaje, convirtiéndose en un fenómeno digital que desafía las formas de aprendizaje hasta ahora conocidas (Setyadi, Pawirosumarto, Damaris y Dharma, 2025).

La adopción activa de la digitalización ha dado lugar a la construcción

¹Universidad de Granada

²Universidad de Granada

³Universidad de Granada

del yo digital, teniendo un impacto profundo en la vida de las personas, especialmente en los jóvenes. Es un hecho que la tecnología se ha ido integrando progresivamente en la vida diaria de los jóvenes con el uso de redes desde edades cada vez más tempranas (Susteric, Osljak y Tasner, 2025; Valentini, 2024). Ante esta situación, la comunidad educativa reconoce la necesidad de integrar la alfabetización informacional y la formación de competencias tecnológicas, comprendidas como la capacidad de seleccionar y usar responsablemente las herramientas tecnológicas como la Inteligencia Artificial (IA), que cobran especial protagonismo en el contexto educativo (Petrușe, Grecu, Chiliban y Talvan, 2024).

En este sentido, la Inteligencia Artificial (IA) se asienta como la herramienta tecnológica más emergente en las aulas, desafiando los métodos tradicionales. La IA busca imitar las tareas humanas con el objetivo de lograr una interacción entre la inteligencia humana y la digital, e integra cambios y transformaciones en los diferentes sistemas sociales y educativos (Pinto y Barbosa, 2024; Rosas y Giuliano, 2024).

Por tanto, unos niveles más altos en la alfabetización de tecnología digital permitirían capacitar a los estudiantes para interactuar con las modernas tecnologías de forma más eficiente, lo que significaría un incremento positivo en los resultados académicos, mediante una guía que les permita explorar diferentes formas de conocimiento (Lathrop, 2025; Setyadi et al., 2025).

2. METODO

Este trabajo se clasifica como una revisión cualitativa de la literatura que permite identificar y analizar los materiales publicados sobre un tema específico.

La búsqueda se realizó en las bases de datos *Scopus* y *Web of Science*, utilizando términos como “estudiantes de Educación Superior”, “competencias”, “competencia digital”, “Inteligencia Artificial” y “Competencia social y emocional”, así como sus equivalentes en inglés: “higher education students”, “competences”, “digital competence”, “artificial intelligence” y “social and emotional competence”.

Estas bases de datos fueron seleccionadas por su trayectoria, repercusión y prestigio tanto a nivel nacional como internacional. La búsqueda se centró en estudios publicados entre 2021 y 2025 en WOS y Scopus, identificando investigaciones sobre el impacto de la tecnología en el contexto educativo, la integración de nuevas metodologías, la IA en las aulas y su relación con las competencias digitales.

2.1. Tecnologías emergentes y su impacto en la educación superior

La educación superior experimenta su mayor reto tecnológico con la integración de la tecnología en las prácticas educativas.

La presencia de la tecnología en la comunidad educativa es un fenómeno que se ha asentado en diversos aspectos de la vida de los estudiantes, tanto en contextos cotidianos como académicos (Polat, Topuz, Yildiz, Taslibeyaz y Kursun, 2024).

Esta integración ha supuesto la incorporación de tecnologías emergentes, definidas como las innovaciones tecnológicas que están en desarrollo y pretenden transformar la educación de manera significativa. forma interdisciplinar. Asimismo, se convierten en una herramienta personalizada e interactiva que busca potenciar el aprendizaje académico (Polat et al., 2024).

En alineación con lo anterior, la eficacia de los nuevos panoramas pedagógicos emerge de la estrecha relación con la interactividad que motiva al estudiantado. Por tanto, los métodos de enseñanza modernos pueden influir en el rendimiento y motivación de los estudiantes, mejorando sus experiencias educativas (Boateng et al., 2024; Wei, Wang, Lee y Liu, 2025).

En este sentido, los estudios demuestran que la combinación de metodologías tradicionales con metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos en combinación con metodologías como *Flipped Classroom*, Canva o Moodle, tienen efectos positivos en el aprendizaje y en la adopción de conceptos por parte de los estudiantes, demostrando una mejora en su proceso formativo (?, ?, ?).

Es este sentido, se hace evidente que los métodos de enseñanza han ido cambiando en los últimos años. Por ello, se debe tener en consideración

que el aprendizaje digital, tanto formal como informal, influye de forma significativa en el comportamiento de aprendizaje de los alumnos, ya que contribuye a la profundización del conocimiento. Así, deja de ser una opción para convertirse en una realidad educativa que requiere especial atención y alfabetización tecnológica (Pardo Baldoví, San Nicolás Santos, Rodríguez Regueira y González Martín, 2025).

2.2. Competencias digitales y socioemocionales en el uso de herramientas digitales

Las competencias socioemocionales buscan desarrollar las capacidades sociales y emocionales en las personas. En cambio, las competencias digitales se entienden como las habilidades y conocimientos necesarios para desenvolverse en contextos digitales, siendo ambas reconocidas como pilares fundamentales, especialmente en la educación superior (Moreira-Choez et al., 2024; Susteric et al., 2025).

La irrupción de la tecnología en la educación ha provocado nuevas formas de interacción en los jóvenes, concentrando sus relaciones personales en las plataformas digitales, que se convierten en un recurso socio-digitalizado. Actualmente, la alfabetización informacional y las competencias digitales son consideradas esenciales para la comunicación personal, influenciada por la interacción social digitalizada (? , ?).

En concordancia con lo anterior, a pesar de que la competencia digital es una de las ocho competencias clave (CC) en el currículo español, hasta ahora no se le había puesto especial énfasis en las aulas como una alfabetización básica y fundamental que englobase el dominio de la tecnología en entornos socioeducativos (Ait Brik, En-Nhaili y Meddaoui, 2025; Chiu, Ahmad y Coban, 2024).

En la educación superior, las competencias socioemocionales y las digitales están estrechamente relacionadas, ya que ambas influyen en la forma en que los estudiantes interactúan, aprenden y se desarrollan en entornos virtuales y físicos.

Por tanto, en este escenario digitalizado, se hace necesaria la inteligencia emocional para la regulación de emociones frente a la era de la desinformación digital (Rababa'h et al., 2024). En este sentido, la inteligencia

emocional es definida como la capacidad de reconocer, comprender y gestionar las emociones, la cual juega un papel importante debido a la sobreexposición digital en la que los jóvenes se encuentran inmersos. Por tanto, este nuevo enfoque digitalizado de aprendizaje centra la relevancia en las capacidades tecnológicas y socioemocionales del profesorado y estudiantes para hacer frente a la digitalización incorporada en las aulas (Cano-Manzano et al., 2024).

2.3. IA y Educación Superior: desafíos y oportunidades

En la actualidad, la Inteligencia Artificial cobra especial protagonismo debido a sus novedosas funciones que mejoran y facilitan la comprensión de los contenidos. En el contexto académico, se destaca el uso de la inteligencia artificial generativa, ya que permite la creación de nuevos conocimientos integrando imágenes, vídeos y mejoras textuales que impactan directamente en los resultados académicos en la enseñanza superior (Gitiha, Rugano, Wakhu y Muriithi, 2024; Petruse et al., 2024).

Herramientas tecnológicas como la IA han ido ganando fuerza en la educación superior. Sin embargo, a pesar de que tanto el alumnado como el profesorado muestran una actitud positiva hacia la IA, también se pone de manifiesto el recelo en cuanto a su aplicabilidad en las aulas, debido a la ausencia de un marco regulador que rijan su uso ético en las actividades educativas (Ishikawa, Soejima, Nishimura y Saitoh, 2024).

En este sentido, la aplicación de la IA en entornos de Educación Superior destaca la importancia de la personalización de la enseñanza, considerando las implicaciones éticas que los educadores deben tener en cuenta para asegurar el éxito académico. Un uso incorrecto de la IA podría conducir a un aprendizaje superficial, obstaculizando una comprensión profunda y significativa por parte de los estudiantes (Lijie, Mat Yusoff y Mohamad Marzaini, 2024; Slomp, Ropelato, Bonatti y da Silva, 2024).

La IA en la educación implica la adopción de nuevos aprendizajes y ajustes a los sistemas educativos, lo cual subraya la necesidad de fomentar la alfabetización tecnológica tanto en la formación docente como en el uso responsable por parte del estudiantado. De esta manera, se busca que comprendan la utilidad y practicidad de estas herramientas para enfrentar

los retos inherentes a la transformación digital (Goenechea y Valero-Franco, 2024).

En este sentido, el profesorado suele mostrar mayor preocupación por la implementación de la IA en la educación superior, especialmente en relación con la credibilidad de los trabajos académicos, dado el impacto que ha tenido esta herramienta en términos de precisión de los contenidos. Se considera que el aprendizaje real puede verse comprometido ante un uso inadecuado de esta tecnología (Papakonstantinidis, Kwiatek y Spathopoulos, 2024).

Por tanto, la integración de la IA en el contexto educativo sienta las bases de la brecha digital existente. Asimismo, se destaca la importancia de asumir esta nueva realidad educativa, marcada por una alta digitalización y productividad, lo que se traduce en la necesidad de asegurar el conocimiento académico y promover su uso responsable, ya que supone un cambio revolucionario en la educación superior (Ait Brik et al., 2025).

3. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

La digitalización en la educación ha modificado considerablemente la forma de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como las interacciones socio-digitalizadas que integra la tecnología. La era digital, por tanto, cambia la perspectiva de los procesos socioeducativos, que experimentan su mayor transformación digital en la actualidad (Dettano, Tardío y Virto, 2024; Luis Verdegay y Bello, 2024).

En este sentido, la integración de la digitalización al entorno educativo con herramientas como la IA puede considerarse, por un lado, como una oportunidad y, por otro, como una amenaza. El primer supuesto supone una mejora del aprendizaje y un aumento de las oportunidades educativas; el segundo, en cambio, plantea un camino hacia la insuficiencia en la adquisición de conocimiento, lo que representa un dilema en el ámbito educativo (Menoya Zayas, 2024).

Por ello, para responder a las demandas de la era digital, se necesita considerar su abordaje desde la implementación de estrategias que conduzcan a la integración de las nuevas tecnologías digitales. Esto requiere una

actualización del sistema educativo orientada al desarrollo de competencias digitales y socioemocionales en las diferentes etapas educativas, con especial énfasis en la etapa de Educación Superior (Fontán Vinagre et al., 2024).

Desde el punto de vista educativo, no se puede considerar que la incorporación de la inteligencia artificial al contexto académico sea algo negativo; más bien, debe verse como un recurso desconocido que necesita alfabetización y exploración de las nuevas formas de conocimiento que aporta al ámbito educativo (Valentini, 2024).

4. CONCLUSIONES

La digitalización ha redefinido profundamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, transformando las interacciones socioeducativas a través de la tecnología. En el contexto de la Educación Superior, la integración de herramientas digitales como la inteligencia artificial genera tanto oportunidades como desafíos. Esta transformación potencia el aprendizaje y plantea nuevas necesidades educativas en la era digital, lo que conlleva una actualización en las formas de enseñar y aprender.

Asimismo, se destaca la importancia del desarrollo de competencias digitales y socioemocionales en todas las etapas educativas, siendo especialmente relevante en este nuevo paradigma educativo digitalizado.

5. REFERENCIAS

- Ait Brik, A., En-Nhaili, A. y Meddaoui, A. (2025). Enhancing operational performance through digitalization and industry 4.0: A comprehensive model for data reliability and oee optimization. *Data and Metadata*, 4. doi: 10.56294/dm2025475
- Boateng, S. L., Penu, O. K. A., Boateng, R., Budu, J., Marfo, J. S. y Asamoah, P. (2024). Educational technologies and elementary level education—a bibliometric review of scopus indexed journal articles. *HELIYON*, 10(7), e28101. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e28101
- Cano-Manzano, P., Moreno-San-pedro, E., Durán-Andrada, J., Tejedor-

- Benítez, R., CarrascoRodríguez, Y., Fernández-Macías, M. y Arbina-ga, F. (2024). Emotional intelligence and relationships with psychological (in)flexibility in fencers. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 9(2). doi: 10.5093/rpadef2024a11
- Chiu, T. K. F., Ahmad, Z. y Coban, M. (2024). Development and validation of teacher artificial intelligence (ai) competence self-efficacy (taics) scale. *Education and Information Technologies*. doi: 10.1007/s10639-024-13094-z
- Dettano, A., Tardío, M. H. y Virto, L. M. (2024). Social policies and digitalization processes: An approach to the argentine and spanish case. *Cuhsa*, 34(1), 199–229. doi: 10.7770/cuhsa-v34n1-art648
- Fontán Vinagre, M. G., López Peláez, A., Ayuso Murillo, D., Enríquez Jiménez, M., GuerreroMenéndez, R. y Domínguez Fernández, S. (2024). Abordaje y atención a la cronicidad con tecnologías digitales en las políticas sanitarias en españa. *Revista española de salud pública*, 98.
- Gitih, R. W., Rugano, P., Wakhu, S. y Muriithi, C. G. (2024). Students' perceptions towards the uptake of educational technologies in christian religious education. *Cogent Education*, 11(1), 2310968. doi: 10.1080/2331186X.2024.2310968
- Goenechea, C. y Valero-Franco, C. (2024). Education and artificial intelligence: An analysis based on the perspective of teachers in training. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educacion*, 22(2), 33–50. doi: 10.15366/reice2024.22.2.002
- Ishikawa, K., Soejima, S., Nishimura, T. y Saitoh, S. (2024). Artificial intelligence in education: Opinions of students and teachers (based on the example of volgograd state technical university). *Journal of Cell Biology*, 224(1), e202404085. doi: 10.25198/1814-6457-243-103
- Lathrop, B. N. (2025). Confronting the post-truth phenomenon in literacy education: The need for a critical media epistemology. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*. doi: 10.1002/jaal.1407
- Lijie, H., Mat Yusoff, S. y Mohamad Marzaini, A. F. (2024). Influence of ai-driven educational tools on critical thinking dispositions among university students in malaysia: A study of key factors and correlations. *Education and Information Technologies*. doi: 10.1007/s10639-02413150

- Luis Verdegay, J. y Bello, R. (2024). Digitalization and digital transformation for effective artificial intelligence. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 14(3).
- Menoya Zayas, S. (2024). The social protection of seafarers in the face of digitalisation: Opportunity or threat? *Revista de Derecho de la Seguridad Social, Laborum*, 2024(38), 113–129.
- Moreira-Choez, J. S., Barzola, K. E. G., de Rodriguez, T. M. L., Sabando-Garcia, A. R., Mendoza, J. C. C. y Barcia, L. A. C. (2024). Assessment of digital competencies in higher education faculty: A multimodal approach within the framework of artificial intelligence. *Frontiers in Education*, 9, 1425487. doi: 10.3389/educ.2024.1425487
- Papakonstantinidis, S., Kwiatek, P. y Spathopoulou, F. (2024). Embrace or resist? drivers of artificial intelligence writing software adoption in academic and non-academic contexts. *Contemporary Educational Technology*, 16(2), ep495. doi: 10.30935/cedtech/14250
- Pardo Baldoví, M. I., San Nicolás Santos, M. B., Rodríguez Regueira, N. y González Martín, D. (2025). Institutional policies and initiatives on digital technologies for digitalization in secondary education. *Revista Portuguesa de Educacao*, 38(1). doi: 10.21814/rpe.36696
- Petruse, R. E., Grecu, V., Chiliban, M.-B. y Talvan, E.-T. (2024). Comparative analysis of mixed reality and powerpoint in education: Tailoring learning approaches to cognitive profiles. *Sensors*, 24(16), 5138. doi: 10.3390/s24165138
- Pinto, M. C. y Barbosa, S. O. (2024). Artificial intelligence (ai) in brazilian digital journalism: Historical context and innovative processes. *Journalism and Media*, 5(1), 325–341. doi: 10.3390/journalmedia5010022
- Polat, H., Topuz, A. C., Yildiz, M., Taslibeyaz, E. y Kursun, E. (2024). A bibliometric analysis of research on chatgpt in education. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), 59–85. doi: 10.46328/ijte.606
- Rababa'h, S., Rababah, L., Rababah, M., Bany, M., Alorani, O. y Al-Habies, F. (2024). Teachers' perceptions of the barriers of employing educational technology skills in teaching. *Obrazovanie i Nauka - Education*

- and Science*, 26(9), 74–97. doi: 10.17853/1994-5639-2024-9-74-97
- Rosas, R. y Giuliano, R. M. (2024). When the future comes knocking: Psychological perspectives on artificial intelligence. *Studies in Psychology*, 45(1), 3–10. doi: 10.1177/02109395241245230
- Setyadi, A., Pawirosumarto, S., Damaris, A. y Dharma, R. (2025). Risk management, digital technology literacy, and modern learning environments in enhancing learning innovation performance: A framework for higher education. *Education and Information Technologies*. doi: 10.1007/s10639-025-13380-4
- Slomp, E. M., Ropelato, D., Bonatti, C. y da Silva, M. D. (2024). Adaptive learning in engineering courses: How artificial intelligence (ai) can improve academic outcomes. En C. D. Brito y M. M. Ciampi (Eds.), *Viii iee world engineering education conference (edunine 2024)*. IEEE. doi: 10.1109/EDUNINE60625.2024.10500580
- Susteric, N., Osljak, K. K. y Tasner, V. (2025). Exploring media literacy formation at the intersection of family, school, and peers. *Media and Communication*, 13, 90–98. doi: 10.17645/mac.9098
- Valentini, F. (2024). The digitalization of the national health service in the prism of “variable speed” between technological progress and administrative innovation. *Actualidad Juridica Iberoamericana*, 20, 1166–1197.
- Wei, X., Wang, L., Lee, L.-K. y Liu, R. (2025). Multiple generative ai pedagogical agents in augmented reality environments: A study on implementing the 5e model in science education. *Journal of Educational Computing Research*. doi: 10.1177/07356331241305519

LA ESCUELA EMPRESARIAL, UNA UTOPIA EN LA FAHUSAC

Silvia Patricia Girón

1. INTRODUCCIÓN

El artículo "Las Escuelas Administrativas en las Carreras Administrativas de la FAHUSAC" tiene como objetivo determinar los tipos de escuelas de administración aplicadas en la Carrera de Administración Educativa en la FAHUSAC. Para ello, se realizó una búsqueda a catedráticos que imparten cursos relacionados con la administración en las carreras de Pedagogía y Técnico en Administración Educativa, y Licenciatura en Pedagogía. Los resultados muestran que las escuelas administrativas más aplicadas en estas carreras son la Escuela Clásica, la Escuela Humanista, la Escuela Científica, la Escuela de Relaciones Humanas, la Escuela Empírica, la Escuela Burócrata, la Escuela Cuantitativa, la Escuela Contingencial y la de Comportamiento. De acuerdo con los docentes consultados, las más prevalentes son la Escuela Humanista, la Escuela de Relaciones Humanas y la Escuela Contingencial, entre otras. La enseñanza de estas corrientes administrativas es fundamental en el Departamento de Pedagogía, ya que permiten al estudiante adaptarse a las necesidades del sistema educativo actual y desarrollar una gestión educativa eficiente.

A través de esta investigación se determinarán datos para comprobar si en los cursos de las carreras administrativas de la FAHUSAC se aplican las escuelas administrativas para preparar a los estudiantes con las perspectivas y herramientas específicas para enfrentar los desafíos organizacionales. Ya que la integración de estas teorías en los programas de estudio permite una comprensión más amplia y aplicable de los procesos administrativos, destacando la importancia de una formación sólida que contemple

tanto las bases tradicionales como las tendencias contemporáneas en la administración.

En la historia, el ser humano se ha visto en la necesidad de aprender formas que permitan alcanzar ciertos objetivos, ya sea conseguir dinero, mantener alimentos, conseguir que los negocios se mantengan, entre otros. Para ello, las personas han buscado la forma de colaborar y trabajar en conjunto para alcanzarlos, en otras palabras, han tenido que administrar. El término de administración ha ido evolucionando por los distintos cambios económicos y sociales, hasta tecnológicos y culturales, por tanto, actualmente se ha vuelto una disciplina fundamental para sobrevivir en el área empresarial y organizacional.

Vinicio (2015) define a la administración como “la disciplina que dirige los esfuerzos de un grupo de personas hacia un fin u objetivo común” (p. 24).

Principales escuelas administrativas:

La escuela empírica es un enfoque dentro de la epistemología y la filosofía que sostiene que el conocimiento proviene principalmente de la experiencia sensorial directa. Se centra en la observación y experimentación como bases para la adquisición de conocimiento, en contraposición a la idea de que el conocimiento puede derivarse de principios abstractos o innatos, como lo sostiene el racionalismo (Colin, 2021).

La escuela burocrática: Esta teoría surgió para solventar las limitaciones de la teoría clásica y la teoría de las relaciones humanas, que por otro lado, eran opuestas y contradictorias entre sí. La escuela administrativa burocrática, también conocida como teoría burocrática de la administración, fue desarrollada por el sociólogo alemán Max Weber a principios del siglo XX. Esta escuela propone un enfoque estructurado y formal para la gestión organizacional, basándose en la autoridad jerárquica, la racionalidad y un sistema de reglas y procedimientos establecidos. La burocracia, en este contexto, no se refiere a la lentitud o ineficiencia con la que a menudo se asocia hoy en día, sino a una forma ideal de organización que busca maximizar la eficiencia y el orden en las operaciones (Fernandez y Tamaro, 2006).

Escuela científica: La administración científica fue desarrollada a par-

tir de una observación de obreros en el trabajo industrializado, con el cual laboraban por destajo y eso no permitía a los obreros desarrollar su potencial para las diferentes labores requeridas y detenía el movimiento acelerado y óptimo que podían tener las industrias. Es entonces donde su primer exponente hace sus observaciones pertinentes, investigaciones poniendo su teoría a juicio y confirmando que la base de la administración científica “busca aumentar la producción por unidad de esfuerzo humano” (LoufFat, 2018). Esto nos permite comprender que lo que se busca es la optimización en la labor humana realizada.

Escuela Contingencial: Históricamente se ha comprobado que, para poder sobrevivir y mantenerse en vigencia, muchas empresas han tenido que adaptarse a nuevas escuelas, teorías o modelos. Desde la teoría de la contingencia se establece que el medio ambiente, sus factores y sus estados de adversidad u oportunidad son los determinantes de la estructura organizacional y de las estrategias a implementar (Gonzalez, 2015).

Escuela cuantitativa o matemática: Este enfoque pone énfasis en la aplicación del análisis cuantitativo a los problemas y decisiones administrativas. Ayuda al gerente a tomar decisiones mediante el desarrollo de modelos matemáticos formales del problema (? , ?).

Escuela de sistemas: La administración de sistemas es una forma más de administrar que ha sido tomada en cuenta con el tiempo ya que abarca muchas formas actualizadas de trabajo, entre ellos las ISO, que es lo más representativo de esta teoría, ya que este reconocimiento es dado para la empresa que esté trabajando bajo esta teoría que indica ciertos niveles de control de calidad (Stoner y Walkel, 2001).

2. Resultados

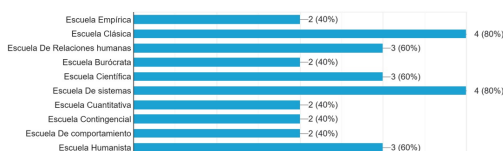
Los resultados revelaron que las escuelas de administración más aplicadas en la FAHUSAC, específicamente en las carreras de Administración Educativa, son: la Escuela Clásica, la Escuela Humanista, la Escuela Científica, la Escuela de Relaciones Humanas, la Escuela Empírica, la Escuela Burócrata, la Escuela Cuantitativa, la Escuela Contingencial y la Escuela de Comportamiento.

Nota. Es notable reconocer que el pensum de estudios presenta una fuerte inclinación hacia una formación de corte burocrático. Por ello, se considera necesario implementar nuevos enfoques, particularmente desde la perspectiva de la escuela empresarial.

En la siguiente figura se demuestra la importancia que tiene la formación académica frente a la realidad educativa a nivel nacional:

Figura 1

¿Qué escuelas administrativas predominan en los cursos que enseña?

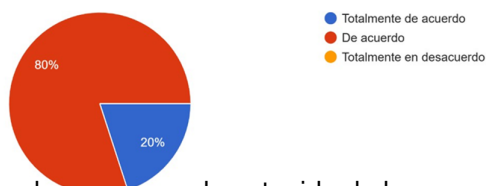


Nota: Es notable reconocer la inclinación del pensum de estudios es de formación burócrata por lo que se hace necesario implementar nuevos enfoques en la escuela empresarial.

Respecto a la interrogante sobre la pertinencia de la formación, los resultados muestran lo siguiente:

Figura 2

Las respuestas demuestran el impacto positivo que tiene la formación académica a nivel nacional es positiva.



Nota: Es preocupante observar que el contenido de los cursos no resuelve adecuadamente la vida profesional de los estudiantes, por lo que se recomienda actualizar y adecuar los contenidos académicos..

3. Discusión

Los resultados evidencian la ausencia de contenidos relacionados con la escuela empresarial dentro del pensum académico. Esta carencia limita el

desarrollo de competencias emprendedoras en los futuros profesionales del ámbito educativo. Considerando la proyección de la FAHUSAC, es imperativo fomentar la creación de una Escuela Empresarial, con el fin de garantizar una formación educativa de calidad, orientada a la generación de empleo digno, autoempleo y emprendimiento en el sector educativo.

4. Conclusiones

Con base en la investigación y en la encuesta aplicada a docentes de las carreras de Administración Educativa en el PEM de Pedagogía, Técnico en Administración Educativa y Licenciatura en Pedagogía en la FAHUSAC, se identificó que las escuelas administrativas más aplicadas son: la Escuela Humanista, la Escuela de Relaciones Humanas, la Escuela Contingencial, la Escuela por Sistemas, la Escuela de Comportamiento, la Escuela Empírica, la Escuela Clásica, la Escuela Científica y la Escuela Cuantitativa.

En el Departamento de Pedagogía, la enseñanza de las escuelas administrativas reviste gran importancia, ya que cualquier enfoque o corriente debe responder de manera efectiva a las necesidades actuales del sistema educativo. En consecuencia, los estudiantes de las carreras mencionadas deben estar capacitados para llevar a cabo una gestión eficiente.

Finalmente, se evidencia la necesidad de incorporar contenidos relacionados con la Escuela Empresarial, lo cual permitirá transformar el pensamiento hacia la práctica emprendedora, con miras a la creación de instituciones educativas productivas, sostenibles y orientadas a ofrecer una educación de calidad.

5. REFERENCIAS

- Colin, H. (2021). *La primera impresión cuenta: El poder de las reacciones espontáneas para desarrollar innovaciones con más potencia*. <https://www.ipsos.com/es-es>. Obtenido de www
- Fernandez y Tamaro. (2006). *La administración clásica*. Mexico: Trillas.
- Gonzalez. (2015). La adaptabilidad organizacional desde el enfoque de la

teoría de contingencia. *Global de Negocios*, 43.

LoufFat, E. (2018). *Indicadores y mediciones aplicados a la medición de personas*. Peru: Pearson.

Stoner, J. y Walkel, C. (2001). *Administración*. Bolivia: Pearson.

Vinicio, T. M. (2015). *Administración en ventas*. Mexico: Patria.

LA ESCUELA EMPRESARIAL, UNA UTOPIA EN LA FAHUSAC

Silvia Patricia Girón

1. Introducción

La reforestación, o el proceso de plantar árboles en áreas previamente deforestadas o degradadas, es un instrumento energético para combatir la pérdida de biodiversidad (Donato, 2015). La biodiversidad se refiere a la variedad de formas de vida en la Tierra, incluyendo a todos los seres vivos (BBVA, 2018).

Mantener y promover la biodiversidad es esencial para la salud de los ecosistemas y para nuestro propio bienestar, ya que dependemos de la biodiversidad para una serie de servicios ecosistémicos, como la polinización de cultivos, la purificación del agua y la regulación del clima (Acciona, s.f.).

Uno de los beneficios más evidentes de la reforestación es la restauración de hábitats naturales. Cuando se plantan árboles en áreas degradadas, se recrean condiciones propicias para una amplia gama de especies de plantas y animales (System, 2021).

2. Antecedentes

En Guatemala, existen recursos naturales indispensables que contribuyen al desarrollo del país, uno de ellos es el área forestal. Según CONAP (s.f.), los bosques ofrecen diversas funcionalidades como regular el clima y evitar la erosión del suelo.

Sin embargo, existen factores que perjudican a los bosques y uno de ellos es la deforestación. Como señala Arista (2018), este proceso provoca

el agotamiento o la destrucción de áreas verdes, con consecuencias irreparables como:

- Pérdida de biodiversidad
- Incremento del cambio climático
- Extinción de especies endémicas
- Agudización de la pobreza

2.1. Educación ambiental enfocada a estudiantes

Como indica Alabau (2019), la eco educación es una de las respuestas para mejorar la calidad de vida de las personas, proponiendo perfeccionar la formación de niños y jóvenes. Según (Kelly, 1997), esto permite desarrollar una conciencia solidaria basada en la cooperación.

3. Reforestación

Los bosques desempeñan un papel crucial en la mejora de la calidad del agua (Ellis, 2018). Brewdog (2020a) y Brewdog (2020b) destacan cómo las iniciativas de reforestación pueden:

- Actuar como filtros naturales
- Reducir la erosión del suelo
- Prevenir escorrentía de contaminantes

3.1. Impacto comunitario

La reforestación puede tener un impacto positivo en las comunidades locales al:

- Crear empleos relacionados con la plantación
- Impulsar el turismo ecológico
- Proporcionar productos forestales sostenibles

4. Logros y resultados

Los resultados que se presentan comprenden información de la sistematización rigurosa que se ha desarrollado anualmente a partir del 2016.

Tabla 1

Reforestaciones 2016-2024

Año	Estudiantes	Árboles plantados
2016	150	90,000
2017	179	106,400
2018	1,827	1,096,200
2019	1,746	436,500
2020	1,674	418,500
2021	1,322	330,500
2022	1,606	401,500
2023	1,000	250,000
2024	713	177,800
Total	10,217	3,307,400

Entre los principales logros destacan:

- 780 comunidades reforestadas
- 5,117 capacitaciones realizadas
- Recolección de más de 20 toneladas de desechos sólidos

5. REFERENCIAS

Acciona. (s.f.). *¿qué es el cambio climático?* Descargado de https://www.acciona.com/es/cambio-climatico/?_adin=02021864894 Consultado en

Alabau, I. (2019, agosto). *Qué es la psicología ambiental: definición, características y ejemplos.* Descargado de <https://www.psicologia-online.com/que-es-la-psicologia-ambientaldefinicion-caracteristicas-y-ejemplos-4693.html>

Arista. (2018). *5 cosas que debe saber sobre la responsabilidad social empresarial.* Descargado de <https://www.aristaint.com/>

inspire/5-cosas-que-debe-saber-sobre-la-responsabilidad-social-empresarial

- BBVA. (2018). *¿qué es el medioambiente y por qué es clave para la vida*. Descargado de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-medioambiente-y-por-que-es-clave-para-la-vida/>
- Brewdog. (2020a). *Brewdog is now carbon negative*. Descargado de <https://www.brewdog.com/uk/tomorrow>
- Brewdog. (2020b). *Planet brewdog*. Descargado de <https://www.brewdog.com/uk/planetbrewdog>
- CONAP. (s.f.). *Día de la reforestación nacional de las áreas protegidas*. Descargado de <https://conap.gob.gt/dia-de-la-reforestacionnacional-de-las-areas-protegidas/> Consultado en
- Donato, J. (2015). *Fundamentos de ecología: un enfoque ecosistémico*. Universidad Nacional de Colombia.
- Ellis, M. (2018). *Responsabilidad social personal y ambiental*. Descargado de <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=49ab87346856487d9d00aa906a73d152>
- Kelly, P. (1997). *Por un futuro alternativo*. Barcelona: Paidós.
- System, E. O. (2021, abril). *Reforestación: Una nueva oportunidad para la tierra*. Descargado de <https://eos.com/es/blog/reforestacion/>

LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA UNAH: ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA, DOCENTE Y MULTIMODAL

Martha Leticia Quintanilla Acosta ¹

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos 15 años, la innovación educativa ha sido un motor de cambio en La Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Sus antecedentes se sitúan en la Cuarta Reforma Universidad impulsada entre el 2000 y 2005 de proceso emerge una nueva Ley Orgánica, el Plan General para Reforma Integral de la UNAH (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2025b), un nuevo modelo educativo (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2005), la creación de la Dirección de Innovación Educativa (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2012) y las Normas Académicas (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2014), entre otra normativa e iniciativas para favorecer la transformación institucional.

La sistematización de los avances que en materia de innovación educativa registra la UNAH en las últimas dos décadas, significa un ejercicio de análisis y reflexión para identificar desafíos y oportunidades de mejora para el fortalecimiento de una cultura que potencie un quehacer académico innovador y en constante transformación. La UNAH tiene su propia historia, conocerla y reconstruirla a través de la reflexión crítica posibilita comprender y construir el presente y el futuro.

¹Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Y es que la UNAH durante sus 177 años de existencia, ha sido protagonista de diversos procesos de transformación educativa propios y de la educación universitaria nacional, con el propósito de lograr la excelencia académica en la formación de los hondureños y hondureñas, como herramienta indispensable para el desarrollo integral del país, cumpliendo su responsabilidad de organizar, dirigir y desarrollar la educación superior del país de acuerdo al Artículo No. 160 de la Constitución de la República de Honduras.

El Plan General para la Reforma Integral de la UNAH, coloca en agenda la innovación educativa y se enfatiza que la creatividad y la innovación deben encontrar en nuestra universidad su estancia natural. Se advierte, además, el potencial de las tecnologías de la información y comunicación, se definen programas y acciones concretas para enfrentar estos desafíos.

En los últimos 16 años la innovación educativa en la UNAH registra varios momentos: el de su visibilidad en la agenda académica institucional, su desarrollo y crecimiento sostenido, y la luz de sus procesos de reflexión y mejora continua se encamina a su etapa de consolidación con la mirada puesta en una cultura de y para la innovación para una transformación universitaria permanente, más humana, incluyente y sostenible, cuyas dimensiones y ejes estratégicos se establecen en el Plan Estratégico Institucional 2024-2027.

Una de las innovaciones que resaltan en la UNAH y con la cual inició su intervención estratégica en el ámbito de la innovación educativa, es la puesta en marcha del modelo de educación virtual de la UNAH y el modelo de los telecentros universitarios, porque a la luz de los aportes de la investigación científica, los legisladores universitarios tuvieron la visión prospectiva del impacto de las tecnologías digitales en el aprendizaje y la educación en línea, que cobró más fuerza después de la pandemia del COVID-19. Estas innovaciones tuvieron como punto de partida los criterios de equidad, calidad y pertinencia. Garrison y Anderson (2005, p. 148-149) sostiene que:

'El e-learning no es un experimento. Se ha introducido en la corriente de la educación superior y está empezando a ser percibido como un activo estratégico. . . se está reconociendo cada vez más la necesidad acuciante de tratar con las deficiencias intrínsecas a la educación superior del sistema actual, que se apoya excesivamente en el método de las conferencias y de la transmisión de información. El e-learning se está propagando y no cabe duda de que transformará toda la docencia ya se base ésta en un campus físico o no, como el caso de la educación a distancia. Lo admitamos o no supone un trastorno en el seno de, las instituciones tradicionales...'

Asimismo, asumir las seis transiciones que plantea la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, a las universidades solo es posible mediante procesos académicos permeados por la innovación educativa. Solamente pasar de procesos, currículos y normativa jerarquizada a modelos flexibles y diversos y pasar de un enfoque por contenidos a un enfoque por competencias, implica un ingrediente fuerte de innovación y un salto significativo de transformación educativa.

Bajo la mirada de estas tendencias, y con la convicción que el docente es un elemento clave en todo proceso de innovación y transformación educativa, la UNAH en su mirada estratégica para la innovación educativa, potenció desde el año 2009 un programa la formación docente para la gestión y práctica de la innovación educativa, la mediación pedagógica y el uso educativo de las TIC.

“Para conseguir alguna innovación relevante es preciso que las instituciones se doten de una visión del estado final deseado y empiecen desde ahí su planificación estratégica” Garrison y Anderson (2005, p. 148), Agrega que en el caso de las innovaciones mediadas por tecnologías las instituciones educativas deben tener en cuenta las necesidades de los estudiantes y los valores del profesorado y de la institución para reducir los niveles de resistencia al cambio.

En este artículo se comparte los principales logros cuantitativos y cualitativos que derivan de esta estrategia de la UNAH para fortalecer, promover e incentivar la innovación educativa, especialmente la innovación pedagógica y la innovación docente como parte de la mejora continua para la calidad de los aprendizajes de sus estudiantes.

2. MÉTODO

La ruta trazada por la UNAH descansa en una visión estratégica plasmada en el Plan General para la Reforma Integral de la UNAH y su componente de mejora de la calidad, la creación de la Dirección de Innovación Educativa, el Plan Estratégico 2007-2012, donde se visibilizó un resultado e indicador focalizado en la incorporación de nuevas tecnologías a los procesos y gestión académica, el desarrollo de la educación virtual y la creación de telecentros universitarios; un Plan Estratégico 2014-2018 donde se incluyó un objetivo estratégico para la innovación educativa “Fortalecer la cultura de la Innovación Institucional y Educativa e implementar el modelo de innovación educativa de la UNAH, que integre el currículo, las metodologías, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, los materiales y recursos didácticos, el uso educativo de las TIC, la relación con el entorno, la profesionalización docente, y la profesionalización de la dirección y conducción de la UNAH” y el Plan Estratégico 2024-2027 donde se ratifica este objetivo dentro de la dimensión de desarrollo académico que visibiliza el eje de multimodalidad y de innovación educativa, con resultados e indicadores precisos.

De esta visión estratégica institucional, la Dirección de Innovación Educativa, DIE, adscrita a la Vicerrectoría Académica trabajó un modelo de educación virtual y de telecentros universitarios (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2012); el modelo de innovación educativa (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2014–2018) del cual emergió el ciclo para la innovación educativa que implica un recorrido de cinco pasos: capacitación y acompañamiento tecno pedagógico al docente, aplicación en la práctica docente, sistematización de los resultados de la innovación y globalización de la intervención o proyecto de innovación a través de redacción de ponencias para compartir en las jornadas de innovación de la UNAH y publicación en la revista UNAH INNOVA o en cualquier otro encuentro académico o revista científica nacional o internacional, del cual deriva el Programa de Formación para la Gestión y Práctica de la Innovación Educativa, que se operacionalizan a través de los Planes operativos Anuales de la DIE, otras Direcciones Académicas, Facultades y Centros Regionales de la UNAH.

3. RESULTADOS

Los principales resultados se pueden agrupar en dos áreas: la innovación educativa, específicamente la innovación docente, didáctica, curricular, desarrollo de recursos educativos innovadores y globalización de la innovación educativa; la multimodalidad, desarrollo de la educación virtual y el modelo de telecentros universitarios desarrollado bajo los criterios de equidad, calidad y pertinencia. Todo ello orientado al fortalecimiento de las competencias digitales, tecno pedagógica, para la mediación digital y gestión y práctica de la innovación en el profesorado de la UNAH.

En el campo de la innovación docente y didáctica se precisan los siguientes resultados o logros de acuerdo con los informes y Memorias anuales de la Dirección de Innovación Educativa (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2024): un Programas bimodal de formación permanente para la gestión y práctica de la innovación en la UNAH que incluye un catálogo de capacitación con cursos, seminarios, talleres, diálogos pedagógicos, acompañamiento tecno pedagógico para desarrollar proyectos de innovación educativa, registrándose en la última década más de 3 mil profesores capacitados en al menos un curso el uso educativo de las TIC y más de 7 mil recurrente en diversas acciones de educación continua en mediación digital.

A través de nueve (9) convocatorias para desarrollar proyectos de innovación educativa “Atrévete a Innovar” se han desarrollado más de un centenar de proyectos de innovación, registrados a través del catálogo de docentes innovadores.

La producción de recursos educativos innovadores para la mediación didáctica es otro resultado significativo ya que se han producido más de mil videos educativos para las asignaturas virtuales y 350 de estos videos están en el repositorio de recursos educativos abiertos LUMINE de la UNAH. Siguiendo el ciclo de la innovación educativa se registra el desarrollo de 15 jornada anuales de innovación educativa 2010-2024 con un promedio de 50 ponencias de docentes innovadores; y la publicación de la revista UNAH INNOVA que edita la UNAH-DIE (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2025a).

En el ámbito de la multimodalidad un logro sustantivo es el desarrollo

y funcionamiento del del modelo de educación virtual en la UNAH y telecentros innovaciones ya institucionalizadas (2010-2025) cuyos avances son: 216 asignaturas o cursos virtualizadas, 4 carreras de grado y 2 de posgrado en modalidad virtual; una carrera de licenciatura y 3 tecnólogos con diseños curriculares bimodales.

Desde el 2010 al 2024, la UNAH en alianza con los gobiernos locales amplió su cobertura a través de seis telecentros que ofrecen carreras virtuales que funcionan en los municipios de: Choloma, Puerto Cortes, Oco-tepeque, Gracias-Lempira, Roatán y Marcala. Producto de esta innovación se han graduado 396 jóvenes en su mayoría mujeres.

La introducción de la educación virtual también innovó las prácticas docentes y el aprendizaje de los estudiantes de las carreras presenciales, a través de la docencia en línea y la oportunidad de cursar asignaturas virtuales, en particular las asignaturas generales de tronco común de todas las carreras en la UNAH y las optativas generales, así como algunas asignaturas profesionalizantes que carreras presenciales ha decidido virtualizar.

Se registran más de 72 mil estudiantes inscritos en el curso en línea de Inducción para el Aprendizaje en Línea, más del 30 por ciento de los estudiantes de la UNAH con matrícula de asignaturas virtuales, mil 375 docentes en 2024 ejercían la docencia multimodal (secciones presenciales y virtuales), ocho encuentros de docentes en línea 12 jornadas de reflexión del telecentros y modelo de educación virtual de la UNAH.

4. DISCUSIÓN

Los resultados a nivel del desarrollo profesional docente evidencian que la cultura para la gestión y práctica de la innovación poco a poco ha ido permeando la actividad docente ya que al más de 3 mil profesores han participado en al menos una capacitación. Otra evidencia es que desde el 2010 que se realizó la I Jornada de Innovación Educativa con la participación de uso 60 docentes esa cantidad ha mantenido un crecimiento sostenido de entre 200 hasta 400 docentes participantes con ponencias sobre experiencias y proyectos de innovación educativas que también se incrementó en las 14 jornadas siguientes (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH),

2012, 2024, 2023). Asimismo, esta práctica docente innovadora se constata en los artículos del profesorado de la UNAH publicados en la revista UNAH INNOVA (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2012).

No obstante, este cambio sostenido hacia la innovación docente debe acelerarse e impregnar a los más de 5 mil profesores de la UNAH (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2023), ya que es un porcentaje mínimo el que participa en las Convocatorias a Proyectos de Innovación Educativa y en los procesos de capacitación (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 2014–2018, 2023).

Esta actitud poco favorecedora hacia la competencia de innovación por parte de un porcentaje significativo del profesorado no es propia de la UNAH. Un estudio realizado con más de 7 mil docentes de universidades españolas señala que “Estos resultados son comparables a los encontrados por Torra et al. (2012), que describen que el profesorado de las universidades catalanas priorizaba la importancia de esta competencia en último lugar, en relación con las otras competencias” Pagés, Hernández et al. (2016, p. 38), situación que evidencia que priorizar la innovación en sus prácticas es una asignatura pendiente del profesorado universitario.

Una característica de los docentes que participan en procesos de capacitación y proyectos de innovación educativa es el compromiso, la dedicación y la responsabilidad de ser docentes pertinentes a la sociedad actual, generalmente son los mismos colaboradores con otras tareas que sus unidades o la UNAH solicita. Ellos resienten el poco reconocimiento institucional a su trabajo innovador.

Considerando que la innovación educativa, y particularmente la innovación docente, pedagógica y didáctica es clave para la calidad educativa y del aprendizaje, la institución y los documentos que norman el desarrollo de la carrera docente deben estimular y reconocer la innovación pedagógica y docente y situarla al nivel de la investigación o la vinculación. El reconocimiento a la innovación educativa es poco valorado en el actual Estatuto del Docente (Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 1999).

Desde la Vicerrectoría Académica y la DIE se trabaja una propuesta para un mayor puntaje a los proyectos de innovación educativa que los profesores registren y que se incorpore al nuevo Estatuto del Docente que se

trabaja a través de las instancias respectivas.

El modelo de Telecentros Universitarios y la oferta de carreras virtuales es un aporte significativo a la equidad educativa y objetivo No. 4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que mandan a no dejar a nadie atrás para la reducción de desigualdades sociales. A través de estas dos innovaciones se han graduado 395 jóvenes hondureños que ha hecho realidad su derecho humano a la educación superior, en un país con la cobertura más baja en educación superior (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022).

Del análisis de la normativa institucional, los datos cuantitativos de los resultados de la innovación educativa, las vivencias y diálogos reflexivos con los docentes que participan en los procesos de capacitación y desarrollan proyectos de innovación, gestores académicos; las jornadas de innovación, los informes anuales de la DIE, reflexiones e informes institucionales se extraen las siguientes lecciones aprendidas: no se innova por decreto, es necesario la comprensión y empoderamiento de los actores claves: profesorado, estudiantes gestores y el máximo liderazgo institucional.

Asimismo, la innovación educativa debe estar alineada con las prioridades institucionales tanto académicas como financieras; la necesidad de una gestión administrativa y normativa flexible que favorezca la innovación educativa, evitar que lo tecnológico este sobre lo académico y pedagógico; la urgencia de una valoración y reconocimiento institucional de la innovación pedagógica y no desgastarse con los docentes que no quieren innovar, siempre hay innovadores.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo con las evidencias en los últimos 15 años la innovación educativa ha sido un motor de cambio en la UNAH, impulsando transformaciones significativas en las prácticas pedagógicas, el uso educativo de las tecnologías, y la formación de una comunidad de aprendizaje de su profesorado en constante formación para asumir los retos del siglo XXI a través de un catálogo de docentes innovadores y registro de proyectos de innovación

educativa.

Los avances de la UNAH hacia la transformación digital y fortalecimiento de una cultura de la innovación educativa registran avances y obstáculos, buenas prácticas y lecciones aprendidas, grupos a favor y en contra, aciertos y desaciertos, pero se mantiene en la agenda académica como visión de presente y futuro que se evidencia en el Plan Estratégico Institucional 2024-2027.

Se constata que la innovación educativa debe ser un elemento estratégico para la calidad educativa institucional; debe ser planificada, sistemática, en constante reflexión desde las prácticas innovadoras para la mejora continua de la misma, porque la innovación no es perfección es el contexto que ayuda a perfeccionarla.

Considerando las características del profesorado que innova, ésta exige compromiso, dedicación y visión de futuro; y al mismo tiempo reconocimiento y estímulo institucional. A través de sus innovaciones de la educación virtual y los telecentros, la UNAH registra un impacto en la cobertura y en el derecho humano a la educación superior.

Hoy las universidades están llamadas a liderar el cambio y la transformación digital e impulsar de manera colaborativa una cultura de y para la innovación junto con otras universidades para generar nuevas oportunidades para los sectores vulnerados y reducir desigualdades sociales y digitales.

6. REFERENCIAS

Garrison, D. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo xxi: investigación y práctica*. Barcelona: Editorial Octaedro.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *La encrucijada de la educación en américa latina y el caribe. informe regional de monitoreo-educación 2030*. Descargado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48153-la-encrucijada-la-educacion-america-latina-caribe-informe-regional-monitoreo>

- Pagés, T., Hernández, C. y cols. (2016). La innovación como competencia docente en la universidad: innovación orientada a la mejora del aprendizaje. *Revista Aloma*. Descargado de <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/125254>
- Torra, I., de Corral, I., Pérez, M. J., Triadó, X., Pagès, T., Valderrama, E., ... Tena, A. (2012, Mayo–Agosto). Identificación de competencias docentes que orienten el desarrollo de planes de formación dirigidos a profesorado universitario. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 21-56. Descargado de <http://redaberta.usc.es/redu> Número monográfico dedicado a Competencias docentes en la Educación Superior
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (1999). *Estatuto del docente*. Tegucigalpa, Honduras. Disponible en [file:///C:/Users/DIEUNAH202101/Downloads/Estatuto del Docente – Universitario – Actual.pdf](file:///C:/Users/DIEUNAH202101/Downloads/Estatuto%20del%20Docente%20Universitario%20Actual.pdf)
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2005). *Plan general para la reforma integral de la unah*. Tegucigalpa, Honduras.
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2012). *Plan estratégico*. Disponible en [file:///C:/Users/DIEUNAH202101/Downloads/Plan – estrategico – de – la – UNAH.pdf](file:///C:/Users/DIEUNAH202101/Downloads/Plan%20estrategico%20de%20la%20UNAH.pdf)
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2014). *La gestión de la innovación educativa en la unah 2008-2014*. Descargado de <https://die.unah.edu.hn/dmsdocument/12992-libro-serie-de-publicacione-sobre-innovacion-educativa-no-1-pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2014–2018). *Plan estratégico de la unah*. Tegucigalpa, Honduras.
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2023). *Anuario estadístico*. Descargado de <https://estadistica.unah.edu.hn/publicaciones/anuarios-estadisticos/>
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2024). *Plan estratégico institucional*. Descargado de <https://www.unah.edu.hn/dmsdocument/16816-plan-estrategico-unah-2024-2027-pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2025a). *Jorna-*

das de innovación educativa. Descargado de <https://die.unah.edu.hn/jornada-innovacion-educativa/>

Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). (2025b). *Plan estratégico institucional*. Descargado de <https://www.unah.edu.hn/dmsdocument/16816-plan-estrategico-unah-2024-2027-pdf>

LA FORMACIÓN CONTÍNUA DEL PROFESORADO

Carmen Alicia Diéguez Orellana

1. INTRODUCCIÓN

La educación ha sido siempre un tema de debate en el mundo entero y es un aspecto que contribuye al desarrollo de los países y de la sociedad en general, resulta más difícil para los países que no han alcanzado un nivel de desarrollo óptimo, ya que tendrán que trabajar más fuerte, implicando tareas complejas, pero, no imposible. El docente ha sido siempre el actor principal en el proceso de enseñanza aprendizaje, transmisor y reconstructor de conocimientos. Posee, por lo tanto, un gran compromiso ante la sociedad, por lo que se considera, debe estar actualizado y formado en una diversidad de temáticas de actualidad, de manera que sepa responder a las demandas actuales educativas e innovadoras.

De acuerdo con Camargo Abello (2003) 'en la formación del docente así planteado confluyen varios aspectos: en primer lugar, las disciplinas, cuyos contenidos debe transmitir y recrear. Esta perspectiva académica permite afirmar que el docente puede formular necesidades de formación directamente relacionadas con el saber científico del que proceden las asignaturas y áreas privilegiadas en el currículo escolar. En segundo, el saber pedagógico, como instrumental teórico y práctico que le permite entender su práctica y orientarla. En tercer término, la práctica pedagógica, que requiere ser comprendida en su sentido heurístico, de tal forma que, como actividad compleja, cambiante, incierta y a veces conflictiva, esté siempre presente como objeto de investigación' (p. 81).

En tal sentido, en este capítulo se pretende tratar el tema de la formación continua que los profesores deben poseer, ya que esta debe ser

permanente y constante, solo así, podrán ser considerados, sujetos activos de aprendizaje y sujetos de cambio. De esa manera, el profesor se convierte en un aprendiz, con miras a contribuir al desarrollo social y económico y transformador del país y, por ende, de las instituciones educativas.

De igual forma, existen varias acepciones del concepto de formación docente. Se retoma a Achilli en Gorodokin (2012), que concibe "la formación docente como proceso donde se articula enseñanza y aprendizaje." Pérez Gómez (2010), hace énfasis en "la unión íntima entre teoría y práctica, en reescribir y reestructurar la cotidianidad del sujeto y sus interacciones, retroalimentación y transformación personal."

El docente, como persona responsable de formar, determina y expresa al momento de impartir docencia, sus propias características como individuo. Da a conocer sus relaciones sociales con sus estudiantes y les apoya a que alcancen sus metas. Solamente, de esta manera, logra una relación e intercambio con ellos, implicarse en los problemas sociales y la participación en su transformación cultural. Solo de esa manera, podrá alcanzar las competencias necesarias para un desempeño docente adecuado.

El docente, por lo tanto, posee un papel dinámico como persona que aprende, ya que, apuesta a una formación permanente, contribuyendo como se indicó, al desarrollo de la sociedad. Para poder hacer esto, debe contar con una nueva visión como persona y como profesional, que le permita una verdadera transformación, debe ser formado constantemente. Aquí, surgen varias interrogantes, en cuanto a las temáticas en las que el profesor debe formarse, pero también, las diferentes iniciativas del profesor en cuánto a qué considera que necesita y en qué quiere formarse, debido a las demandas actuales.

Los estudios abarcan la formación docente inicial y continua o permanente, atendiendo a su rol de educadores Alvarado (2013), Pérez Gómez (2010), Castro (2010), UNESCO (2014), Imbernón (2011). Estudios de la UNESCO (2014), refieren que menos del 75% de los docentes han recibido formación, destacan la necesidad de la formación permanente y que algunos países han elaborado programas encaminados a esto, sin embargo, la demanda sigue latente y emerge de los contextos sociales.

El profesor es un transmisor de la cultura, un propiciador del aprendiza-

je, mediante el proceso educativo. Ahora bien, se vuelve a lo mismo, ¿Cómo saber en qué debe formarse el profesor, en qué temáticas son las que le gustaría incursionar o cuáles son aquellas en las que le gustaría profundizar más? Como seres humanos, seres con deseos de aprender cada día, somos libres de seleccionar lo que queremos y lo que nos gusta. Sin embargo, la globalización y los avances tecnológicos, hacen al profesor identificar las temáticas de actualidad, en las que debe estar formado y que son muchas.

Sin embargo, por el compromiso que posee ante la sociedad, debe pensar que el aspecto tecnológico es clave para la innovación y la transformación, sin descuidar las otras competencias. En ese sentido, Cano (2005), realiza una buena clasificación de competencias, competencias de planificación y organización del propio trabajo, capacidad de comunicación, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de establecer relaciones interpersonales satisfactorias y de resolver los conflictos y capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación. Eso hace definitivamente necesario que el profesor desarrolle ese tipo de competencias, entre otras.

De acuerdo con Mas Torelló (2011) 'desde nuestro planteamiento, estimamos imprescindible considerar la figura del profesor universitario holísticamente como docente, investigador y, si es el caso, gestor; tomando cada una de estas funciones, mayor o menor protagonismo en las tareas que desarrolla el profesor universitario según sus propias preferencias personales, motivaciones intrínsecas y extrínsecas (valoración y evaluación de las agencias de acreditación, de la propia institución...), según la fase en que se encuentre su carrera profesional, según la identificación con las políticas institucionales, según el escenario, según las necesidades institucionales' (p. 203).

En ese sentido, para brindar una buena enseñanza, el docente debe pensar en capacitarse, en formarse, tener competencias pedagógicas, investigativas, de comunicación, tecnológicas, refiriéndonos a las competencias digitales. Contar con un buen dominio de las plataformas digitales, hablese de Zoom, Classroom, Meet, Teams, entre otras, porque la educación, tiende cada vez más a ser virtual o híbrida, debe saber manejarlas y a sacar provecho de ellas, aprender a crear contenidos digitales para mostrar a sus estudiantes y enseñarles a que ellos también lo pueden hacer,

complementando la teoría. Además, debe aprender a resolver problemas técnicos cuando se presenten, por lo menos los más elementales, es algo que no se puede dejar solamente a los informáticos, ya que a veces, son cuestiones elementales que tienen una solución práctica.

Conocer, la importancia de la seguridad en la red, saber que no puede navegar con seguridad en los diferentes sitios de Internet, ya que hay riesgos de todo tipo que se pueden presentar, saber a dónde recurrir para hacer sus búsquedas de información, que sean sitios seguros, confiables. Adicionalmente, no puede dejar de conocer todo lo relacionado a la alfabetización informacional, especialmente, porque es investigador y debe contar con las habilidades de búsqueda y recuperación de la información entre otros elementos. En ese sentido, esta competencia proporciona lo elemental para apoyarse en las investigaciones que se realicen, en la búsqueda de material para los cursos y otros aspectos que sirven para desenvolverse en el trabajo diario.

2. MÉTODO

Para efectos de este capítulo, el método que guió la investigación fue el de análisis de contenido, dado que, se investigó mucho sobre los temas de formación docente continua y competencias docentes. Para ello, se hizo uso de fuentes documentales de todo tipo, tratando de escudriñar todo lo referente al tema de estudio y eso sirvió de base para su redacción, ya que no se efectuó un trabajo de campo como tal, en donde se tuviera la oportunidad de aplicar instrumentos y recopilar información, en base a instrumentos o técnicas. Puede decirse de un tipo de investigación documental y descriptivo.

Por otro lado, se escribió en base a la experiencia vivida como profesora dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y como observadora de los procesos docentes dentro de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3. RESULTADOS

Siguiendo esa línea, en la Universidad de San Carlos de Guatemala, se ha avanzado mucho, ya que existe la DEDEV, que es la División de Educación a Distancia en Entornos Virtuales, dependiente de la DIGED, Dirección General de Docencia, donde constantemente se organizan capacitaciones relacionadas con competencias digitales y otras temáticas, para todos los profesores universitarios. Tratando de apoyarlos en su desempeño diario. Asimismo, la División de Desarrollo Académico, DDA, que cuenta con un claustro de docentes de gran prestigio, debidamente capacitados y formados, en diferentes temáticas de la tecnología, en la actualidad, también sobre inteligencia artificial, actividades que han sido de gran apoyo a los profesores.

Dentro de la Facultad de Humanidades, se encuentra también el Departamento de Educación Virtual, en donde siempre se organizan actividades y muchas de ellas, tienen que ver con competencias digitales. A su mismo, forman profesionales en el área tecnológica, por lo que se considera son profesores debidamente formados y capacitados, que, a su vez, conforman el cuerpo docente de las maestrías y doctorados que tienen como temática principal, las tecnologías de información y comunicación.

Finalmente, existe el Instituto de Formación y Actualización, IFA, de la Facultad de Humanidades, creado con la idea de organizar capacitaciones para los profesores, estudiantes, personal administrativo y de servicios de la Facultad de Humanidades, en diferentes temáticas, muchas de ellas, tienen relación con competencias digitales y temas de apoyo al buen desempeño de cada uno. Se desconoce, el avance y desarrollo en temas de formación y capacitación de otras facultades, dentro de la misma universidad. Hasta donde tengo entendido, cada unidad académica, posee su propio departamento de formación.

Definitivamente, ha habido un avance grande dentro de la universidad y las autoridades actuales, han brindado mucho apoyo a todas las unidades académicas de la universidad, en el sentido de dar una importancia grande al aspecto formativo y de capacitación de todos los profesores universitarios san carlistas, tendientes a mantener la calidad académica dentro de la universidad.

4. DISCUSIÓN

De todo lo mencionado anteriormente, se deduce que el tema de la formación en general, es sumamente importante en toda institución y más, si se trata de formación del profesorado, tomando en cuenta el rol que desempeñan los profesores en las instituciones educativas. Es importante resaltar también, lo cual es muy positivo, que las autoridades universitarias, en la actualidad, están más conscientes de ello, tan es así, que en el caso de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se creó el Instituto de Formación y Actualización, IFA, para actualizar a profesores y estudiantes y en parte, también al personal administrativo, para un mayor desempeño de sus labores. De esa manera, también se cumple con uno de los requisitos establecidos por la agencia acreditadora de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa. Muchas veces, por iniciativa propia, los profesores, no tienen el tiempo para buscar capacitaciones como cursos, talleres, seminarios, congresos, en donde actualizarse y la misma universidad, les brinda la información para que tengan conocimiento de esa información y puedan acceder, dándoles el aval respectivo.

Por el contrario, existen profesores, que tienen el deseo de aprender y constantemente están buscando todo tipo de actividades que les permitan adquirir más conocimiento en lo que les interesa y lo ponen en práctica. Cabe resaltar, que las promociones docentes que se dan en nuestro caso, cada tres años, han hecho también que los profesores se interesen por estar aprendiendo y busquen todo tipo de oportunidades que les permitan estar actualizando y constancias que puedan presentar en las diferentes evaluaciones docentes que se realizan en las universidades.

5. CONCLUSIONES

En el presente artículo, se concluye en lo siguiente. La formación y capacitación de los profesores debe ser continua, de manera que estén actualizados en diferentes temáticas. Solamente de esa manera, podrán responder a las demandas actuales. A su vez, esa formación y capacitación,

les hará contar con competencias como, buena capacidad de planificación y organización del propio trabajo, capacidad de comunicación, capacidad de trabajar en equipo, capacidad de establecer relaciones interpersonales satisfactorias y de resolver los conflictos, capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, entre otras. En tal sentido, las instituciones educativas, poseen un gran compromiso también, ya que, deben proveer a sus profesores, las oportunidades no solamente de formarse, sino de capacitarse sobre diferentes temáticas, incluyendo aquellas de actualidad que tienen relación con competencias digitales, para que los profesores se desempeñen de manera innovadora, aplicando las tecnologías de información y comunicación de manera efectiva.

6. REFERENCIAS

- Alvarado, V. (2013). Práctica pedagógica y gestión de aula, aspectos fundamentales en el quehacer docente. *Revista UNIMAR*, 31(2), 99–113. Descargado de <http://www.umariana.edu.co/revistaunimar/index.php/revista-unimar-vol31no2/846-practica-pedagogica-y-gestion-de-aula-aspectos-fundamentales-en-elquehacer-docente>
- Camargo Abello, M. (2003). *Realidades y necesidades formativas de los docentes de la educación básica, media y universitaria*. Chía: Universidad de la Sabana. Descargado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ECdNEDvuUFkC&oi=fnd&pg=PA1&dq=camargo+abello+M.+realidades+y+necesidades+formativas&ots=3eICb6BsPv&sig=91JERrzsGmCeYOKFoEacczZo58w>
- Propuesta de investigación
- Cano, E. (2005). *Cómo mejorar las competencias de los docentes: guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado*. Barcelona: Graó.
- Castro, V. H. (2010). Formación de maestros y maestras: rostros del pasado que permanecen y reconfiguran la profesión docente. *Revista latinoamericana de ciencias sociales, niñez y juventud*, 8(1), 557–576.

- Descargado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/colombia/alianzacinde-umz/20131216063438/art.heublyncaastro.pdf>
- Gorodokin, I. C. (2012). La formación docente y su relación con la epistemología. *Revista Iberoamericana de Educación*. Descargado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1164gorodokin.pdf>
- Imbernón, F. (2011). La formación pedagógica del docente universitario. *Educação*, 36(3), 387–396. Descargado de <http://www.nebrija.com/medios/encuentrosterceraclase/wp-content/uploads/sites/8/2014/12/art%c3%adculo-para-los-v-encuentros-en-la-tercera-clase.pdf>
- Mas Torelló, Ò. (2011, diciembre). El profesor universitario: sus competencias y formación. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(3). Descargado de <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev153col1.pdf>
- Pérez Gómez, A. I. (2010). Aprender a educar: nuevos desafíos para la formación de docentes. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 68(24, 2), 37–60. Descargado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1279235548.pdf
- UNESCO. (2014). *Enseñanza y aprendizaje: lograr la calidad para todos*. Paris: UNESCO. Descargado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002256/225654s.pdf>

COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA CON IA: ESTUDIO EXPLORATORIO ENTRE DOCENTES

Miguel Morales-Chan ¹

1. INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) ha surgido como una tecnología transformadora en el campo de la investigación, transformando los métodos convencionales de recolección, análisis y diseminación de conocimiento (Holmes, Bialik y Fadel, 2019). Dentro del ámbito de la investigación educativa, la IA proporciona oportunidades significativas para la optimización de procesos, la mejora de la exactitud de los análisis y la generación de nuevas perspectivas sobre fenómenos educativos complejos (Delen, Sen, Ozudogru y Biasutti, 2024). Desde la automatización de revisiones bibliográficas hasta el análisis predictivo de datos estudiantiles, las implementaciones de la IA están reconfigurando la función de los investigadores en el ámbito educativo (Türkmen, 2024). No obstante, la utilización eficaz de estas tecnologías demanda un conjunto particular de competencias digitales, particularmente entre los educadores que llevan a cabo investigaciones educativas, quienes se ven confrontados con retos singulares vinculados al acceso, la formación y las consideraciones éticas (Ng, Leung, Su y Chu, 2023).

Los avances en la IA han facilitado la creación de herramientas como Elicit y Consensus, que optimizan tareas tales como la búsqueda de literatura, el análisis de datos y la formulación de hipótesis (Mohmed y Elballat,

¹Universidad Galileo

2024). Por ejemplo, Elicit facilita a los investigadores la rápida identificación de artículos pertinentes a través de algoritmos de procesamiento de lenguaje natural, mientras que Consensus sintetiza descubrimientos de diversas investigaciones para identificar consensos en la literatura (Sasirekha, 2024). Estas herramientas no solo optimizan la eficiencia, sino que también democratizan el acceso a métodos de investigación de vanguardia, un beneficio particularmente valioso para los educadores e investigadores con recursos limitados. Adicionalmente, la IA puede respaldar la investigación- acción, un enfoque prevalente entre los educadores, mediante el análisis de datos de aula y la propuesta de predicciones orientadas a la optimización de prácticas pedagógicas (Sasirekha, 2024).

Los beneficios de la IA para los educadores en el ámbito de la investigación educativa son múltiples. Inicialmente, posibilita la evaluación de grandes volúmenes de datos, tales como

resultados de evaluaciones o retroalimentación estudiantil, lo que simplifica la detección de patrones y tendencias que podrían ser desafiantes de identificar manualmente. En segundo lugar, la IA tiene el potencial de acelerar la revisión de literatura, una labor crucial pero frecuentemente ardua, mediante la síntesis de artículos y la subrayación de descubrimientos fundamentales (Amado-Salvatierra, Morales-Chan, Hernandez-Rizzardini y Rosales, 2024). En última instancia, la IA promueve la colaboración interdisciplinaria al vincular a los educadores con redes de investigación globales a través de plataformas digitales como Semantic Scholar (Gwon et al., 2024). Estas ventajas no solo optimizan la calidad de la investigación pedagógica, sino que también sitúan a los educadores como actores activos en la generación de conocimiento, contribuyendo al desarrollo profesional y a la innovación en el ámbito educativo.

Pese a estas ventajas, los educadores afrontan retos considerables al incorporar la IA en sus procesos de investigación. Uno de los principales desafíos radica en la ausencia de competencias digitales especializadas, tales como la habilidad para seleccionar y emplear herramientas de IA, interpretar sus resultados y administrar datos de manera ética (Morales-Chan, Amado-Salvatierra y Hernández-Rizzardini, 2023). Adicionalmente, la implementación de la IA presenta dilemas éticos vinculados a la privacidad de los

datos, el consentimiento informado y los sesgos intrínsecos a los algoritmos, particularmente en entornos educativos donde se gestionan datos delicados de estudiantes.

En este contexto, el presente estudio se centra en la identificación de las competencias digitales necesarias para que los docentes utilicen la IA en sus procesos de investigación educativa. Inspirado en el Marco de Competencia en IA para Docentes de UNESCO (2024), que organiza las competencias en cinco dimensiones, este trabajo adapta estas dimensiones al ámbito de la investigación, en lugar de la enseñanza directa. Aunque existen marcos generales como el DigComp (Carretero, Vuorikari y Punie, 2017) y estudios sobre competencias digitales en educación (Ng et al., 2023), pocos se enfocan específicamente en las necesidades de los docentes-investigadores. Este estudio exploratorio busca identificar las competencias digitales esenciales que los docentes requieren para integrar de manera efectiva y ética la IA en sus procesos de investigación educativa, mediante la revisión de literatura y la validación empírica con docentes, con el objetivo de proporcionar una base para el diseño de programas de formación y políticas educativas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Competencias digitales en docentes universitarios

Según Luis Grados (2024) la competencia digital docente se define como el compendio de conocimientos, competencias y actitudes requeridos para la incorporación eficaz de tecnologías digitales en la práctica profesional, abarcando aspectos como la enseñanza, la gestión y la investigación. La UNESCO ha aportado de manera significativa a este campo a través de su Marco de Competencias de los Docentes en Materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación, que comprende 18 competencias fundamentales estructuradas en 64 objetivos específicos (UNESCO, 2018). Estas habilidades comprenden desde la sincronización de tecnologías con las políticas educativas y los currículos hasta la implementación de instrumentos digitales en evaluación y desarrollo profesional continuo.

En el ámbito académico, las competencias digitales comprenden la utilización de recursos educativos de acceso público, la administración de plataformas virtuales, el análisis de datos académicos mediante herramientas tecnológicas y la participación en comunidades científicas digitales. En el ámbito de la investigación educativa, sobresalen la alfabetización informacional, entendida como la habilidad para buscar, evaluar y administrar información digital, la gestión de software especializado, como programas estadísticos o de análisis cualitativo asistido por inteligencia artificial, y el dominio de técnicas como la minería de datos o el aprendizaje automático, aplicadas a datos educativos (Redecker, 2017).

2.2. Marco de competencias UNESCO

Ante la rápida evolución de la IA en el campo educativo, la UNESCO ha actualizado sus marcos de competencia para abordar explícitamente las habilidades relacionadas con la IA. La organización aboga por un enfoque centrado en el ser humano, enfatizando que estas tecnologías deben emplearse para potenciar las capacidades humanas. En 2024, la UNESCO publicó un Marco de Competencias en IA para docentes (UNESCO, 2024) reconociendo la necesidad de orientar la formación de los educadores en este ámbito emergente. Dicho marco establece cinco ámbitos clave de competencias que los docentes deben desarrollar para utilizar la IA de forma responsable y eficaz:

[nosep]Pensamiento centrado en el ser humano: Capacidad de mantener al ser humano en el centro de la toma de decisiones asistidas por IA, asegurando la responsabilidad y el control humano sobre las herramientas. Ética de la IA: Conocimiento de los principios éticos implicados en la IA (transparencia, privacidad, equidad, no discriminación) y habilidad para usar estas tecnologías de manera responsable y conforme a valores. Fundamentos y aplicaciones de la IA: Comprensión básica del funcionamiento de la IA y sus aplicaciones prácticas. Supone adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para utilizar correctamente las herramientas de IA en educación e incluso para poder crear o personalizar alguna aplicación sencilla. Pedagogía de la IA: Competencia para integrar la IA en los métodos de enseñanza e in-

investigación educativa de forma innovadora. Significa saber aprovechar la IA en las estrategias pedagógicas, por ejemplo, usando tutores inteligentes, sistemas adaptativos o analíticas de aprendizaje en estudios sobre mejora educativa. IA para el desarrollo profesional: Capacidad de utilizar la IA para la mejora continua del propio docente. Esto incluye emplear IA para autoformación, para mantenerse actualizado en nuevos hallazgos o para optimizar la productividad investigadora (gestión bibliográfica inteligente, asistentes de escritura, etc.). Este marco de la UNESCO apunta a que la preparación docente en IA debe ser integral, abordando aspectos técnicos, pedagógicos, éticos y profesionales de manera equilibrada.

3. MÉTODO

Este estudio empleó un diseño exploratorio de métodos mixtos, integrando una revisión de literatura con la recolección de datos empíricos a través de una encuesta breve. El enfoque exploratorio se justificó por la naturaleza preliminar de la investigación, que buscó identificar competencias digitales relacionadas con el uso de la IA en investigación educativa por docentes, un área aún poco explorada. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos permitió una comprensión más completa de las competencias necesarias y los desafíos asociados, al aprovechar tanto datos numéricos como narrativos.

La muestra estuvo compuesta por 46 docentes de diversas entidades académicas de la Universidad Galileo, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia para reflejar experiencia en investigación y acceso a tecnologías de IA. Los participantes fueron contactados a través de correo electrónico; se les proporcionó un consentimiento informado que aseguraba la confidencialidad y el anonimato de sus respuestas. Se diseñó un cuestionario de 16 preguntas basado en dimensiones identificadas en la revisión de literatura, como comprensión de conceptos de IA, uso de herramientas, ética y manejo de datos. Este incluyó preguntas cerradas con escalas de 1 a 5 (1 = Nada importante/frecuente/confiado, 5 = Muy im-

portante/frecuente/confiado) para evaluar percepciones y competencias, y preguntas abiertas para explorar desafíos y necesidades de capacitación. El instrumento fue validado por expertos en educación y tecnología, y una prueba piloto con cinco docentes aseguró su claridad y consistencia.

La encuesta se administró en línea, con un tiempo de respuesta estimado de 10-15 minutos, obteniendo 46 respuestas válidas, suficientes para un estudio exploratorio según Creswell y Creswell (2018). Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadísticas descriptivas (medias, desviaciones estándar y frecuencias) para detectar patrones en la importancia percibida y el nivel de competencia. Las respuestas cualitativas se sometieron a un análisis temático siguiendo a Braun y Clarke (2006), que incluyó familiarización con los datos, codificación, identificación y revisión de temas, y definición de resultados. Este proceso reveló desafíos comunes, necesidades de capacitación y herramientas de IA empleadas, complementando los hallazgos numéricos con perspectivas detalladas.

4. RESULTADOS

4.1. Información Demográfica

La muestra incluyó 46 docentes, con una distribución significativa en niveles educativos: el 54% (25 docentes) imparte principalmente en Licenciatura, seguido del 33% (15 docentes) en Maestría, el 4% (2 docentes) en Doctorado y el 9% (4 docentes) en Técnico. En cuanto a las áreas de enseñanza, las más frecuentes fueron Educación (26%), Tecnología (22%), Matemáticas (9%), Comunicación (7%) y Tecnología Educativa (7%), con un 29% (14 docentes) en otras áreas diversas, reflejando una amplia representación disciplinar. Para las áreas de investigación educativa, predominaron las Tecnologías Educativas (33%), Didáctica (20%) y Evaluación de Aprendizajes (13%), con un 34% (16 docentes) en otras áreas, indicando un enfoque tecnológico y pedagógico significativo.

4.2. Análisis de Datos

Las preguntas, basadas en una escala de 1 a 5, evaluaron la percepción de importancia, frecuencia de uso y niveles de confianza en competencias digitales. La Tabla 1 resume las estadísticas descriptivas, incluyendo media, mediana y desviación estándar. La Figura 1 muestra las medias de

Tabla 1

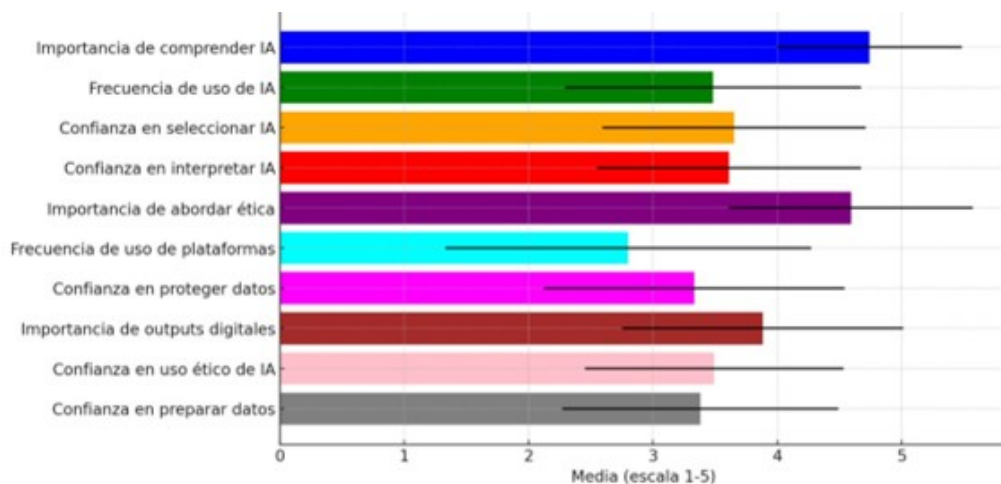
Pregunta	Media	Mediana	Desviación Estándar
Importancia de comprender conceptos básicos de IA	4.74	5	0.74
Frecuencia de uso de herramientas de IA para análisis de datos	3.48	4	1.19
Confianza en seleccionar herramientas de IA	3.65	4	1.06
Confianza en interpretar resultados de IA	3.61	4	1.06
Importancia de abordar cuestiones éticas	4.59	5	0.98
Frecuencia de uso de plataformas digitales para colaboración	2.80	3	1.47
Confianza en manejar y proteger datos	3.33	3	1.21
Importancia de crear outputs digitales	3.88	4	1.13
Confianza en el uso ético de IA	3.49	3	1.04
Confianza en preparar y limpiar datos para IA	3.38	3	1.11

8. *Nota:* Elaboración propia.

cada competencia, destacando que las competencias más valoradas, como comprender conceptos básicos de IA ($X= 4.74$) y abordar cuestiones éticas ($X= 4.59$), tienen medias superiores a 4.5, mientras que la frecuencia de uso de plataformas digitales para colaboración ($X= 2.80$) y la confianza en manejar y proteger datos ($X= 3.33$) muestra un nivel más bajo, con una desviación estándar de 1.21, indicando variabilidad en las percepciones.

4.3. Análisis Temático

El análisis temático de las respuestas abiertas identificó temas comunes en los desafíos y necesidades de capacitación, proporcionando insights sobre las experiencias de los docentes en el uso de la IA en investigación educativa. Los desafíos más destacados incluyen preocupaciones sobre la fiabilidad y validez de la información generada por la IA (26%), quienes expresaron dudas sobre la precisión y veracidad de los resultados, con ejemplos como "la validez de la información" "dudas en la veracidad de las respuestas de IA". Asimismo, un 17% de docentes señalaron preocupaciones éticas y de privacidad, destacando la necesidad de un uso responsable, con



Nota: Elaboración propia.

frases como "Ética y privacidad" "privacidad de la información". Otros desafíos incluyen la dependencia de la IA y la falta de pensamiento crítico, notada por 15% de los docentes, quienes temen que el uso excesivo pueda reducir su capacidad analítica, con menciones como "dependencia" "falta de pensamiento crítico".

En cuanto a las necesidades de capacitación, los docentes mostraron una clara preferencia por la formación práctica, 28% de los docentes indicaron que les gustaría recibir capacitación en formato talleres o capacitaciones prácticas en temas, como "Mejores prácticas para el uso Ético de la IA", "Uso de Herramientas de IA para la investigación" y "Análisis de datos con IA". Un 26% de docentes solicitaron guías sobre herramientas específicas y su funcionalidad, con ejemplos como "Uso, consecuencias y acciones de la IA en la investigación" "Tutoriales de herramientas específicas". El 21% de los docentes enfatizaron la necesidad de formación en consideraciones éticas, reflejando las preocupaciones previas, con frases como "formación en Ética y privacidad" "ética e IA en educación".

Estos hallazgos cualitativos subrayan la necesidad de abordar tanto los desafíos técnicos como los éticos, con un enfoque en la formación práctica y el apoyo ético para integrar la IA de manera efectiva en la investigación educativa.

5. DISCUSIÓN

Los resultados confirman la relevancia de las competencias digitales para el uso de IA en investigación educativa, alineándose con el Marco de Competencia en IA para Docentes de UNESCO (2024), que enfatiza fundamentos de IA, ética y aplicaciones prácticas. La alta valoración de comprender conceptos básicos de IA ($X= 4.74$) y abordar cuestiones éticas ($X= 4.59$) refleja la necesidad de formación integral. Un dato interesante es la variabilidad en la confianza para preparar y limpiar datos ($X= 3.38$, $s= 1.11$), sugiriendo brechas técnicas que requieren atención específica. La frecuencia moderada de uso de herramientas de IA para el análisis de datos ($X= 3.48$) y plataformas digitales para colaboración ($X= 2.80$) indica una adopción incipiente, con desviaciones estándar más altas (1.19 y 1.47, respectivamente) que sugieren heterogeneidad en la experiencia. Los desafíos cualitativos, como la fiabilidad de la IA y preocupaciones éticas, refuerzan la importancia de la dimensión ética del marco de UNESCO (2024), mientras que las necesidades de capacitación, como talleres prácticos, apuntan a la necesidad de programas de formación.

6. CONCLUSIONES

Este estudio exploratorio proporciona una comprensión inicial de las competencias digitales necesarias para que los docentes utilicen la IA en investigación educativa, identificando áreas críticas como la comprensión conceptual, el manejo ético y las habilidades técnicas. Los hallazgos destacan la necesidad de formación práctica y recursos éticos, con implicaciones para el diseño de programas de capacitación y políticas educativas. Futuras investigaciones deberían ampliar la muestra para generalizar resultados y explorar diferencias por área y nivel educativo, contribuyendo al fortalecimiento de la investigación educativa en un entorno tecnológico en evolución.

7. REFERENCIAS

- Amado-Salvatierra, H. R., Morales-Chan, M., Hernandez-Rizzardini, R. y Rosales, M. (2024). Exploring educators' perceptions: Artificial intelligence integration in higher education. En *2024 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE)* (pp. 1–5). IEEE. doi: 10.1109/EDUNINE60625.2024.10500578
- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *Digcomp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use* (EUR n.º 28558 EN). Publications Office of the European Union. doi: 10.2760/38842
- Creswell, J. W. y Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Delen, I., Sen, N., Ozudogru, F. y Biasutti, M. (2024). Understanding the growth of artificial intelligence in educational research through bibliometric analysis. *Sustainability*.
- Gwon, Y. N., Kim, J. H., Chung, H. S., Jung, E. J., Chun, J., Lee, S. y Shim, S. R. (2024). The use of generative ai for scientific literature searches for systematic reviews: Chatgpt and microsoft bing ai performance evaluation. *JMIR Medical Informatics*, 12, e51187. doi: 10.2196/51187
- Holmes, W., Bialik, M. y Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luis Grados, C. A. (2024). Competencia digital docente: una revisión sistemática de la literatura. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 14(28). doi: 10.23913/ride.v14i28.1894
- Mohmed, H. E. y Elballat, D. B. (2024). Attitudes of faculty staff members and their assistants towards students' use of ai tools in scientific research. *International Journal for Humanities & Social Sciences (IJHS)*.
- Morales-Chan, M., Amado-Salvatierra, H. R. y Hernández-Rizzardini, R. (2023). Optimizing the design, pedagogical decision-making and de-

velopment of moocs through the use of ai-based tools. En C. Meinel et al. (Eds.), *Emoocs 2023: Post-covid prospects for massive open online courses - boost or backlash?* (pp. 95–103). Universitätsverlag Potsdam. doi: 10.25932/publishup-62387

- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J. y Chu, S. K. W. (2023). Teachers' ai digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 137–161. doi: 10.1007/s11423-022-10180-2
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: Digcompedu* (Inf. Téc.). Publications Office of the European Union.
- Sasirekha, D. (2024). Influence of artificial intelligence (ai) tools on the research capabilities of college students. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*.
- Türkmen, G. (2024). The review of studies on explainable artificial intelligence in educational research. *Journal of Educational Computing Research*.
- UNESCO. (2018). *Unesco ict competency framework for teachers* (Inf. Téc.). UNESCO.
- UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers* (Inf. Téc.). UNESCO.

USO DE AGENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Rodrigo Alberto Pineda de la O ¹ Angel Amadeo Herrera Sandoval ² Ana Milena Marquina de Reyes ³

1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de tecnologías en la educación ha generado transformaciones que favorecen la creación de nuevos entornos de aprendizaje. Desde el lanzamiento de ChatGPT el 30 de noviembre de 2022, la Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una herramienta con un gran potencial en los procesos de formación (?). En la actualidad, los modelos de IA pueden ser entrenados para desempeñar diversos roles, entre ellos, el de tutores especializados en distintas áreas del conocimiento (?). En el ámbito de la educación en ciencias de la salud, donde la precisión y la actualización constante de la información son cruciales, resulta apremiante analizar el impacto de estas tecnologías en el rendimiento académico. Asimismo, es fundamental evaluar la percepción y satisfacción de los estudiantes respecto a su efectividad en el proceso formativo.

En este estudio se propone evaluar la incorporación de un agente de Inteligencia Artificial en el proceso formativo sobre el desempeño académico de los estudiantes de medicina en el área de inmunología, en comparación con los métodos tradicionales que involucran el desarrollo de clases en el aula, el acompañamiento del docente titular y el uso de materiales didácticos para el proceso de enseñanza. Para ello, se plantean los siguientes

¹Universidad Gerardo Barrios

²Universidad Gerardo Barrios

³Universidad Gerardo Barrios

objetivos:

General: Evaluar el uso de un agente de Inteligencia Artificial en el desempeño académico de los estudiantes de medicina en la asignatura de inmunología.

Específicos:

[nosep]Comparar el rendimiento académico de los estudiantes que utilizan un agente de IA con aquellos que siguen el método tradicional. Analizar la percepción y satisfacción de los estudiantes respecto al uso de la IA en su formación académica. Evaluar la frecuencia, duración y tipo de consultas realizadas al agente de IA.

2. MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo observacional con dos grupos de estudiantes del tercer año de la carrera de doctorado en medicina, de la Universidad Gerardo Barrios, El Salvador. La muestra estuvo compuesta por 20 participantes seleccionados por conveniencia (10 del sexo masculino y 10 del sexo femenino, aportando 5 y 5 en cada grupo), distribuidos de la siguiente manera:

[nosep]Grupo A (n=10): Recibieron su formación bajo el enfoque tradicional mediante clases magistrales y materiales impresos. Grupo B (n=10): Recibieron la misma instrucción tradicional, complementada con el uso de un agente de IA que proporcionó apoyo en tiempo real, respondiendo consultas, ampliando conceptos y ofreciendo recursos, desde una perspectiva pedagógica adaptada a las necesidades de cada participante.

Los criterios de inclusión para los participantes de la investigación estarán enmarcados por los siguientes parámetros:

[nosep]Ser estudiante activo del tercer año de doctorado en medicina. Cursar la asignatura Inmunología por primera vez. Ser estudiante sin una carrera previa relacionada con el área de las ciencias de la salud.

Disponibilidad para participar en el estudio y aceptación de la carta de confidencialidad.

2.1. Instrumentos

Evaluaciones académicas

[nosep]Pretest: Se administró antes de iniciar la intervención. Consiste en un cuestionario de 20 preguntas de selección múltiple, diseñado y validado por un profesional de la medicina (Doctor en medicina). Posttest: Se aplicó al finalizar la intervención, utilizando el mismo formato que el pretest para medir el conocimiento adquirido. Además, se utilizó un análisis de confiabilidad mediante Kuder-Richardson 20 0.7 (Durán-Pérez y Lara-Abad, 2021).

Cuestionarios de percepción y satisfacción: Se utilizó un cuestionario estructurado basado en escalas tipo Likert (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo) para evaluar la experiencia de los estudiantes respecto al uso del agente de IA. Se abordaron aspectos como facilidad de uso, utilidad percibida y satisfacción general (Coeficiente de confiabilidad mediante Alfa de Cronbach 0.8) Nina-Cuchillo, 2021.

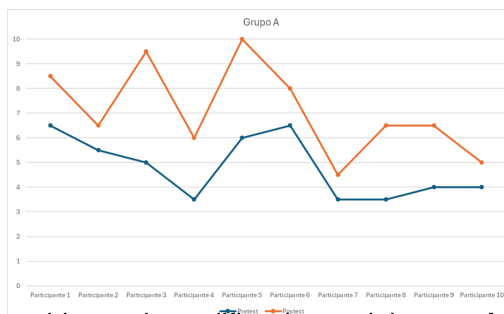
Registro de interacciones del agente de IA: Se registró la frecuencia, duración y tipo de consultas realizadas por los estudiantes durante la intervención con el agente, esto con el objetivo de poder recabar datos que aporten mayor información sobre la experiencia de uso y la percepción en el proceso formativo.

2.2. Análisis Estadístico

Se empleó el software de IBM SPSS Statistic versión 26 para el análisis estadístico de los datos recolectados. Este software permitió calcular el coeficiente Kuder-Richardson 20 con el propósito de evaluar la consistencia interna del instrumento aplicado en el posttest, garantizando así la fiabilidad de las mediciones. Además, permitió validar el coeficiente de Cronbach

Figura 1

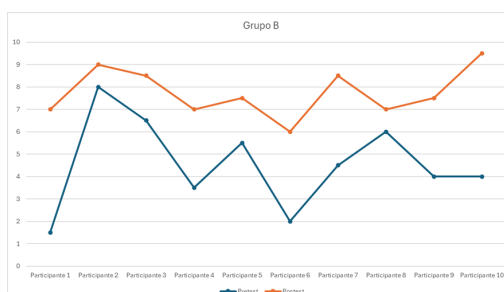
Diseño del plan de formación familiar



Nota: Resultados obtenidos en las calificaciones del grupo A.

Figura 2

Diseño del plan de formación familiar



Nota: Resultados obtenidos en las calificaciones del grupo B.

respecto a las preguntas de la encuesta de satisfacción aplicada a los participantes una vez concluida la fase de estudio.

3. RESULTADOS

Se aplicó la prueba inicial a los dos grupos participantes de la investigación (Grupo A y B) en un ambiente controlado, siendo este uno de los salones de clase de la Facultad de Ciencias de la Salud. Posterior a dos semanas de estudio tradicional (además de la utilización del agente de inteligencia artificial por parte del grupo experimental) se sometieron al postest. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tras la finalización del postest, se solicitó a los participantes del grupo

B, que completaran una encuesta diseñada para evaluar diversos aspectos, entre ellos la frecuencia de uso del agente de IA, el tipo de consultas realizadas, la precisión de las respuestas y la percepción general sobre la experiencia de uso.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación evidencian una mejora en el rendimiento académico del grupo B, que utilizó el agente de Inteligencia Artificial, en comparación con el grupo A que siguió el método tradicional. Estos hallazgos son congruentes con estudios previos que resaltan el potencial de la IA como herramienta complementaria en el proceso educativo (? , ?).

Es importante destacar los aportes señalados por ? (?) sobre el impacto positivo que tiene la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo. Entre estos aportes, resalta el diseño de programas académicos avanzados que se adaptan continuamente a las necesidades del estudiante, el desarrollo de tutorías personalizadas que potencian un aprendizaje individualizado, y la asesoría virtual autónoma que permite brindar atención constante sin intervención humana directa. Además, ? (?) hace énfasis en la generación automática de contenidos de aprendizaje personalizados, que facilitan experiencias educativas alineadas con los estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. En este contexto, el presente estudio aprovechó dichas ventajas al implementar un agente virtual específicamente diseñado como tutor en la cátedra de Inmunología, demostrando así el potencial que tiene la Inteligencia Artificial para transformar y mejorar significativamente los procesos educativos en disciplinas complejas.

La integración de la inteligencia artificial en la educación médica resulta crucial, no solo para fortalecer la comprensión de los fundamentos de la medicina, sino también para transformar las estrategias de enseñanza y aprendizaje en este campo. Como señala ? (?), los procesos educativos en el ámbito de la salud están evolucionando significativamente, lo que exige la adaptación a nuevas metodologías tecnológicas. En este contexto, es imprescindible que los futuros especialistas y estudiantes de medicina sean

formados en el uso responsable y eficiente de la inteligencia artificial, desarrollando competencias que les permitan no solo interactuar con estas tecnologías, sino también aprovechar sus beneficios de manera crítica, ética y segura. Esto contribuirá a optimizar la toma de decisiones clínicas, mejorar el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como fortalecer la investigación y la innovación en el área de la salud.

Es destacable que la nota promedio del grupo B, pasó de 4.55 en el pretest a 7.8 en el postest, mientras que en el grupo A, la mejora fue menor, de 4.8 a 7.1. Aunque ambos grupos mostraron un incremento en sus calificaciones, la diferencia superior en el grupo B, podría atribuirse al apoyo constante y personalizado ofrecido por el agente de IA, facilitando así un aprendizaje más adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante. Además, la encuesta de percepción y satisfacción reflejó una actitud positiva hacia el uso del agente de IA, al destacar su facilidad de uso y la precisión en las respuestas proporcionadas. Al analizar los resultados específicos sobre la utilización del agente de IA, se observó que los participantes del grupo B, hicieron uso del mismo durante los 7 días de la semana, principalmente entre 1 y 10 veces diarias, con una duración promedio de 5 a 10 minutos por sesión. La mayoría señaló que la principal utilidad del agente fue facilitar la comprensión de conceptos.

Además, los estudiantes reportaron que las respuestas obtenidas fueron precisas, comprensibles y claras. Notablemente, nueve de cada diez participantes afirmaron que el agente de IA contribuyó significativamente a una mejor comprensión de los temas estudiados y lo consideran una herramienta útil para complementar su aprendizaje.

Por otra parte, la encuesta aplicada sobre facilidad de uso, utilidad percibida y satisfacción general reveló una aceptación tecnológica alta, aspecto determinante en la implementación exitosa de innovaciones educativas. Estos resultados sugieren que una adecuada integración tecnológica, además de impulsar el rendimiento académico, también mejora la motivación y satisfacción de los estudiantes. Y como menciona ? (?) Es importante abordar los desafíos que presenta la IA y preocupaciones asociadas con su aplicación para garantizar su efectividad y beneficios en el cuidado de la salud.

Sin embargo, es importante reconocer algunas limitaciones del estu-

dio, como el reducido tamaño muestral y el corto período de evaluación, elementos que pueden afectar la generalización de los hallazgos obtenidos. Investigaciones futuras deberían abordar estas limitaciones incrementando la muestra y ampliando el periodo de intervención para robustecer la validez externa y fiabilidad de los resultados. Hay mucho camino por recorrer en lo relacionado con el uso de las tecnologías emergentes y el campo de la medicina.

Resulta interesante mencionar también que, a pesar de que culturalmente en el ámbito educativo las carreras afines a la medicina suelen ser muy complejas, por la naturaleza de su área disciplinar, la incorporación paulatina de tecnologías en el proceso educativo se muestra beneficioso para el estudiante. En esa misma línea de pensamiento aparecen ? (?) al exponer que las nuevas generaciones de estudiantes son mucho más multimodales y tienen sus propias formas de procesar los nuevos aprendizajes. Posiblemente, aún se percibe cierta tendencia al poco uso en el área de la medicina y la salud, pero de manera gradual, con la orientación adecuada, se puede culturizar para que cada vez estas tecnologías se vayan sumando al día a día del proceso formativo, sin dejar de lado la figura del docente (médico) especialista en el área.

5. CONCLUSIONES

El rendimiento académico del grupo B, que implementó el uso de inteligencia artificial (IA), fue superior en comparación con el grupo A que trabajó sin dicha tecnología. Esta diferencia pone en evidencia el potencial de la IA como herramienta eficaz para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que facilita una interacción constante y adaptativa que responde directamente a las necesidades específicas de cada estudiante.

La aceptación y satisfacción hacia el uso del agente de IA fueron notablemente positivas entre los estudiantes. La mayoría manifestó que la herramienta tecnológica resultó fácil de usar, resaltaron especialmente la precisión y claridad de las respuestas proporcionadas. Esta percepción favorable generó una actitud más receptiva hacia el aprendizaje, contribuyó a crear un ambiente más participativo y estimuló el interés por profundizar en los

contenidos académicos.

La interacción frecuente con el agente de IA promovió un aprendizaje activo, personalizado y autónomo. Este enfoque permitió a los estudiantes avanzar según su propio ritmo, con un apoyo puntual y efectivo en la resolución de dudas específicas. Además, facilitó considerablemente la comprensión de conceptos complejos, lo cual resultó particularmente evidente en la asignatura de inmunología, que es reconocida por su alta dificultad técnica y conceptual.

Los resultados obtenidos respaldan claramente que la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, potencia de manera significativa los procesos educativos. Esto no solo favorece positivamente el rendimiento académico, sino que también incrementa de manera importante el interés, la motivación y el compromiso de los estudiantes hacia el aprendizaje continuo, fortaleciendo así su desarrollo académico integral.

Finalmente, dado el impacto positivo y la relevancia de estos hallazgos iniciales, se recomienda que futuras investigaciones se lleven a cabo con muestras más amplias y durante períodos más prolongados. Estas condiciones permitirían validar y generalizar con mayor robustez los beneficios observados, consolidando definitivamente el uso de la IA como un recurso indispensable y eficaz en los entornos educativos actuales y futuros. Asimismo, sería relevante explorar otras asignaturas y contextos académicos para evaluar la aplicabilidad y efectividad generalizada de estas tecnologías emergentes.

6. REFERENCIAS

Tabla 1*Resultados del pretest, grupo A y B*

Identificador	Pretest	Posttest
Grupo A:		
Participante 1	6.5	8.5
Participante 2	5.5	6.5
Participante 3	5.0	9.5
Participante 4	3.5	6.0
Participante 5	6.0	10.0
Participante 6	6.5	8.0
Participante 7	3.5	4.5
Participante 8	3.5	6.5
Participante 9	4.0	6.5
Participante 10	4.0	5.0
Nota promedio	4.8	7.1
Grupo B:		
Participante 1	1.5	7.0
Participante 2	8.0	9.0
Participante 3	6.5	8.5
Participante 4	3.5	7.0
Participante 5	5.5	7.5
Participante 6	2.0	6.0
Participante 7	4.5	8.5
Participante 8	6.0	7.0
Participante 9	4.0	7.5
Participante 10	4.0	9.5
Nota promedio	4.55	7.0

DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN AUTOMATIZACIÓN ROBÓTICA DE PROCESOS EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Guardado de Castillo Karina Marisol ¹

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Foro Económico Mundial entre las 10 habilidades requeridas y prioritarias para el 2027 está la Automatización de procesos (Foro Económico Mundial, 2025). Además, la UNESCO ha destacado la importancia de aumentar la participación de las mujeres en carreras STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) debido a las persistentes desigualdades de género en estos campos (UNESCO, 2020). En este sentido en el presente documento se describe la experiencia del proyecto RPA en la Universidad de El Salvador con el cual se está contribuyendo en preparar a los estudiantes para el empleo del futuro y aumentar la participación de mujeres en áreas STEM.

En el presente texto se brindan los antecedentes y principales resultados del proyecto de formación en Automatización Robótica de Procesos RPA, que se lleva a cabo en la Universidad de El Salvador con el apoyo de la Fundación Dream To Succeed y la Académica de UiPath, Estados Unidos. El curso tiene como objetivo desarrollar competencias digitales en RPA en estudiantes, docentes y personal técnico-administrativo, para transformar ideas en procesos de automatización, con esto se contribuye a la transformación digital en la Universidad de El Salvador, así mismo se prepara a los

¹Universidad de El Salvador

estudiantes para el empleo del futuro.

El programa de formación se titula “RPA Developer Foundation – Spanish” y consiste en un curso intensivo que consta de 22 módulos, con un total de 76 horas formativas. Se caracteriza porque ofrece un conocimiento integral y nuevas habilidades a nivel profesional utilizando la Inteligencia Artificial y Machine Learning como base fundamental, que favorecen la automatización de procesos de negocio (UiPath, 2024). Le permite a cualquier persona configurar software (robots) dentro de una computadora para emular e integrar las acciones de un humano interactuando con sistemas digitales para ejecutar diferentes procesos. Los robots RPA utilizan la interfaz del usuario para capturar datos y manipular aplicaciones como lo haría un humano, es decir, interpretan, activan respuestas y se comunican con otros sistemas para realizar una gran variedad de funciones repetitivas. En el presente documento se describe la metodología, los resultados alcanzados así mismo los retos y desafíos en la ejecución del proyecto RPA en la Universidad de El Salvador.

2. MÉTODO

En este apartado se presenta la metodología aplicada para la planificación y desarrollo del proyecto RPA en la Universidad de El Salvador, en el período comprendido entre 2023 y 2024.

2.1. Ruta Metodológica

Para el logro de los objetivos del proyecto fue fundamental establecer una metodología de trabajo efectiva, siguiendo una perspectiva organizativa como se describe a continuación:

Fase de selección del equipo directivo: De acuerdo a los roles, funciones y criterios de selección brindados por la Fundación DreamToSucceed y con el apoyo y aval de las autoridades de la UES, se seleccionó en primera instancia a un Director/a RPA, que tuvo la función de realizar el proceso de selección de los mentores y los estudiantes del curso de formación en RPA. Además, el Director/a RPA debía estar en comunicación con la Dirección

General del Proyecto RPA para Latinoamérica y participar en las reuniones de planificación y seguimiento del programa de formación en conjunto con los Directores RPA representantes de las demás universidades participantes, así mismo elaborar y presentar informes. Cabe destacar que rol de Director/a RPA en la UES fue ejercido por mujeres en los dos años que lleva el proyecto de ejecución, rol que la autora de este artículo ejecutó en el año 2023 y luego en el segundo año tuvo la Coordinación General del proyecto RPA para Latinoamérica.

Fase de selección de los mentores: Tarea realizada por el Director/a RPA de la UES, en esta fase se realizó un proceso de selección de manera consultiva a docentes que tuviesen el perfil establecido, con base a los requisitos proporcionados, entre estos ser del área de las ingenierías y ser docentes a tiempo completo. En total en el primer año participaron 12 mentores y en el segundo año 14, tratando de contar con la participación de mujeres en ambos años para que el proceso fuese más inclusivo y motivar su participación en proyectos del área STEAM. Entre las funciones de los mentores se tenían el dar asesoría a los estudiantes, atender dudas, brindar algunas sesiones sincrónicas para explicar algunos aspectos de los contenidos y dar seguimiento al trabajo de los estudiantes, motivándolos a cumplir con los módulos en los tiempos establecidos por el programa y a participar en las sesiones sincrónicas proporcionados por los expertos de UiPath, reconocidos con el término de Most Valuable Professional (MVP).

Fase de selección de los participantes del curso: Tarea realizada por el Director/a RPA de la UES, para ello se elaboró un formulario para registro de los estudiantes interesados en participar, el cual se trabajó utilizando la plataforma de Google Forms, que luego se publicó por redes sociales. Entre los requisitos de los estudiantes estaban que fuesen estudiantes activos, de 3, 4, 5 año o egresados de carreras afines a las ingenierías/tecnologías y con nivel básico de inglés. Luego se realizó el proceso de selección con base a los criterios establecidos, tratando de contar con la participación de mujeres y también incluir estudiantes de los 4 campus de la universidad ubicados en diferentes zonas geográficas del país, lo que permitió un proceso más inclusivo y ampliar la cobertura de participación, logrando también un impacto local. Luego se le comunicó a los estudiantes seleccionados y firma-

ron una carta compromiso, en la que asumían la responsabilidad de finalizar el curso. Estas cartas y la lista de estudiantes seleccionados se enviaron a la Fundación Dream To Succeed.

Fase de ejecución del programa de formación: para ello se estableció la organización del trabajo, acordando que la comunicación y la colaboración se realizaría por medio del correo institucional y por el grupo de WhatsApp. Un grupo de WhatsApp se creó para la comunicación entre el Director/a RPA de la UES y los mentores, lo que permitió y facilitó compartir avisos, avances, logros, resultados y requerimientos después de cada sesión de trabajo. Además, se creó un grupo de WhatsApp para cada grupo de trabajo de mentores y estudiantes, asignándose 2 mentores por grupo de trabajo. Esto permitió tener una comunicación más rápida y directa entre mentores y estudiantes, logrando una atención más personalizada de los estudiantes. Además, el Director/a RPA tenía acceso a todos los grupos de trabajo lo que le permitía dar seguimiento e identificar posibles apoyos requeridos tanto por estudiantes como por los mentores. También, se creó una carpeta en Google Drive para organizar y compartir la documentación del proyecto.

Fase de seguimiento al avance de los estudiantes del curso y el seguimiento y planificación con los mentores: Para facilitar este proceso, por cada grupo se creó un archivo en una hoja de datos en Excel, la cual contenía los módulos y la lista de estudiantes, en donde cada mentor debía indicar los estudiantes que iban finalizando los módulos, para lo cual los estudiantes tenían que subir al drive, rotulado con su nombre, los certificados generados en la plataforma de UiPath al finalizar cada módulo. Además, el Director/a RPA compartía en el drive un archivo similar que contenía los 22 módulos y la lista de los grupos de trabajo, en donde cada mentor tenía la responsabilidad de indicar el total de estudiantes que iban finalizando cada módulo en su grupo asignado. Esto facilitó el tener un consolidado del avance general de los estudiantes y a su vez identificar dificultades y establecer estrategias para lograr que los estudiantes que no estaban avanzando retomaran o avanzaran, apoyándoles con tutorías o mentorías personalizadas o materiales adicionales que les ayudase, así mismo se les llamaba para consultarles si tenían alguna dificultad o la causa por la que no estaban avanzando. Este seguimiento ayudó para que la mayoría de estudiantes finalizara el curso.

Fase de procesamiento de los resultados y elaboración de informes de cierre del proyecto: Tarea realizada por el Director/a RPA, con el apoyo de los reportes proporcionados por los mentores. En esta fase se identificó por cada grupo el total de estudiantes que finalizaron y aprobaron el curso, identificando el género de los estudiantes, la carrera de estudio, el nivel de estudio en la carrera, la facultad en la que están inscritos, la ubicación geográfica del campus de procedencia. Con esto se generaron datos estadísticos en general del grupo que participó, finalizó y aprobó el curso, se elaboró un informe final que se envió a la Coordinación General del Proyecto RPA y a la Fundación Dream To Succeed.

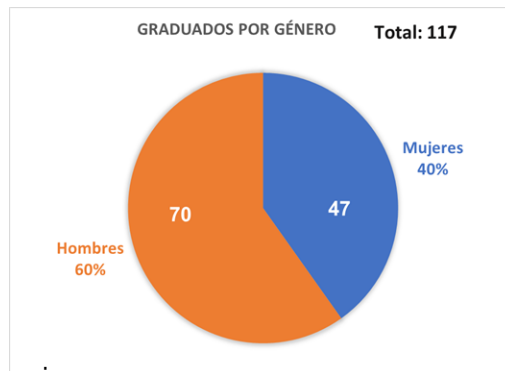
Fase de Cierre y Graduación del curso: Con base en la lista de estudiantes que finalizaron el curso el Director/a RPA de la UES preparó la información y gestionó la emisión de los certificados de reconocimiento, los cuales fueron emitidos por la Fundación Dream To Succeed y UiPath, adicional al diploma que emite UiPath al finalizar los 22 módulos y que se utilizó como validación que los estudiantes habían aprobado el curso. Posterior a esto se participó en los preparativos del evento de Graduación en el que se presentaron los logros del proyecto en general y los resultados por universidad. Además, se brindó un reconocimiento a los Directivos/Autoridades de las universidades, a las Universidades, a los Directores RPA de las universidades participantes y a los Mentores. También, se realizó la entrega de los certificados a los estudiantes, en el caso de la UES se realizó un evento híbrido, de tal forma que se participó de manera virtual en el evento general del proyecto y luego se continuó con la actividad presencial de graduación del curso, contando con la participación de las Autoridades de la UES.

3. RESULTADOS

Entre los principales resultados y logros del proyecto está la cantidad de graduados del Curso RPA entre el año 2023 y 2024 de la Universidad de El Salvador. En la Figura 1 se visualiza el total de graduados por género, con un total de 47 mujeres y 70 hombres, lo que evidencia que la participación de mujeres fue significativa, correspondiente al 40%. En lo referente a estudiantes por carrera la mayoría corresponden a Ingeniería Industrial e Ingeniería

Figura 1

Distribución geográfica de los campus de la Universidad de El Salvador



Nota: Elaboración propia.

Figura 2

Graduados por género entre 2023 y 2024



Nota: Elaboración propia.

en Sistemas Informáticos. Con respecto a las demás carreras la participación tiene un nivel más bajo, pero es importante el interés que el curso ha generado en estudiantes de otras carreras y las posibilidades de aplicación en otras áreas como Arquitectura, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería agroindustrial, Licenciatura en matemáticas, Ingeniería Eléctrica, e Ingeniería Civil.

Otro aspecto a destacar es la participación de estudiantes de las 4 sedes de la Universidad de El Salvador, de las cuales la sede central es la que tiene mayor cantidad de estudiantes, con un porcentaje aproximado del 70%. En la Figura 2 se presenta la distribución geográfica de los cuatro campus de la UES a nivel nacional.

4. DISCUSIÓN

Entre los principales logros del proyecto de formación en RPA se identifican los siguientes: Estudiantes y Docentes capacitados en automatización robótica de procesos, capaces de interactuar con sistemas digitales para ejecutar diferentes procesos y emular acciones humanas. Docentes actualizados con nuevas formas de trabajo y tecnologías, esto les permite dedicar menos tiempo a tareas repetitivas, innovar en sus métodos de enseñanza y adaptarse a las demandas del siglo XXI. Se contribuye con la Transformación Digital Educativa de la Universidad de El Salvador, mediante la adopción de tecnologías digitales emergentes y formas diferente de organización y optimización de las tareas académicas y administrativas.

Desarrollo de competencias digitales de docentes, estudiantes y personal del área administrativa, mediante el aprendizaje de la plataforma online del curso y el programa Studio de UiPath, lo que generó nuevas habilidades en el uso de las tecnologías. Se cuenta con licencia gratuita de la plataforma Studio que proporciona UiPath y no se tiene fecha de vencimiento, además se puede actualizar constantemente. Se cuenta con acceso sin fecha de caducidad al curso RPA en la plataforma UiPath Academy. Se logró la participación de dos estudiantes en el programa UiPath Student Developer Champions que UiPath ha creado para generar una comunidad de estudiantes que lideren actividades en sus universidades enmarcadas en este programa, quienes mostraron su liderazgo a través de las diferentes actividades que organizaron entre estas el primer Hackbot de la Universidad de El Salvador, realizado el 30 de octubre de 2024. Se logró desarrollar un proceso inclusivo promoviendo la participación de mujeres tanto el área de coordinación del proyecto, mentores y participantes inscritos en el curso.

También es importante mencionar que, durante el proceso de ejecución del proyecto se tuvieron algunas dificultades las cuales se describen a continuación:

[nosep]Estudiantes que laboraban y estudiaban tuvieron mayor dificultad en finalizar el curso o algunos se retiraron. Limitante de tiempo de los estudiantes para cumplir con los tiempos establecidos especialmente en los períodos de evaluaciones en sus asignaturas, lo que

conllevaba a que dejaran en pausa el curso y retomar hasta que finalizaban estas u otras actividades académicas en su programa de estudio. Los estudiantes de las carreras que no eran afines a Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas son los que presentaron mayor dificultad para finalizar el curso, por lo que se ha considerado que para futuras cohortes se buscará que los estudiantes que participen sean de estas carreras. Algunos estudiantes reportaron que tenían dificultad de conectividad o problemas de equipo, lo que limitó su participación y conllevó a que finalizaran después de las fechas establecidas. La limitante en el manejo de las tecnologías de algunos estudiantes limitó su participación y requirió más tiempo y apoyo del equipo de mentores para poder desarrollar las competencias en el uso de las plataformas utilizadas en el curso y completar las actividades en cada uno de los módulos.

5. CONCLUSIONES

A partir de los resultados del proyecto RPA en los dos años de ejecución en la Universidad de El Salvador y con base en los resultados y logros alcanzados, se confirma que con este proyecto se ha logrado contribuir con el proceso de formación de docentes, estudiantes y personal administrativo, lo que les ha permitido acceder a herramientas en RPA y estructuras de trabajo innovadoras y eficientes, mejorando su capacidad para integrar estas tecnologías en sus prácticas educativas y profesionales. Además, con el proyecto de formación en RPA se está impulsando la transformación digital en la Universidad de El Salvador, construyendo capacidades para el empleo del futuro y en este proceso la cooperación internacional ha sido fundamental debido a las oportunidades que se brindan especialmente cuando los aspectos financieros son limitados en las instituciones públicas y en este sentido se ha logrado un gran aporte de la Fundación Dream To Succeed.

La comunicación continua y seguimiento oportuno del avance de los estudiantes del curso RPA incidió en lograr una mayor cantidad de graduados debido a que permitió identificar a tiempo posibles dificultades y requeri-

mientos de apoyo de los estudiantes para cumplir con el programa formativo del curso. En este sentido fue posible tomar decisiones a tiempo sobre estrategias de apoyo para lograr una mayor participación de los estudiantes así mismo los mecanismos de comunicación facilitaron este proceso y brindar los apoyos necesarios. Además, cabe destacar que la mentoría y atención de dudas por parte de los mentores de la UES, de los Mentores Regionales, de los Expertos MVP de Uipath contribuyó al éxito académico de los estudiantes. Además, el compromiso de los estudiantes fue determinante en su proceso de aprendizaje y culminación del curso. Así mismo el apoyo de las autoridades de la UES, el apoyo, gestión y seguimiento constante por la Dirección Ejecutiva de la Fundación Dream To Scucceed y de la Coordinación General del Proyecto RPA para Latinoamérica.

6. REFERENCIAS

- Foro Económico Mundial. (2025). *Informe sobre el futuro del empleo 2025* (Inf. Téc.). Foro Económico Mundial. Descargado de <https://es.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>
- UNESCO. (2020). *Más mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas mejoraría el desarrollo económico de la región* (Inf. Téc.). UNESCO. Descargado de <https://www.unesco.org/es/articles/mas-mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingenieria-y-matematicas-mejoraria-el-desarrollo-economico-de-la>

MODELO ELIA EN EL TFM DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Ernesto Colomo Magaña ¹

1. RAÍZ DEL PROBLEMA: FUNCIONAMIENTO DEL TFM EN EL MÁSTER DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA

El Máster en Tecnología Educativa por la Universidad de Málaga y la Universidad Internacional de Andalucía fue implantado y su primera promoción corresponde al curso 2022/2023. Durante el primer año, el desarrollo de las diferentes asignaturas, así como el TFM, fue un proceso a valorar considerablemente por el esfuerzo del equipo de docentes y tutores, ajustándose a los tiempos y requerimientos del equipo de dirección para cumplir y satisfacer los criterios mínimos contemplados en la memoria de verificación.

Pese a dicho esfuerzo inicial, se han detectado ámbitos de mejora generalistas y específicos que son precisos de implementar para dotar de una mayor calidad al proceso de aprendizaje de su alumnado y enriquecer la labor de los docentes participantes. Entre dichos aspectos, se ha evidenciado una potencial mejora en la organización temporal del TFM, ubicado actualmente al finalizar las diferentes asignaturas del plan de estudio, con un margen temporal muy ajustado para su elaboración.

Junto a ello, la organización temporal de las asignaturas ha generado que conocimientos precisos y necesarios para elaborar el TFM, como las materias vinculadas a metodología de investigación, se impartieran en la parte final de la titulación, dificultando la elaboración progresiva de dicho

¹Universidad de Málaga

trabajo gracias a poseer los conocimientos, habilidades, destrezas y competencias precisas para su realización.

Además, las diferentes asignaturas del título, si bien tienen conexión sus competencias con algunas del TFM o, incluso, son compartidas, no se han trabajado para elaborar evidencias en cada asignatura que permita comprobar la adquisición de dicha competencia y que, a la par, sirva como elemento para ir elaborando el TFM.

Por tanto, ante estos factores que claramente han afectado de forma negativa a la realización del TFM, se ha trabajado en transformar el proceso de tutorización del TFM para convertirlo en el eje que articule los aprendizajes de la titulación. Para ello, dentro de un máster de tecnología y ámbito digital, se mejorarán tanto los procesos como las tareas del mismo, vinculando todas ellas a las TIC y la educación en post de lograr una formación de mayor calidad y eficiencia.

2. ¿Y QUÉ ES UN TFM? LEGISLACIÓN REGULADORA Y CONCEPTUALIZACIÓN

Tomando como referencia el Espacio Europeo de Educación Superior, el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad (Gobierno de España, 2021). En su artículo 17 (pp. 16-17), el trabajo fin de máster (TFM) se define como uno de los elementos estructurales a la hora de definir el plan de estudios, con entidad propia y diferente al de las asignaturas (obligatorias u optativas). En el punto 4 del artículo 17 (p. 17), se exponen los aspectos a considerar sobre el TFM, manteniéndose una carga crediticia entre un mínimo de 6 créditos ECTS y un máximo de 30. Se informa sobre su finalidad, que es evidenciar el nivel de dominio de los conocimientos, competencias y habilidades alcanzados por el alumnado durante el plan de estudios, siendo su superación condición sine qua non para obtener el título oficial. De esta manera, el papel del TFM queda regulado legislativamente dentro de los planes de estudio, adquiriendo una importancia crucial para el desarrollo del futuro alumnado egresado de máster.

Por tanto, el TFM representa la culminación del programa formativo del mismo, ofreciendo al alumnado la oportunidad de sumergirse en un tema de su interés y, al mismo tiempo, fomentar la aplicación práctica de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas a lo largo de las materias del Máster, además de facilitar el desarrollo de competencias claves (Muelas, González Olivares y Navarro Martínez, 2021). Este proceso abarca la planificación, ejecución, presentación y defensa de un proyecto original de investigación, estrechamente vinculado a los contenidos del Máster, pudiendo adoptar la forma de una investigación teórica o aplicada, debiendo seguir la estructura característica de un trabajo científico y abordar cualquier temática estudiada durante el programa.

3. MODELO ELIA: UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE EN UNIA

En plena era digital, y ante una necesidad de actualización y transformación de las instituciones de educación superior, una de las principales dificultades que las universidades tienen es asegurar una oferta amplia y sólida de programas formativos en línea que permita la inclusión de estudiantes, grupos y profesionales que, por sus características o circunstancias profesionales/personales, no tienen acceso a otros tipos de enseñanza. Para responder a esta realidad, la Universidad Internacional de Andalucía ha diseñado un modelo de enseñanza y aprendizaje integral para la formación a distancia bajo la denominación de ELIA (Modelo Aprendizaje en Línea de la Internacional de Andalucía).

El propósito del modelo ELIA es ser un elemento diferenciador en la formación de posgrado, en procesos totalmente virtuales (e-learning) o híbridos (b-learning). ELIA apuesta por aunar la e-presencia (sesiones síncronas) con las posibilidades, recursos, canales de comunicación y actividades diseñadas para la formación asíncrona, dándole un mayor peso a los procesos asíncronos (1:2 respecto al síncrono) para responder a las características y heterogeneidad de las situaciones y realidad académica de su alumnado (compatibilizar estudios con responsabilidades profesionales

y/o personales). Dichas características conllevan una apuesta decidida por personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, de forma que los contenidos, competencias, habilidades y destrezas a desarrollar se generen en torno a metodologías que favorezcan la participación activa mediante resolución de casos y situaciones, potenciando así el aprendizaje de carácter deductivo.

Estas estrategias didácticas favorecen el seguimiento continuo de los avances del alumnado, apoyado en un servicio de orientación personalizado que tutorizará el progreso y atenderá las necesidades de cada estudiante, permitiendo así procesos evaluativos con un claro carácter formativo y continuo en el tiempo. De este modo, se prioriza el proceso y no solo el resultado final, permitiendo actuaciones docentes que corrijan y redirijan el logro de las competencias de cada una de las asignaturas que conformen los diferentes planes de estudios. A esto hay que sumar una apuesta decidida por tecnologías inteligentes que sirvan como herramientas de apoyo y potenciación de los procesos formativos (plataformas, aplicaciones para teléfonos inteligentes, realidad virtual, realidad aumentada, inteligencia artificial, etc.) y que, además, flexibilicen y enriquezcan la adquisición de los conocimientos por parte del alumnado, ajustándolo a sus tiempos y situación de forma flexible.

De forma sintetizada, presentamos los pormenores de este modelo ELIA y de cómo su filosofía incide plenamente en la concepción del proceso de diseño y elaboración del TFM.

A nivel docente, se apuesta por un alto nivel de cualificación y experiencia en los contenidos para los/las docentes coordinadores/as de asignatura, responsables también de los materiales curriculares y de las sesiones en línea. Estos trabajarán cooperativamente con los/las docentes colaboradores, responsables de la formación asíncrona y encargados del proceso de seguimiento y evaluación de los aprendizajes del alumnado.

A nivel pedagógico, junto con la flexibilidad, se confía en el compromiso del alumnado, potenciando su autonomía y el autoaprendizaje en la gestión del proceso académico. El modelo respalda la personalización de los procesos, entendiendo la singularidad y necesidades particulares de cada discente, siendo clave la participación activa, la retroalimentación con-

tinua, situar el foco en contenidos relevantes y apoyar el proceso con la tecnología educativa que mejor responda a estos requerimientos. A nivel de innovación, la tecnología vertebrará las bases de un modelo donde el Campus Virtual aglutina tanto un sistema de gestión del aprendizaje (LMS: siglas de learning management system) como diferentes herramientas y recursos digitales que favorezcan la calidad, eficacia y eficiencia del proceso formativo.

A nivel de diseño, tanto los recursos digitales como las metodologías estarán potenciadas por equipos expertos en dichas áreas, que salvaguardarán la calidad de los contenidos y los procesos, prestando soporte y ayuda a los/las docentes.

A nivel de seguimiento y orientación, se constituye un equipo especializado en el apoyo académico y personal al alumnado, de forma constante, que se dirija al asesoramiento personal, acompañamiento emocional, al fomento de la motivación y al compromiso del alumnado para con su aprendizaje. En el plano formativo, la tutorización personalizada y colectiva, así como la retroalimentación constante sobre los progresos del estudiante, darán un soporte clave en un contexto de enseñanza sin una presencialidad cara a cara.

Como se observa, la personalización y digitalización del proceso académico, donde los diferentes elementos buscan potenciar y favorecer un aprendizaje eficiente y de calidad, el TFM pasa a ser un pilar vertebrador del aprendizaje y no una asignatura final aislada e independiente del plan de estudios. Esta es la gran apuesta de índole académica respecto a la configuración de los planes de estudio de posgrado de la UNIA, pasando a detallar los pormenores de dicha propuesta que determinará el diseño y elaboración del TFM.

4. EL TFM EN UNIA: EL CORAZÓN DEL APRENDIZAJE

De todos los factores y elementos que conforman el modelo ELIA, el TFM se concibe como el centro y motor del proceso formativo. Con competencias, habilidades y destrezas que suelen estar ya presentes en diferentes

asignaturas, el TFM conforma un constructo que aglutina los aprendizajes de la titulación y que evidencia el grado y nivel de consecución de los mismos desde un punto de vista aplicativo.

Esta concepción no solo incide en la definición de sus contenidos y atribución de dimensiones del aprendizaje, sino también en la tipología, diseño, fases y desarrollo del propio trabajo escrito y su presentación ante el tribunal. Si el TFM impulsa el aprendizaje y es el pilar base, el corazón del proceso, debe estar conectado y vinculado con el resto de las asignaturas. De este modo, los avances y acciones formativas desarrolladas a lo largo de las asignaturas que conforman el plan de estudios tendrán su incidencia directa en el desarrollo del TFM y en el propio proceso de tutorización, donde el/la docente que dirija el TFM aprovechará las competencias que el estudiante vaya adquiriendo para construir el proceso a partir de las mismas y lograr así una evolución lógica y adecuada de las capacidades del discente.

Algunas cuestiones de partida que hay que considerar para el desarrollo del TFM en el modelo ELIA se recogen a continuación. Respecto a la tutorización del TFM, pueden ejercerla docentes del programa (responsables de asignatura, docentes coordinadores/as, profesorado responsable del seguimiento y evaluación, docentes colaboradores) u otros/as docentes que se contraten explícitamente para este encargo debido a su trayectoria y experiencia investigadora en el área de conocimiento en el que se inserta el título universitario.

Entre sus responsabilidades, los/as docentes que tutoricen los TFM deberán asesorar al alumnado sobre diferentes decisiones, como la definición del tema, la tipología de trabajo elegida y la organización del proceso de desarrollo del trabajo, estableciendo un cronograma para gestionar los tiempos acordes a su ejecución. De forma pormenorizada, desde la tutorización se debe concretar con el alumnado la temática, tipo de trabajo y estructura del TFM, asesorar sobre los métodos de investigación que hay que implementar y cómo redactar el informe de investigación.

A este proceso hay que sumarle el seguimiento del estudiante, fijando fechas de entregas parciales y velando por el cumplimiento de los plazos propuestos. Junto a ello, será preciso ir evaluando los progresos parciales que vaya realizando el alumnado, así como el producto final (TFM). En este

momento, será también preciso que desde la dirección del TFM se emita un informe final, tanto cuantitativo como cualitativo, sobre la valoración del mismo y que ayude al estudiante a preparar su defensa, informando de la finalidad de dicho acto y orientándoles respecto a técnicas de exposición y defensa del trabajo.

4.1. Aterrizando el modelo ELIA en el TFM del Máster en Tecnología Educativa

Inspirado en el modelo ELIA y en situar al TFM como el corazón del proceso formativo y no como un elemento independiente del proceso de aprendizaje del plan de estudios, esta propuesta pretende replantear la organización, estructura, desarrollo y ejecución del TFM, de la labor del equipo de dirección/tutorización de los TFM y su vinculación con los resultados de aprendizaje y competencias específicas de las diferentes asignaturas que conforman la titulación.

En la 1ª edición del Máster en tecnología educativa, la distribución de las asignaturas y del propio TFM, generó una ruptura en el proceso formativo, ya que los contenidos y aprendizajes vinculados con la metodología de investigación se situaron al final del calendario académico. Junto a ello, el TFM no comenzó hasta no concluir el resto de asignaturas, generando un espacio de trabajo temporal exclusivo para su desarrollo pero más acotado en el tiempo, con el consiguiente menor control de ciertos aspectos psicosociales como la ansiedad, estrés e impaciencia del alumnado.

A esto hay que sumar que, si bien el Máster tiene un claro enfoque investigador, al final cada asignatura conformaba su propia realidad, siendo el tema de elección del TFM el que vinculaba dicho trabajo al menos a una asignatura, más allá de la implementación de los aprendizajes del bloque de metodología de investigación (9 ECTS) que si tenían una aplicación práctica.

Debido a ello, se ha observado cierta desconexión entre el cuerpo de conocimientos del plan de estudios y el TFM, cuando en muchos casos existían competencias propias de cada asignatura que debían verse reflejadas su consecución también en el propio desarrollo del TFM..

5. ¿CÓMO VAMOS A IMPLEMENTAR ESTOS CAMBIOS? PROPUESTA DE ACCIÓN

A nivel metodológico, partimos de un proceso de aprendizaje cooperativo que tiene su máximo exponente en la vinculación entre las asignaturas y el desarrollo del TFM, así como en el compromiso de los equipos docentes y tutores al trabajar conjuntamente en la consecución del TFM como producto final de dicha colaboración.

De este modo, en cada asignatura se planteará una tarea o proyecto que incida directamente en el TFM, de forma que sea un proceso continuo y evolutivo, donde el equipo que dirige/tutoriza los TFM, encuentra un trabajo previo, vinculado y de calidad del estudiante. De este modo, su labor prioriza el acompañamiento, mentorización y tutorización de los saberes adquiridos en el Máster, siendo más acorde a las responsabilidades y deberes de un director/tutor de TFM. Así se superarán algunos ámbitos de mejora respecto al modelo inicial donde debía aterrizar contenidos y resultados de aprendizajes que no habían sido incluidos en las asignaturas cuyo tema era el nuclear de la propuesta de TFM de su estudiante.

Junto a la reorganización temporal de algunas asignaturas, cada una de las mismas tendrá una tarea obligatoria de carácter individual ya incluida dentro de proceso evaluativo, la cual irá relacionada con la propuesta didáctica que se planteará. El TFM se orientará hacia el diseño de procesos de investigación para mejorar aspectos educativos mediante la tecnología. Todo alumnado deberá diseñar una propuesta formativa mediada por tecnología que ayude a enfrentar el problema de estudio, pudiendo ser implementada o no (dependiendo de las posibilidades), y concretando en los resultados los hallazgos de la muestra de trabajo o, en su defecto, un análisis de resultados esperados al aplicar esa propuesta didáctica en función de otras investigaciones similares ya existentes.

Así, las asignaturas “La educación en la sociedad digital” y “Entornos tecnológicos para la formación” abordarán la importancia de las tecnologías en el terreno educativo y seleccionarán un problema de índole didáctico para ser abordado mediante una propuesta desarrollada con tecnología. Las asignaturas de métodos de investigación en educación y en tecnología edu-

cativa, aportarán los conocimientos y ayudarán a que el alumnado diseñe el método investigador de su TFM, definiendo objetivos, enfoque, muestra, instrumento, procedimiento y análisis. Las asignaturas restantes, trabajarán explícitamente en aspectos de la propuesta didáctica, generando recursos educativos digitales, aplicando una metodología activa y/o inmersiva mediada por tecnologías, definiendo el proceso evaluador con tecnología y esbozando la presentación para la difusión de su trabajo con software de elaboración de presentaciones multimedia.

El tutor deberá ir guiando y ajustando cada pieza en el puzzle final que será su TFM, no conformado por una suma de partes, sino de un proceso reflexivo sobre aprendizajes y materiales generados a lo largo de la titulación. De este modo, la supervisión orientar y asistir al estudiante a lo largo de cada fase del proyecto, supervisarlos y velar por el cumplimiento de los objetivos fijados. Esta labor de dirección es esencial para garantizar un enfoque efectivo y la calidad del trabajo final. Además, no podemos obviar que la redacción del TFM supone un reto cognitivo, donde la elección de las ideas, la conjugación de estas y sus argumentos, la forma de enlazar el discurso, las fuentes de mayor o menor calidad en las que nos basamos y el tiempo en pulir y mejorar la expresión escrita del mismo no es un trabajo banal ni sencillo. Sin embargo, todo ese esfuerzo de calidad realizado puede verse ensombrecido por un mal uso del rigor científico que precisan este tipo de trabajos.

En este sentido, para lograr dicho rigor debemos sustentarnos en varias premisas: fuentes de calidad (leer a los principales expertos y estudiosos del tema); argumentos apoyados en dichas fuentes; capacidad de análisis, comprensión y elaboración de un discurso que englobe nuestras ideas y la de los expertos; dominio de los criterios y estándares de las normativas de citación y referencia (APA) y capacidad de síntesis, exponiendo los principales avances en unas conclusiones que permitan cerrar el trabajo con calidad.

6. AGRADECIMIENTOS

Este capítulo ha sido posible gracias al apoyo de la Universidad Internacional de Andalucía (Vicerrectorado de Innovación Docente y Campus Virtual) a través de la III Convocatoria de proyectos de Innovación TDI-UNIA.

7. REFERENCIAS

Gobierno de España. (2021). *Real decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad* (n.º 233).

Descargado de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/09/28/822/con>

Muelas, Á., González Olivares, Á. L. y Navarro Martínez, Ó. (2021). Motivación para la realización de un tfm. En M. C. Ortega Navas, F. J. García Castilla y Á. de Juanas Oliva (Eds.), *Guía para la elaboración de trabajos de fin de máster de investigación educativa* (pp. 17–29). Octaedro.

LA REVISIÓN SISTEMÁTICA PARA INVESTIGAR EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Violeta Cebrián Robles ¹

1. INTRODUCCIÓN

La investigación en educación, como en otros ámbitos, es clave para la transformación educativa, promoviendo la calidad en el uso de herramientas, metodologías o estrategias, y sirviendo sus resultados publicados de base para el desarrollo de nuevas experiencias. Esta relevancia se hace más palpable, si cabe, al centrar el foco en la tecnología educativa, pues la realidad nos muestra su evolución y funcionalidades en educación a un ritmo vertiginoso. A ello sumamos, el uso de la Inteligencia Artificial (IA) que crece aceleradamente desde hace un par de años, y que nos evoca a los agentes educativos a una investigación y formación permanente.

En términos generales, la investigación sistemática es un “proceso sistemático y explícito de revisión y análisis documental” Sánchez-Serrano, Pedraza-Navarro y Donoso-González (2022, p. 52), que ha adquirido especial relevancia para investigar sobre una temática específica, facilitando este trabajo la información necesaria para replicar el estudio y actualizar los resultados. Dentro de la investigación educativa las revisiones sistemáticas proporcionan un primer conocimiento desde estudios ya publicados (segunda fuente) que suele ser un ejercicio común en el inicio o primer objetivo de cualquier Proyecto de Investigación e Innovación educativa (I+D+i) sobre cualquier tema en educación. En nuestro caso, la propia tecnología tiene dos cometidos en este capítulo: como objeto de revisión sistemática,

¹Universidad de Málaga

donde orientaremos sobre cómo realizar una revisión sistemática, sus pasos y procedimientos. Además, como herramienta para apoyar la revisión sistemática, expondremos algunas herramientas de IA con sus funciones en la revisión sistemática. Para entender mejor el papel de las revisiones sistemáticas y su contribución a la investigación en tecnología educativa, es importante reconocer su capacidad para sintetizar gran cantidad de información, permitiendo detectar patrones, evaluar la efectividad de intervenciones educativas.

2. TIPOLOGÍA DE TRABAJO

2.1. Conceptualización

La revisión sistemática fue definida por Sánchez-Serrano et al. (2022) como:

Un tipo de investigación científica mediante la cual se revisa la literatura científica sobre un tópico partiendo de una pregunta formulada de forma clara y objetiva, utilizando métodos sistemáticos y explícitos para localizar, seleccionar y valorar críticamente las investigaciones relevantes a dicha pregunta y aplicando protocolos sistemáticos para la recogida de datos e información de dichas investigaciones, con el objetivo de alcanzar conclusiones válidas y objetivas sobre qué es lo que dicen las evidencias sobre dicho tópico (p.54).

Por su parte, Marín-Juarros (2022) en su estudio nos ofrece una definición más sencilla de la revisión sistemática como una “revisión exhaustiva de la literatura con métodos sistemáticos que permitan replicarla/actualizarla, que responde a una o más preguntas de investigación” (p.63). Los estudios utilizados para la revisión sistemática son considerados estudios primarios, y la revisión sistemática un estudio secundario (Benet Rodríguez, Liliana Zafra y Quintero Ortega, 2015).

Es, precisamente, un artículo de revisión sobre Tecnología Educativa el que ha tenido mayor impacto por el elevado número de citas que tiene Mertala, Moens y Teräs (2022), citado en Marín-Juarros (2022). En la Tabla 1 se recogen las principales diferencias de la revisión sistemática con otro tipo

de investigaciones como el estudio bibliométrico o la investigación empírica.

Tabla 1

Comparativa revisión sistemática, estudio bibliométrico e investigación empírica

	Revisión sistemática	Estudio bibliométrico	Investigación empírica
Definición	Recoge de forma estructurada la evidencia existente a raíz de una pregunta determinada.	Responder a una pregunta de investigación específica a través de la integración de distintos estudios.	Recogida y análisis de datos originales.
Objetivo	Análisis cuantitativo de la literatura para conocer tendencias sobre un tema determinado.	Evaluar la repercusión de publicaciones y sus autores en una disciplina.	Generar nuevos conocimientos o confirmar teorías desde datos empíricos.
Metodología	Desde unos criterios, realizar búsqueda exhaustiva, seleccionar y evaluar críticamente los estudios.	Análisis de citas y redes de colaboración mediante bases de datos.	Diseño experimental, recopilación de datos, análisis estadístico y divulgación de los resultados.
Tipo de datos	Investigación sobre publicaciones ya existentes.	Datos bibliográficos (referencias, publicaciones).	Datos primarios (observaciones, experimentos, encuestas).
Herramientas	PRIMA, AMSTAR-2, PROSPERO.	Web of Sciences, Scopus y software de análisis de redes.	Software estadístico (SPSS, R), herramientas de recolección de datos (encuestas).
Resultados	Síntesis de la evidencia e identificación de lagunas en la investigación.	Mapas de citas, índices de impacto, análisis de redes de colaboración.	Conclusiones basadas en datos empíricos, validación o retratación de hipótesis.
Ejemplos de referencias	Marín-Juarros (2022); Valverde-Bernocoso et al., (2022).	Marín y Vidal (2019); Aguilar-Cuesta et al. (2024).	Hay multitud de referencias, ver bases de datos. Cabrián-Robles et al., (2024).

Nota. Tabla adaptada con la ayuda de un asistente de inteligencia artificial.

La diferencia entre estos tres tipos de investigaciones radica principalmente en que la revisión sistemática procura disponer de una visión completa y crítica de la literatura sobre un tema específico, mientras el estudio bibliométrico cuantifica el impacto de la producción científica con indicadores, números de citas, índices h y g, etc. En ambos casos la investigación o las conclusiones devienen de fuentes secundarias producidas por otros autores (libros, artículos, conferencias. . .) mientras que la investigación empírica aborda fuentes primarias.

En las revisiones sistemáticas hay un factor importante a tener en cuenta: los sesgos. Podemos distinguir tres tipos (Sánchez-Serrano et al.,

2022): Uno, el sesgo en la selección de referencias, que puede introducir errores debido a las decisiones y estrategias individuales en la búsqueda y recopilación de información; dos, el sesgo de publicación, donde estudios con resultados no favorables no se publican, sesgando así la representación de la investigación disponible; y tres, el sesgo del investigador que puede influir en la inclusión de ciertos estudios según las preferencias del autor.

2.2. Apartados clave y cómo realizar un estudio sistemático

Antes de especificar los apartados de una revisión sistemática, vamos a determinar sus fases, pudiendo concretarse, según Marín-Juarros (2022), en un total de siete:

[nosep]Definir la pregunta o preguntas de investigación. Se trata de desarrollar un marco conceptual, justificando la revisión y definiendo las preguntas de investigación, así como los conceptos clave del tema. Especificar los criterios de inclusión y exclusión. Ello, a raíz del marco conceptual y la pregunta de investigación. Entre los criterios encontramos: temporalización, idioma, participantes, localización, tipo de publicaciones, contexto educativo y diseño de investigación. Determinar la estrategia de búsqueda a seguir. Aquí se detallan las fuentes de información y los métodos de búsqueda: bases de datos, búsqueda manual, contacto con expertos, etc. Se utilizarán operadores booleanos (conectan sus palabras de búsqueda para mejor éxito. Los tres operadores booleanos básicos son: AND, OR y NOT), según cada base de datos. Recoger y depurar los registros. Para ello, nos podemos ayudar de un gestor de referencias bibliográfico gratuito o de pago (Zotero, Paperpile, etc.), antes de su importación a un software de revisión sistemática (Colandr, Nested Genius, etc). Realizar el cribado. En un primer momento, basándonos en el título y el resumen de los estudios. En un segundo momento, en el texto del trabajo completo. Para esto último, se usa actualmente software de minería de datos. Codificar los estudios. Aquellos estudios que superaron la fase anterior de cribado, se codifican para extraer la información de valor. Interpretar y presentar los resultados. En esta fase se combinan los estudios individuales

para responder a la pregunta o preguntas de investigación, superando las preguntas originales de esos estudios. La síntesis puede ser cuantitativa, cualitativa o ambas.

Las fases nos facilitan una visión de conjunto de la estructura que debe tener una revisión sistemática. Es necesario, en este punto, hablar de la guía PRISMA (Page et al., 2021). Es la más actualizada, y recoge información y orientación sobre cómo presentar los datos en este tipo de investigaciones, así como un checklist (lista de verificación) de 27 ítems para contrastar con nuestro informe de revisión sistemática. Además, ofrece el acceso a diversas extensiones según la temática específica a revisar. Es recomendable revisar la publicación de Page et al. (2021) donde se recoge explicación pormenorizada de la lista de verificación; así como, recomendaciones para cada uno de los ítems, entre otras referencias.

Ahora sí, teniendo en cuenta las indicaciones de la guía PRISMA 2020, una revisión sistemática debe incluir los siguientes apartados clave: - Título. Debe identificarse que es una revisión sistemática.

- Resumen. En la guía ofrecida por Page et al. (2021), se recoge una lista de verificación para resúmenes estructurados.

- Introducción.

- a. Justificación de la revisión dentro del contexto determinado. b. Objetivos. Determinar cuáles son los objetivos o preguntas de investigación.

- Métodos. Debe especificarse, entre otros: los criterios de elegibilidad, las fuentes de información utilizadas, el proceso de selección de estudios seguido, el proceso de extracción de datos, la lista de los datos, qué métodos se utilizaron para evaluar el riesgo de sesgos de los estudios individuales, etc. Para ampliar, revisar la Tabla 1 del estudio de Page et al. (2021).

- Resultados. Determinar la selección de los estudios y sus características, los riesgos de sesgo y los resultados de los estudios individuales, los resultados de la síntesis, los sesgos de la publicación y la certeza de la evidencia.

- Discusión. Nos invita a realizar una interpretación de los resultados, especificar las limitaciones y las implicaciones de los resultados en la práctica.

- Otra información. Como puede ser la financiación, conflicto de intereses, disponibilidad de los datos, etc.

2.3. Premisas a considerar

La publicación de una revisión sistemática debe ser, según Page et al. (2021): Transparente, completa y precisa en la que se describa por qué se ha realizado la revisión, qué se ha hecho (por ejemplo, cómo se han identificado y seleccionado los estudios) y qué se ha encontrado (por ejemplo, características de los estudios incluidos y los resultados de los metanálisis) (p.791).

En el desarrollo de una investigación a través de una revisión sistemática, deberemos tener en cuenta:

[nosep]Que la pregunta de investigación sea clara. Buena definición de los objetivos del trabajo. Seguir una metodología estructurada y fundamentada. Integrar a lo largo del trabajo una valoración crítica y justificada de la literatura. Revisar que la exposición de los resultados es coherente y crea debate dentro del contexto de tecnología educativa. Asegurar que las referencias utilizadas están debidamente citadas y referenciadas.

3. ¿CÓMO REALIZAR ESTA TIPOLOGÍA PARA EL TFM A LO LARGO DE LAS ASIGNATURAS DEL MÁSTER?

A lo largo del máster, y para obtener mayor partido al tiempo de trabajo en las distintas asignaturas, es recomendable involucrarse en las actividades propuestas para estar expuestos a diversas temáticas que puedan ser de interés para el Trabajo Final de Máster (TFM).

Una vez tengamos una o varias temáticas que nos atraigan la atención para saber más e investigar, hay que asegurarse que existe literatura sobre ello, pues eso puede limitar o potenciar nuestro trabajo. Durante el curso, en las distintas asignaturas, identifica puntos de interés para tu investiga-

ción (conceptos, términos, tendencias, teorías, etc.), siendo la definición o el uso semántico de los términos en la temática elegida lo más importante a considerar. Para ello, aprovecha aquellas que abordan metodologías de investigación; así como, participa en los seminarios propuestos para determinar o focalizar el tema de investigación que es de tu interés.

En el desarrollo del TFM, estarás acompañado de un tutor/a que te guiará y supervisará. Mantén una comunicación fluida para facilitar su desarrollo y evitar estancamientos. Podemos englobar en cuatro las fases de desarrollo del trabajo: (1) Elaboración de una propuesta de investigación (objetivos, preguntas de investigación y metodología); (2) Recogida de datos; (3) Análisis de datos, y; (4) Redacción del trabajo con formato académico.

Es recomendable, antes de iniciar cualquiera de las fases, planificar cómo vamos a trabajar y organizar nuestro tiempo. De esta forma, nos aseguramos un buen ritmo y equilibrio con el resto de actividades (actividades de las distintas asignaturas, exámenes, etc.). Además, es de gran ayuda utilizar un gestor bibliográfico (ejemplo, Mendeley o Zotero) que nos ayude a organizar las referencias localizadas a lo largo del curso. Así, podremos localizarlas con facilidad, agruparlas según temática o palabras clave, referenciarlas sobre el trabajo de forma automática según la normativa de citación solicitada, entre otras muchas ventajas.

En resumen:

[nosep]Participación activa en las distintas actividades y seminarios propuestos para la generación de ideas de trabajo. Hacer una revisión previa de la literatura existente antes de la selección definitiva de la temática. Aprovecha las explicaciones sobre metodologías de investigación ofrecidas en el Máster, así como las herramientas y recursos facilitados en las distintas asignaturas que puedan ser de ayuda para tu trabajo. Realiza una planificación del tiempo de dedicación al trabajo para evitar distracciones.

Utiliza un gestor bibliográfico para las referencias localizadas.

4. HERRAMIENTAS DE IA PARA APOYO DE REVISIONES SISTEMÁTICAS

Al tratarse la revisión de literatura de un trabajo arduo, no podemos obviar cómo la inteligencia artificial puede jugar un papel importante, así como las apps específicas que van en aumento, nos ofrecen un apoyo inestimable, donde es un requisito el manejo de gran cantidad de referencias. Encontramos aplicaciones de IA para consultas (ChatGPT, Perplexity, Copilot. . .) o motores de búsqueda con IA incorporada (Google académico, Consensus. . .), entre otras muchas. Estas aplicaciones facilitan la traducción de textos, realizar búsquedas específicas dentro de ellos, redactar informes, etc. Según el estudio que realicemos, deberemos seleccionar la aplicación que más se adecúe, pues cada una de ellas ofrecen distintas funcionalidades. Un ejemplo de aplicación de IA específica para realizar revisiones sistemáticas es Rayyan, que permite la colaboración entre investigadores, automatizar revisiones descartando duplicaciones, e incorporar filtros personalizados.

En la Tabla 2 se recogen algunos ejemplos de herramientas de IA que pueden ayudar en la realización de revisiones sistemáticas:

Tabla 2

Herramientas de IA para revisiones sistemáticas

Apps de IA	Funciones
Nested Genius	Búsqueda de literatura, selección, categorización, extracción de datos, análisis. . .
Rayyan, Consensus, ChatGPT, Perplexity, Copilot. . .	Definición de términos, conceptos e ideas, consultas. . .
Merlin AI	Síntesis de datos, creación de resúmenes. . .
Jenni AI	Revisiones de literatura, apoyo académico

■. Nota: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Las revisiones sistemáticas contribuyen a la investigación y facilitan la visualización de los resultados entre la comunidad científica (Benet Rodríguez et al., 2015). El uso de estas revisiones en el campo educativo ha aumentado (Bedenlier, Bond, Buntins, Zawacki-Richter y Kerres, 2020), influyendo los resultados de estas publicaciones en las prácticas educativas al estar basados en evidencias, lo que contribuye a la calidad educativa y, por tanto, a ser una opción interesante para las investigaciones a realizar por los estudiantes en trabajos de gran profundidad como pueden ser Trabajos Final de Máster.

Es precisamente en el campo de la tecnología educativa, que está en constante cambio y evolución por la propia temática, donde las revisiones sistemáticas son de gran ayuda al dar a conocer sus resultados: diversidad de herramientas, prácticas exitosas, filtrado de las herramientas más accesibles y gratuitas, actualización de nuevas metodologías y estrategias de uso, etc.

6. AGRADECIMIENTOS

Este capítulo ha sido posible gracias al apoyo de la Universidad Internacional de Andalucía (Vicerrectorado de Innovación Docente y Campus Virtual) a través de la III Convocatoria de proyectos de Innovación TDI-UNIA.

7. REFERENCIAS

Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O. y Kerres, M. (2020). Learning by doing? reflections on conducting a systematic review in the field of educational technology. En O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond y K. Buntins (Eds.), *Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application* (pp. 111–127). Springer Fachmedien Wiesbaden. doi: 10.1007/978-3-658-27602-7_7

- Benet Rodríguez, M., Liliana Zafra, S. y Quintero Ortega, S. P. (2015). La revisión sistemática de la literatura científica y la necesidad de visualizar los resultados de las investigaciones. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 7(1), 101–103. Descargado de <https://acortar.link/1JbC1S>
- Marín-Juarros, V. I. (2022). La revisión sistemática en la investigación en tecnología educativa: observaciones y consejos. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 62–79. doi: 10.6018/riite.533231
- Mertala, P., Moens, E. y Teräs, M. (2022). Highly cited educational technology journal articles: A descriptive and critical analysis. *Learning, Media and Technology*, 1–14. doi: 10.1080/17439884.2022.2141253
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D. y others including Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración prisma 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74(9), 790–799. doi: 10.1016/j.recesp.2021.06.016
- Sánchez-Serrano, S., Pedraza-Navarro, I. y Donoso-González, M. (2022). ¿cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo prisma? usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 74(3), 51–66. doi: 10.13042/Bordon.2022.95090

DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN COMO TFM DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Andrea Cívico Ariza ¹

1. INTRODUCCIÓN

El Trabajo Fin de Máster (TFM) ofrece una oportunidad para consolidar los aprendizajes adquiridos y aplicarlos en un proyecto de investigación riguroso, que aproveche las tecnologías educativas para abordar problemas del ámbito escolar. La reflexión crítica y el desarrollo de soluciones innovadoras mediante el uso de tecnologías emergentes son esenciales para transformar los procesos educativos (Cabero-Almenara, 2020). Los trabajos de enfoque empírico permiten evaluar cómo las tecnologías impactan en el aprendizaje, la motivación y el rendimiento académico, generando resultados que pueden aplicarse en contextos educativos similares. Este capítulo servirá como guía para diseñar proyectos de investigación con resultados esperados, una metodología que anticipa el impacto sin necesidad de implementación completa, siendo una valiosa opción en contextos con recursos limitados. Se abordarán aspectos clave, como la definición de un proyecto de investigación con resultados esperados y las pautas para estructurarlo de manera clara y coherente.

¹Universidad de Málaga.

2. QUÉ ES UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DESDE EL MARCO DEL TFM

Un proyecto de investigación con resultados esperados es una modalidad académica que permite al alumnado del Máster en Tecnología Educativa diseñar una investigación completa sin necesidad de implementarla. Este enfoque se centra en la planificación detallada del proceso de investigación y en la proyección de resultados hipotéticos, basados en una sólida fundamentación teórica y metodológica.

Esta modalidad es particularmente valiosa en el campo de la tecnología educativa, donde las propuestas deben fundamentarse en un análisis riguroso para garantizar su aplicabilidad y relevancia. Diseñar un proyecto con resultados esperados fomenta la capacidad de los estudiantes para identificar problemas reales, plantear soluciones innovadoras y anticipar el impacto que sus propuestas podrían tener en el ámbito educativo.

De forma que este tipo de trabajo debe ser una investigación original, rigurosa y que siga una metodología adecuada, con el fin de generar nuevos conocimientos o soluciones que puedan aplicarse en contextos educativos reales. En este sentido, debemos prestar una especial atención al enfoque de la investigación y por supuesto, a la selección de sus características principales.

2.1. Importancia del enfoque

El enfoque de un proyecto de investigación es clave para su éxito y relevancia en el contexto académico. Este enfoque determina la dirección de la investigación, así como las implicaciones que se pueden derivar de los resultados anticipados. Las razones que subrayan la importancia de adoptar un enfoque sólido son las siguientes:

[nosep]Desarrollo de competencias investigadoras: El proyecto permite al alumnado desarrollar habilidades investigadoras claves, tales como la capacidad para identificar problemas relevantes, diseñar metodologías apropiadas y analizar los resultados de forma crítica. Contribución al campo educativo: Al abordar problemas actuales y proponer soluciones innovadoras, el proyecto tiene el potencial de

contribuir al avance del conocimiento en la tecnología educativa, ofreciendo respuestas basadas en evidencia que pueden mejorar las prácticas pedagógicas. Generación de conocimiento transferible: Aunque los resultados sean hipotéticos, se espera que el proyecto presente propuestas que puedan aplicarse en otros contextos educativos, ampliando el impacto de la investigación y fomentando la práctica basada en datos. Reflexión crítica y anticipación de resultados: Este enfoque permite reflexionar sobre cómo las decisiones metodológicas pueden influir en los resultados y el impacto de la investigación, preparando al alumnado para proyectos futuros en los que puedan implementar sus ideas y medir los efectos reales.

2.2. Características principales

Un proyecto de investigación, independientemente de su enfoque, se caracteriza por varios elementos fundamentales que le otorgan rigor académico y coherencia:

[nosep]Objetivo claro y delimitado: Un proyecto de investigación debe partir de un objetivo claramente definido y delimitado, que responda a una pregunta de investigación concreta, relevante y alineada con el marco conceptual del tema de estudio. En este sentido, el objetivo no es simplemente un enunciado formal, sino el núcleo que guía cada fase del proyecto, desde la revisión teórica hasta la metodología y el análisis de resultados. De la misma forma, la pregunta de investigación constituye el eje vertebral del trabajo, ya que determina el rumbo del proyecto y garantiza su coherencia interna. Una pregunta bien formulada debe cumplir dos aspectos esenciales. Por una parte, identificar un problema o vacío en el conocimiento, es decir debe abordar una necesidad o interrogante relevante dentro del ámbito educativo, tecnológico o socioeducativo. Por ejemplo, en el contexto del Máster en Tecnología Educativa, podría centrarse en el impacto de una herramienta digital en el aprendizaje, la motivación o el rendimiento. Por otra parte, debe ser específica y acotada, ya que una pregunta demasiado amplia puede generar confusión o dificultar la planificación del estudio. Por el

contrario, una formulación precisa permite un enfoque más riguroso. A continuación, se presentan dos preguntas: Ejemplo de una pregunta acotada: ¿Cómo influye el uso de aplicaciones de realidad aumentada en la motivación de estudiantes de secundaria en clases de ciencias? Ejemplo de una pregunta demasiado amplia: ¿Cuáles son los efectos de la tecnología en la educación? Base teórica sólida: La investigación debe estar sustentada por un marco teórico que recupere teorías, enfoques y estudios previos relevantes. Esto no solo justifica la investigación, sino que también proporciona un contexto para interpretar los resultados. Metodología adecuada: Se debe elegir una metodología que se ajuste al tipo de pregunta de investigación planteada. Esto incluye definir si el enfoque será cualitativo, cuantitativo o mixto, y elegir las técnicas de recolección de datos que permitan obtener información válida y relevante. Análisis de resultados: Aunque en este caso se proyectan resultados esperados, el proyecto debe describir cómo se analizarían los datos si fueran recolectados, con el fin de garantizar la coherencia entre los objetivos y los resultados anticipados. Impacto potencial: Un buen proyecto debe prever cómo los resultados podrían aplicarse en la práctica educativa, resolviendo problemas reales y generando beneficios tangibles para los estudiantes y docentes. Rigor y ética: Un proyecto de investigación debe seguir estándares éticos rigurosos, asegurando la integridad en el manejo de la información y el respeto por los derechos de los participantes, si los hubiera.

3. ESTRUCTURA GENERAL DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Portada

La portada de un proyecto de investigación no solo cumple una función estética, sino que también es la carta de presentación del trabajo, reflejando profesionalismo y proporcionando información clave sobre el contenido. Los

aspectos claves que esta debe contener son los siguientes: nombre de la institución, título del proyecto, autor/a, tutor/a académico/a, fecha y lugar de presentación y logotipos.

El título de un trabajo debe ser explicativo y conciso, una síntesis precisa y clara de la idea principal de la investigación. Debe incluir elementos clave como el tema o variable principal de estudio, la población o sujeto de investigación y el lugar y el tiempo en que se realiza el estudio. Es básico evitar palabras ambiguas, abreviaturas y siglas.

3.2. Resumen y palabras claves

El resumen debe comenzar exponiendo el objetivo o propósito principal del trabajo, describir brevemente la metodología y las técnicas utilizadas, destacar posteriormente los hallazgos y descubrimientos más importantes y, finalmente, exponer las principales conclusiones derivadas del estudio.

Es conveniente que esté redactado de forma precisa y clara, en tercera persona, que no incluya frases textuales del documento y que se utilice en él la terminología y el estilo del autor.

Con respecto a las palabras clave, deben reflejar el contenido esencial del TFM, los temas principales abordados. Generalmente se eligen entre 4 a 6 palabras clave, seleccionadas cuidadosamente de tesauros (glosario utilizado para la indización y recuperación de información en un campo de conocimiento)

3.3. Índice

El desarrollo del índice es necesario para proporcionar una guía clara sobre la estructura del trabajo. La extensión del índice es variable en función de las dimensiones del trabajo. Normalmente, se recomienda que el índice sea jerárquico, utilizando un formato numérico para distinguir los niveles. De la misma forma también se aconseja que se genere automáticamente si se utiliza un procesador de texto como Word o LaTeX, para asegurar que los números de página se actualicen al realizar modificaciones en el documento.

3.4. Introducción y marco teórico

Toda investigación surge de un interrogante o necesidad de conocimiento. Analizar esta cuestión, desde un enfoque cualitativo o cuantitativo, permite abordarla con rigor. Antes de iniciar el estudio, es clave definir no solo el tema general, sino el aspecto específico a investigar. Para ello, resulta útil responder tres preguntas: ¿qué?, ¿por qué? y ¿para qué? Estas

Tabla 1

¿Qué se investiga?	Define el fenómeno o proceso de estudio.
¿Por qué es relevante?	Justifica su importancia en el ámbito educativo y tecnológico.
¿Para qué se estudia?	Explica el impacto y utilidad de los hallazgos.

8. *Nota:* Elaboración propia.

cuestiones facilitan la formulación de una pregunta de investigación. Posteriormente, es necesario contextualizar el problema dentro del conocimiento existente a través del marco teórico o estado del arte.

El marco teórico es fundamental, pues sustenta teóricamente el estudio. Su propósito es situar al lector en el contexto del problema, describiendo el conocimiento actual y las principales contribuciones científicas. Para ello, se realiza una revisión rigurosa de literatura, identificando tendencias y vacíos en la investigación. Como indican Hernandez-Sampieri y Mendoza (2018), el marco teórico no solo permite fundamentar el problema de investigación, sino que orienta la metodología y facilita la interpretación de los resultados. Este proceso implica analizar publicaciones científicas relevantes, disponibles en bases de datos nacionales e internacionales. A través de filtros como tipo de documento, año de publicación, revistas especializadas, país, idioma y palabras clave, se seleccionan fuentes pertinentes para la investigación.

Un marco teórico sólido requiere fuentes fiables y recientes, reflejando la evolución del conocimiento. Dado que los contextos educativos son dinámicos, las soluciones investigadas deben ajustarse a la realidad vigente y

los recursos disponibles (Limaymanta-Álvarez, 2019).

En este sentido, el marco teórico debe estar estrechamente vinculado a la pregunta de investigación, actuando como hilo conductor del análisis. Así, la fundamentación teórica no es un simple compendio de información, sino un argumento estructurado que justifica el estudio y orienta los objetivos. Este título incluye: la intervención (plataforma gamificada), la población de interés (estudiantes de secundaria), el aspecto educativo abordado (motivación y rendimiento académico), la modalidad del estudio (propuesta de proyecto de investigación).

3.5. Metodología

En la metodología explicamos los procedimientos y métodos que hemos seguido para realizar el estudio, siendo preciso reportar información sobre una serie de aspectos que son considerados básicos y necesarios para que otro investigador pueda reproducir el estudio. Como indica Bernal (2019), la metodología de un estudio debe describirse con precisión y detalle, asegurando que el proceso de investigación sea transparente, replicable y evaluable por otros investigadores. A continuación, se recogen los principales apartados:

[nosep]Objetivos e hipótesis: presentados en este apartado o al final del marco teórico definen cuáles son las metas y fines que se quieren alcanzar con la realización del estudio (Sánchez-Rivas, Colomo-Magaña, Ruiz-Palmero y Gómez-García, 2022). Iniciados por un verbo en infinitivo, deben ser claros, concisos y abarcables, pues son los propósitos que se pretenden con la investigación. Respecto a las hipótesis, se trata de formulaciones predictivas sobre los hallazgos que pueden acontecer al realizar la investigación. No son obligatorios, pero pueden ser interesantes al situar un foco concreto que comprobar mediante los resultados. Diseño de investigación: define la perspectiva desde la cual nos aproximamos a la investigación. Podemos acercarnos al problema desde lo cualitativo o lo cuantitativo; con una muestra intencionada o aleatoria; en un único momento, durante el proceso o al inicio y al final; comparando a sujetos de una misma muestra en diferentes momentos o analizando diferencias entre unos participantes

y otros (grupo control y grupo experimental). Las elecciones que hagamos, en función de los objetivos propuestos, definirán el diseño de investigación, es decir, el modo en qué realizaremos el estudio. Lugar, sitio y duración. Debe definirse el contexto en el que se va a realizar el estudio, atendiendo a elementos relacionados con la ubicación y con los tiempos de desarrollo, siendo preciso si queremos facilitar su replicación, ya que estos factores pueden ser diferenciales y deben ser tenidos en cuenta. Población de estudio, muestra, criterios de inclusión/exclusión y tamaño muestral: se trata de definir y explicar las características de los elementos que van a ser analizados durante el estudio, siendo preciso aclarar los pormenores de esta (aspectos sociodemográficos como la edad media o el sexo) y la forma en que ha sido seleccionada (técnica de muestreo implementada, procedimiento de selección de la muestra si procede). Variables (sociodemográficas y propias del estudio): se explicarán las diferentes variables consideradas, así como el procedimiento que se ha llevado a cabo desde la selección de la muestra hasta la aplicación de los instrumentos y los análisis que se vayan a realizar. Si la investigación se genera en un contexto concreto, como puede ser el desarrollo de un curso o una asignatura, en este apartado se suele describir cómo se realizó el estudio durante el transcurso del mismo. También requiere definir los instrumentos de medida utilizados. En estudios cuantitativos, los test o cuestionarios se pueden generar ad hoc para la investigación o hacer uso de instrumentos validados estadísticamente (la validación nos asegura que la información que reporta es significativa respecto al ámbito al que se dirige), lo que facilita el garantizar la fiabilidad y validez de la investigación. Métodos y técnicas de recogida de datos: se detallarán los métodos utilizados por los investigadores para la recolección de la información sobre el objeto de estudio de la muestra participante. Las técnicas de recogida dependerán, en gran medida, del instrumento que haya sido seleccionado y los aspectos a considerar en su utilización. Análisis: se detallarán qué análisis se realizarán sobre la información recogida. Para los estudios cualitativos, el análisis de contenido suele ser frecuente para examinar entrevistas, biografías,

legislación y otro tipo de materiales. En cuanto a los estudios cuantitativos, se suele especificar el tipo de pruebas estadísticas (descriptivas o inferenciales) que se acometerán con la información de la que se dispone. Aspectos éticos: se precisa incorporar la hoja de información, el consentimiento informado y el permiso del Comité de Ética correspondiente. En estudios realizados en comunidades distintas, deberá dirigirse al Comité Ético de Investigación acreditado competente para dicha región.

3.6. Resultados esperados

Los resultados esperados se obtienen de investigaciones muy similares a las que se propone en la metodología, por lo que hay que dedicar una mayor dedicación a su búsqueda que en el caso de no disponer de datos para analizar (Rodas-Pacheco y Santillán-Iñiguez, 2019). Es preciso tener en cuenta una serie de consideraciones antes de presentar los principales hallazgos en función de los objetivos que se habían planteado:

[nosep]Partir de los objetivos: son los fines que se pretenden, por lo que las pruebas o análisis que realicemos deben estar dirigidos a su consecución, aportando información relevante respecto a los mismos. Realizar diferentes y variadas pruebas si las mismas no están relacionadas con los objetivos carece de sentido. Objetividad en la exposición: en los resultados debemos aportar información objetiva sobre los hallazgos, de manera clara y concisa, siendo lo ideal utilizar un estilo impersonal. Es preciso evitar interpretaciones sobre los resultados, siendo ese aspecto abordado en la discusión y no en los resultados (sobre todo para estudios cuantitativos; los cualitativos pueden unificar ambos puntos si se trata de un análisis de contenido por categorías). Evitar repetir información: las tablas y gráficos, suelen ser recursos muy útiles para presentar los hallazgos de este apartado. Durante la exposición de los mismos, no debemos caer en el error de repetir los datos de las tablas o gráficas nuevamente en el texto, al tratarse de una información de la que ya se dispone.

3.7. Conclusiones

Las conclusiones deben sintetizar los aspectos más relevantes del trabajo, evitando reiteraciones y sin incluir información nueva. Su propósito es permitir al lector confirmar los hallazgos y el aporte al ámbito científico. Para elaborarlas, es importante partir de los objetivos o hipótesis planteadas, evaluando en qué medida se han cumplido. No es necesario repetirlos, sino abordarlos en el orden original, enlazando las ideas. Además, es fundamental usar un lenguaje claro y sencillo, pero con rigor académico, para que las conclusiones refuercen los logros del trabajo y sean comprensibles y argumentadas para los lectores.

3.8. Referencias

Para destacar, en un trabajo, qué información es tomada de otro autor se utilizan las citas, que tienen sus correspondientes referencias al final del documento. El formato de dichas citas y referencias dependerá de la normativa que se utilice. En educación y en psicología se utiliza la normativa APA y para el uso adecuado de la misma se recomienda consultar los diferentes manuales y recursos que se encuentran en los repositorios de las bibliotecas, y en su propia página.

4. CONCLUSIONES

En conclusión, el diseño de proyectos de investigación con resultados esperados es una herramienta valiosa para el alumnado del Máster en Tecnología Educativa, ya que permite anticipar el impacto de sus estudios sin necesidad de implementarlos por completo. Este enfoque favorece la planificación realista, fomentando la reflexión crítica y la innovación en el uso de tecnologías emergentes en la educación. Al seguir las pautas presentadas, los estudiantes estarán mejor preparados para desarrollar investigaciones rigurosas y fundamentadas que contribuyan a mejorar la práctica educativa.

5. AGRADECIMIENTOS

Este capítulo ha sido posible gracias al apoyo de la Universidad Internacional de Andalucía (Vicerrectorado de Innovación Docente y Campus Virtual) a través de la III Convocatoria de proyectos de Innovación TDI-UNIA.

6. REFERENCIAS

- Beñal, C. A. (2019). *Metodología de la investigación*. Pearson Educación.
- Cabero-Almenara, J. (2020). Tecnología y enseñanza: retos y nuevas tecnologías y metodologías. *CITAS*, 6(1), 1–13. doi: 10.15332/24224529.6356
- Hernandez-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. Mc Graw Hill Education.
- Limaymanta-Álvarez, C. H. (2019). Tendencias de diseños metodológicos en las publicaciones indexadas sobre la satisfacción laboral del profesorado universitario. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 1–23. doi: 10.15359/ree.23-3.6
- Rodas-Pacheco, F. D. y Santillán-Iñiguez, J. J. (2019). Breves consideraciones sobre la metodología de la investigación para investigadores principiantes. *INNOVA Research Journal*, 4(3), 170–184.
- Sánchez-Rivas, E., Colomo-Magaña, E., Ruiz-Palmero, J. y Gómez-García, M. (2022). *La tecnología como eje vertebrador de la innovación*. Octaedro.

ESTUDIO EMPÍRICO COMO TFM EN EL MÁSTER DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Antonio Palacios-Rodríguez ¹

1. INTRODUCCIÓN

El Trabajo Fin de Máster (TFM) es una pieza clave en la formación de posgrado, ya que representa la culminación del proceso de aprendizaje y la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo del programa. Su propósito principal es demostrar la capacidad del estudiante para desarrollar un proyecto de investigación autónomo, siguiendo criterios metodológicos rigurosos y contribuyendo al conocimiento en su campo de estudio (Fuentes y Cremades Andreu, 2021). En el contexto del Máster en Tecnología Educativa, el TFM adquiere especial relevancia, ya que permite explorar el impacto de la tecnología en los procesos educativos y generar soluciones innovadoras.

El enfoque empírico del TFM se caracteriza por la recolección y análisis sistemático de datos, lo que ofrece la oportunidad de estudiar fenómenos educativos desde una perspectiva práctica y basada en evidencia. Según Bisquerra Alzina (2005), la investigación empírica permite observar la realidad educativa en su complejidad y aporta resultados que pueden ser aplicados para la mejora de la práctica docente o la toma de decisiones institucionales.

En base a lo anterior, este capítulo tiene como objetivo principal ofrecer una guía clara y práctica para la elaboración de este tipo de trabajo. Se busca no solo proporcionar orientaciones metodológicas, sino también des-

¹Universidad de Sevilla

tacar aspectos esenciales que faciliten el proceso investigativo, asegurando que los estudiantes comprendan tanto la estructura como los principios fundamentales que rigen una investigación empírica.

2. RELEVANCIA DEL ENFOQUE EMPÍRICO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

La relevancia del enfoque empírico en Tecnología Educativa radica en su capacidad para ofrecer soluciones basadas en evidencia a problemas contemporáneos en la educación. Cabero (2003) sostiene que la Tecnología Educativa, como campo dinámico e interdisciplinario, requiere investigaciones que evalúen el impacto real de las tecnologías emergentes en contextos educativos. Estas investigaciones permiten validar teorías, probar nuevas aplicaciones tecnológicas y optimizar el uso de herramientas digitales en la educación.

El enfoque empírico es esencial para evaluar la eficacia de las tecnologías en el aprendizaje, motivación y rendimiento de los estudiantes, así como para desarrollar innovaciones educativas basadas en evidencia que respondan a necesidades reales. Además, los resultados de la investigación empírica generan conocimientos transferibles que pueden aplicarse en contextos educativos similares, contribuyendo a una práctica más efectiva y fundamentada en datos.

Cabero (2003) destaca que la Tecnología Educativa debe replantearse continuamente, adaptándose a los avances tecnológicos y a los cambios en las necesidades educativas. La investigación empírica desempeña un papel crucial en este proceso al proporcionar la evidencia necesaria para fundamentar decisiones pedagógicas y tecnológicas.

3. ¿INVESTIGACIÓN REAL O PROYECTO DE INVESTIGACIÓN?

El Trabajo Fin de Máster (TFM) empírico en el ámbito de la Tecnología Educativa se caracteriza por la aplicación de un enfoque metodológico que permite generar conocimiento a partir de la recopilación, análisis e interpretación de datos. Este tipo de TFM puede asumir dos formas principales: una investigación real o un proyecto de investigación. Ambas modalidades comparten el objetivo de aportar evidencia empírica al campo, pero difieren en sus enfoques y alcance.

La investigación real implica la ejecución completa de un estudio empírico, desde la formulación de una pregunta de investigación hasta la obtención de resultados definitivos. En este contexto, el estudiante diseña y lleva a cabo todas las etapas del proceso de investigación, lo que incluye la recopilación de datos primarios mediante instrumentos como encuestas, entrevistas u observación participante (Bisquerra Alzina, 2005). Este enfoque permite no solo explorar fenómenos educativos, sino también obtener resultados que pueden ser aplicados directamente en contextos reales de enseñanza y aprendizaje. Como señala Pardinás (1984), la investigación real aporta un conocimiento práctico, útil para resolver problemas específicos del ámbito educativo.

Por otro lado, el proyecto de investigación se centra en la planificación detallada de un estudio que podría llevarse a cabo en el futuro. En esta modalidad, el estudiante desarrolla un diseño metodológico sólido, define instrumentos y estrategias para la recolección de datos, y elabora una revisión exhaustiva de la literatura, pero no llega a implementar la investigación en su totalidad. Según Abello Llanos (2009), este tipo de trabajo es valioso porque permite anticipar desafíos metodológicos y formular hipótesis sólidas basadas en evidencia teórica. A continuación, se establece una comparación entre ambas opciones (Tabla 1). Ambas modalidades contribuyen al desarrollo del conocimiento en Tecnología Educativa, y la elección entre una u otra dependerá de factores como los intereses del estudiante, los recursos disponibles y las expectativas del director del TFM (Fuentes y Cremades Andreu, 2021). Como destaca Cabero (1999), el enfoque empí-

Tabla 1*Comparación entre investigación real y proyecto de investigación*

Aspecto	Investigación real	Proyecto de investigación
Recopilación de datos	Sí, datos primarios	No, se propone la metodología
Resultados	Concretos, basados en datos reales	Esperados, hipotéticos
Aporte	Solución práctica y aplicable	Base para futuros estudios
Tiempo requerido	Mayor, por la implementación completa	Menor, enfoque en la planificación

Nota: Elaboración propia.

rico, en cualquiera de sus formas, es esencial para replantear la tecnología educativa en función de las necesidades reales del sistema educativo.

3.1. Estructura general del TFM empírico

El Trabajo Fin de Máster empírico en Tecnología Educativa sigue una estructura estándar que garantiza un desarrollo lógico y coherente del estudio. Cada apartado cumple una función específica y se articula de manera que el lector pueda comprender el planteamiento del problema, la metodología utilizada, los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas del análisis.

3.1.1. Introducción: Planteamiento del problema y revisión de la literatura

La introducción es una sección clave en cualquier Trabajo Fin de Máster (TFM) empírico, ya que proporciona el marco necesario para comprender la relevancia del estudio. Este apartado abarca tanto el planteamiento del problema como una revisión detallada de la literatura, elementos fundamentales para respaldar teórica y empíricamente la investigación. Como destacan Fuentes y Cremades Andreu (2021), la introducción debe captar la atención del lector y delimitar con precisión el enfoque del trabajo. **Planteamiento del Problema:** El planteamiento del problema describe la situación problemática o el desafío que el TFM pretende abordar. Este debe formularse de manera clara, concisa y específica, evidenciando una brecha en el conocimiento o la necesidad de resolver una cuestión práctica. En el ámbito de la Tecnología Educativa, los problemas suelen centrarse en la integración

efectiva de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es esencial contextualizar el problema describiendo el entorno en el que se manifiesta. Además, es crucial identificar una laguna en la investigación previa. Esta podría relacionarse con la ausencia de estudios sobre una tecnología específica en un contexto educativo particular. La justificación del estudio debe resaltar la relevancia de abordar este problema, ya sea por la importancia de la tecnología en la mejora del aprendizaje, las implicaciones sociales o las necesidades institucionales. **Formulación de la Pregunta de Investigación:** La formulación de una pregunta de investigación clara y bien definida es esencial, ya que debe estar alineada con los objetivos del estudio y guiar el desarrollo metodológico. **Revisión de la Literatura:** La revisión de la literatura tiene como objetivo proporcionar un análisis crítico de los estudios y teorías relevantes al problema planteado. Según López Zamora (2021), esta sección debe incluir investigaciones recientes y pertinentes que sustenten teóricamente el estudio y contextualicen los resultados esperados. Es importante seleccionar fuentes académicas como artículos de revistas indexadas, libros especializados y documentos técnicos. Para garantizar una revisión exhaustiva y organizada, los estudios pueden agruparse por temas, metodologías empleadas o resultados obtenidos.

3.1.2. Metodología: Objetivos de investigación, diseño, participantes, instrumentos y procedimiento

La metodología es un componente esencial en cualquier Trabajo Fin de Máster (TFM) empírico, ya que establece el marco detallado en el que se llevará a cabo la investigación para responder a la pregunta planteada y alcanzar los objetivos definidos. Esta sección debe ofrecer una justificación clara del enfoque adoptado y garantizar la transparencia y replicabilidad del estudio. Como señala Bisquerra Alzina (2005), una metodología sólida es crucial para garantizar la precisión en la recolección de datos, el análisis riguroso de los mismos y la validez de los resultados obtenidos. **Objetivos:** Los objetivos de investigación guían el estudio y deben alinearse con la pregunta de investigación. El objetivo general abarca el propósito central del trabajo, como evaluar el impacto de la realidad aumentada en el rendimiento académico de los estudiantes. Los objetivos específicos desglosan el objeti-

vo general en tareas concretas, como analizar las diferencias de rendimiento entre los estudiantes que usan realidad aumentada y los que no. La claridad en la definición de estos objetivos es crucial para el diseño del estudio y la selección de participantes e instrumentos. **Diseño de investigación:** El diseño de investigación es el plan metodológico que orienta el estudio. Dependiendo de los objetivos, se puede optar por un diseño cuantitativo, cualitativo o mixto. Los diseños cuantitativos miden variables y buscan establecer relaciones estadísticas, como en estudios experimentales con grupos de control. Los diseños cualitativos exploran en profundidad fenómenos, como en estudios de caso. Los diseños mixtos combinan ambos enfoques para obtener una visión más completa del fenómeno. La elección del diseño debe ajustarse a los objetivos de la investigación, asegurando rigor metodológico. **Participantes (o muestra):** La selección de participantes es crucial para la validez de los resultados. La población objetivo debe ser definida claramente, y la muestra puede ser seleccionada de manera aleatoria o intencional, dependiendo del enfoque. Es importante establecer criterios de inclusión y exclusión, como la experiencia previa con tecnologías digitales, y garantizar el cumplimiento ético, obteniendo el consentimiento informado y protegiendo la confidencialidad de los datos. **Instrumento(s):** Los instrumentos de recolección de datos deben ser válidos y fiables. En estudios cuantitativos, se pueden utilizar cuestionarios o encuestas con escalas de respuesta precisas, como la escala Likert. En estudios cualitativos, las entrevistas o grupos focales deben estar bien estructurados, con guiones de entrevista que cubran los temas clave. También pueden emplearse métodos de observación directa, utilizando protocolos detallados para registrar las interacciones de los participantes. **Procedimiento de análisis:** El procedimiento de análisis describe las fases del estudio. Primero, se realiza una fase de preparación, que incluye la selección de participantes y la validación de instrumentos. Luego, en la fase de implementación, se recopilan los datos mediante la intervención o observación. En la fase de análisis de datos, se aplican técnicas estadísticas o de codificación, según el enfoque. Finalmente, en la fase de interpretación, se analizan los resultados, se presentan los hallazgos y se discuten en relación con la literatura existente. Un cronograma bien estructurado asegura la eficiencia en cada fase del estudio.

3.1.3. Resultados o resultados esperados: Análisis y presentación de datos

El apartado de Resultados.^o Resultados Esperados.^{es} una sección fundamental en cualquier Trabajo Fin de Máster (TFM) empírico, ya que presenta los hallazgos obtenidos a partir de la investigación. Esta sección debe ofrecer una representación clara, precisa y coherente de los datos recopilados, permitiendo a los lectores interpretar y valorar los resultados en función de los objetivos de investigación planteados. El análisis y la presentación de los datos son cruciales para la validación de la hipótesis o la respuesta a la pregunta de investigación, y deben seguir un enfoque sistemático y transparente. **Análisis de los resultados:** El análisis de los resultados implica procesar los datos obtenidos para identificar patrones y relaciones que respondan a la pregunta de investigación. En estudios cuantitativos, se usan técnicas estadísticas: descriptivas (medias, frecuencias) para resumir los datos, e inferenciales (ANOVA, correlaciones) para determinar si las diferencias son significativas. Ejemplo: evaluar el rendimiento académico antes y después de usar una herramienta tecnológica. En estudios cualitativos, se identifican temas a partir de entrevistas o grupos focales, usando el análisis temático. Ejemplo: explorar cómo los estudiantes perciben una herramienta digital en términos de facilidad de uso o motivación. En estudios mixtos, se combinan ambos análisis, por ejemplo, comparando calificaciones (cuantitativo) y explorando experiencias de los estudiantes (cualitativo). **Presentación de los resultados:** Los resultados deben presentarse de forma clara, usando gráficos, tablas y narrativas. En investigaciones cuantitativas, se presentan tablas con estadísticas y gráficos (barras, líneas) para mostrar tendencias y comparaciones. Ejemplo: una tabla con medias de calificaciones antes y después de la intervención tecnológica. En investigaciones cualitativas, se presentan temas emergentes acompañados de citas textuales, explicando las experiencias de los participantes. Ejemplo: citar a estudiantes sobre su experiencia con una herramienta digital. En investigaciones mixtas, se combinan ambos enfoques: primero se presentan los resultados cuantitativos y luego se complementan con interpretaciones cualitativas, vinculando ambas perspectivas para una comprensión más completa.

3.1.4. Discusión: Interpretación y relación con estudios previos

La discusión es una sección clave en un trabajo de investigación, ya que permite interpretar los resultados obtenidos, contrastarlos con los objetivos del estudio y relacionarlos con estudios previos. Su propósito es proporcionar una interpretación profunda de los hallazgos, destacando su relevancia dentro de la disciplina y su contribución al conocimiento existente. Esta sección debe comenzar con una evaluación de cómo los resultados responden a las preguntas de investigación, interpretando los datos dentro del contexto teórico y del marco del estudio. Es importante no solo describir los resultados, sino también explicar sus implicaciones y cómo se integran con la literatura existente, identificando posibles similitudes, diferencias y aportes nuevos. Además, si los resultados coinciden con los de investigaciones previas, se debe considerar cómo validan y amplían las teorías existentes, mientras que, si difieren, se debe explorar las razones de esas discrepancias y su impacto en futuras investigaciones.

3.1.5. Conclusiones: Aportaciones, limitaciones y futuras líneas de investigación

La sección de conclusiones es esencial porque resume los hallazgos clave del estudio, establece su aportación al conocimiento y reflexiona sobre las limitaciones y posibles direcciones para futuras investigaciones. Es crucial que las conclusiones sean claras, directas y coherentes con los objetivos y resultados obtenidos, a la vez que ofrezcan una visión de las implicaciones prácticas y teóricas del trabajo. En esta sección, se deben resaltar las principales contribuciones del estudio a la literatura existente, destacando cómo los resultados enriquecen el conocimiento en el área investigada. Estas contribuciones pueden ser teóricas, prácticas o metodológicas.

Teóricamente, el estudio puede confirmar, expandir o desafiar teorías previas; en el ámbito práctico, los hallazgos pueden tener implicaciones para la mejora de la práctica profesional, y metodológicamente, el estudio puede aportar nuevas metodologías o enfoques. Asimismo, es importante reconocer las limitaciones del estudio de manera honesta, lo que permite contextualizar los resultados y comprender su alcance. Por último, en la sección de

futuras líneas de investigación, se deben sugerir nuevas áreas para explorar que puedan ampliar, complementar o cuestionar los hallazgos del estudio, derivadas de las limitaciones del trabajo o de nuevas preguntas planteadas durante la investigación.

3.1.6. Referencias: APA

Es fundamental respetar la normativa APA tanto en las citas dentro del texto como en la elaboración de las referencias, ya que garantiza la correcta atribución de las fuentes utilizadas y mantiene la coherencia y profesionalismo en el trabajo académico. Para asegurar el cumplimiento adecuado de estas pautas, es recomendable consultar los diferentes manuales oficiales de APA y los recursos online disponibles, que ofrecen ejemplos y explicaciones detalladas sobre cómo aplicar correctamente el formato en cada tipo de fuente. Por ello, se recomienda consultar los recursos disponibles de las bibliotecas universitarias para facilitar la correcta citación y referencia.

4. CONCLUSIONES

El desarrollo del Trabajo de Fin de Máster (TFM) es un proceso fundamental en la formación académica de los estudiantes de posgrado, ya que les permite integrar los conocimientos adquiridos a lo largo del programa y demostrar su capacidad para realizar investigaciones autónomas y rigurosas. Las conclusiones del capítulo subrayan la importancia de abordar el TFM con una planificación detallada, que contemple tanto la metodología como la presentación de los resultados de manera clara y coherente.

Durante el proceso de realización del TFM, es crucial adoptar una serie de estrategias para asegurar un trabajo de calidad. En primer lugar, es necesario definir un tema claro y bien delimitado, en el cual el estudiante pueda profundizar y aportar nuevos conocimientos. Además, se debe llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente, lo que permitirá identificar vacíos en el conocimiento y justificar la relevancia del estudio.

Las estrategias para la realización del TFM a lo largo del Máster incluyen una gestión eficaz del tiempo, con un cronograma bien estructurado

que permita a los estudiantes realizar cada fase del trabajo con suficiente margen de tiempo para revisión y ajustes. También es recomendable mantener una comunicación constante con el tutor, quien orientará al estudiante en cada etapa del proceso, proporcionando retroalimentación valiosa que enriquecerá el trabajo.

5. AGRADECIMIENTOS

Este capítulo ha sido posible gracias al apoyo de la Universidad Internacional de Andalucía (Vicerrectorado de Innovación Docente y Campus Virtual) a través de la III Convocatoria de proyectos de Innovación TDI-UNIA.

6. REFERENCIAS

- Abello Llanos, R. (2009). La investigación en ciencias sociales: Sugerencias prácticas sobre el proceso. *Investigación y Desarrollo*, 17(1), 208–229.
- Bisquerra Alzina, R. (2005). De la investigación educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 10(25), 593–596.
- Cabero, J. (1999). *Tecnología educativa*. Editorial Síntesis.
- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*(21), 23–30.
- Fuentes, J. L. y Cremades Andreu, R. (2021). *Cómo escribir un trabajo de fin de máster*. Síntesis.
- López Zamora, M. (2021). *El trabajo final académico universitario: Manual informal sobre los aspectos formales del tfg y del tfm en ciencias de la educación, psicología y logopedia*. Aula Magna Proyecto Clave McGraw Hill.
- Pardinas, F. (1984). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. Siglo XXI.

FORMACIÓN EN BIBLIOMETRÍA PARA LA INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA: UN ENFOQUE APLICADO EN EL MODELO ELIA

Pablo Daniel Franco Caballero ¹ Laura Yúfera Fernández ²

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de los másteres académicos, la formación en tecnologías resulta esencial para la adaptación a los retos que se presentan tanto en investigación como en docencia. Concretamente, en la Universidad Internacional de Andalucía se imparte el Máster en Tecnología Educativa, que ofrece la posibilidad de especializar a estudiantes y profesionales de las ciencias de la educación en contextos más adaptados a los tiempos actuales. El empleo de herramientas tecnológicas no se limita a su uso operativo, sino que exige una constante adaptación a la evolución del tratamiento de la información y a las nuevas formas de comunicación, especialmente en el ámbito investigativo.

En este contexto, la Universidad Internacional de Andalucía ha desarrollado el "modelo ELIA", un enfoque de enseñanza en línea que equilibra los componentes curricular, pedagógico y aplicado, permitiendo una formación personalizada. Este modelo dota a los estudiantes de recursos y herramientas para aprender no solo a partir de la instrucción docente, sino también a través de la experimentación con las tecnologías disponibles. El

¹Universidad de Málaga.

²Universidad Internacional de Andalucía.

docente, ya sea en modalidad virtual o presencial, asume un rol de acompañante y asesor, donde la aplicación de los contenidos coloca al estudiante en el centro de su propio proceso de aprendizaje.

En el ámbito de la investigación, la integración de tecnologías educativas permite desarrollar competencias clave para la búsqueda, gestión y análisis de información científica. En particular, los estudios bibliométricos se presentan como una herramienta fundamental para comprender el panorama actual del conocimiento en un área específica y sentar las bases para la elaboración del estado del arte -marcos teóricos o revisiones sistemáticas- en trabajos académicos.

Así, la formación en el máster no sólo proporciona conocimientos teóricos sobre tecnología educativa, sino que también promueve el desarrollo de habilidades metodológicas esenciales para la investigación, favoreciendo un enfoque estructurado y fundamentado en el análisis de los problemas de estudio contemporáneos.

La integración de la bibliometría en la formación de posgrado en tecnología educativa es esencial para desarrollar competencias investigadoras y digitales en los estudiantes. Artavia-Díaz y Castro-Granados (2024) destacan que muchas actividades en el diseño de investigaciones se apoyan en el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que subraya la necesidad de que los estudiantes dominen competencias digitales para llevar a cabo procesos investigativos de manera eficiente.

Además, Hurtado Valenzuela, Sedamano Ballesteros, Saavedra Jaramillo De Sedamano y Valenzuela Tarazona (2023) realizaron un análisis bibliométrico de tesis de posgrado en educación, identificando que la mayoría de estas investigaciones emplean enfoques cuantitativos y diseños correlacionales. Este hallazgo sugiere la importancia de diversificar los enfoques metodológicos y profundizar en el uso de herramientas bibliométricas para enriquecer la calidad y alcance de las investigaciones en el ámbito educativo.

Estos ejemplos defienden que la bibliometría en la formación de posgrado no solo enriquece la competencia investigadora de los estudiantes, sino que también les ayuda a mejorar sus capacidades para evaluar críticamente la literatura existente, a identificar potenciales patrones de cola-

boración entre autores, agrupando a promotores y detractores de distintas posturas, y comprender la dinámica de la producción científica en su campo de estudio. Esta perspectiva, probablemente más analítica y complementaria a las tradicionales revisiones sistemáticas, se plantea como foco esencial para poder desarrollar investigaciones sólidas y contribuir de manera significativa al avance de la investigación en tecnología educativa. La bibliometría, por tanto, se plantea como un proceso para reducir la subjetividad en las revisiones sistemáticas tradicionales (Pessin et al., 2023) y ampliar el conocimiento de estructuras subyacentes (Cascón-Katchadourian, Moral-Munoz, Liao y Cobo, 2020; Cobo, López-Herrera, Herrera-Viedma y Herrera, 2011).

2. TIPOLOGÍA DEL TRABAJO

Dado el impacto de estas investigaciones, el principal desafío radica en adaptar la formación en herramientas bibliométricas al modelo ELIA, garantizando su integración en la metodología docente. Por ello, se presenta el diseño de los procesos pedagógicos para la aplicación e interiorización de estas metodologías.

2.1. Conceptualización

La formación en iniciación a la investigación a través de la bibliometría no solo debe proporcionar conocimientos técnicos sobre herramientas de análisis, sino también estructurar un proceso guiado que facilite a los estudiantes la toma de decisiones en su propio proceso investigativo. En este sentido, nuestro enfoque parte de un principio fundamental: el punto de partida debe ser el interés del estudiante. Por ello, se plantea el proceso docente como una deriva del estudiante por los siguientes puntos:

2.1.1. Identificación del interés de investigación

Antes de hablar de la herramienta y la metodología específica, se trabaja con cada estudiante para delimitar el área de estudio que le interesa. Este primer paso es clave para evitar que la búsqueda de información se

realice de forma arbitraria o poco enfocada. Para ello, se refrescan los conocimientos en Métodos de Investigación referidos a la correcta narración de los objetivos de investigación. De hecho, es recomendable que se realice según los criterios SMART -específico, medible, alcanzable, relevante y temporalizable-, aunque la temporalidad, al considerar que se plantea un estudio sobre una temática, puede considerarse como algo más laxo, que incluya desde los primeros documentos que emplean los términos buscados, hasta los indexados el mismo día de la recogida.

Preguntas como «¿qué tema os interesa estudiar?», «¿cuáles son los conceptos clave más relevantes de esa temática?», o «¿existe algún estudio previo que hayas leído y te sirva de referencia inicial?» son las que guían esta primera fase de reflexión. El objetivo es generar el acercamiento a la formulación de la frase que incluya no solo aquello que se quiere investigar, sino también la especificación de qué quiere analizarse. Por ejemplo, en lugar de un objetivo amplio como «conocer qué se hace en gamificación», se debería formular la pregunta de forma más precisa, como «analizar qué estudios han tratado la gamificación en educación universitaria». Esta pequeña precisión puede acotar la búsqueda, pero claramente descarta aquellos proyectos que no están vinculados inicialmente con los intereses del estudiante.

Esta fase es crítica en todos los análisis bibliométricos, ya que un objetivo de investigación mal definido puede derivar en una sobrecarga de información irrelevante, generando «ruido» en los resultados. Este ruido puede dificultar la identificación de tendencias clave y aumentar la complejidad del análisis posterior al incluir documentos que no contribuyen de manera significativa al estudio.

Una vez ajustada la correcta narración del objetivo es posible delimitar las palabras clave más relevantes para acotar nuestra búsqueda bibliográfica de documentos relacionados. Este primer punto sitúa a los estudiantes como auténticos investigadores, estableciendo sus límites y sus ambiciones en una frase. En el ejemplo anterior, “gamificación” y “educación universitaria” -o educación superior- serían los términos de búsqueda concretos.

Una vez ejecutado ese punto de partida más reflexivo, es cuando comienza su interacción con la tecnología haciendo la búsqueda de los docu-

mentos en la base de datos.

2.1.2. Búsqueda y refinamiento de información

Una vez definida la línea de investigación, se enseña el uso de bases de datos académicas como Scopus, ERIC y Web of Science para la localización de literatura relevante. Scopus y Web of Science tienen una mejor interfaz para la descarga de información en los formatos compatibles, pero todas, en mayor o menor medida, pueden ser empleadas para tal efecto.

Reforzando lo anterior con la investigación de Pessin et al. (2023), la correcta formulación de sintaxis en las bases de datos reduce significativamente la inclusión de elementos relevantes y mejora la validez del análisis bibliométrico. Por tanto, una búsqueda eficaz requiere definir una sintaxis de búsqueda correcta. Esto, en la mayoría de bases de datos, puede hacerse con la propia interfaz gráfica, pero siempre recomendamos emplear la sintaxis para ajustar aquellos operadores lógicos con los que se puede refinar la búsqueda. Esto es muy delicado, puesto que pequeñas variaciones pueden impactar significativamente en la cantidad y relevancia de los documentos obtenidos. Por ejemplo, al emplear en Scopus: "(TITLE-ABS-KEY (gamification) AND TITLE-ABS-KEY (higher AND education) OR TITLE-ABS-KEY (university))" se obtienen aproximadamente 3200 resultados, mientras que con "(TITLE-ABS-KEY(gamification) AND TITLE-ABS-KEY(higher AND education OR university))", la búsqueda se reduce a 1770. Por otro lado, si se aplican comillas para la expresión higher education "(TITLE-ABS-KEY(gamification) AND TITLE-ABS-KEY("higher education" OR university))" la cantidad de registros aumenta a 2800 documentos en el momento de la redacción de este documento.

Como vemos, una leve variación en la narración de la sintaxis como las presentadas en los tres ejemplos anteriores puede llegar a variar más de mil documentos en el muestreo. Si consideramos «gamification» como «game-based learning», los resultados varían también. Además, el refinamiento puede ir de la mano de otros filtros, como el área temática de los documentos, los tipos de documentos -si son artículos, capítulos, ponencias, etc.-, el idioma de publicación, un periodo de publicaciones determinado, etc.

A pesar de no ser el objetivo principal, sí es cierto que, entre los operadores solemos utilizar AND y OR, no es descabellado emplear NOT cuando consideremos que necesitamos diferenciar nuestra investigación de algún término concreto que pueda llevar a confusiones terminológicas. Por contra, si la búsqueda inicial no aportara una cantidad de documentos importante para nuestro análisis, se recomienda el uso de sinónimos y la revisión de posibles términos relacionados en los thesaurus.

2.2. 1.1.1. Descarga y procesamiento de datos bibliográficos

Si bien la descarga de registros bibliográficos desde las bases de datos seleccionadas podría parecer una fase de menor impacto en comparación con la delimitación del objetivo de investigación o la optimización de la búsqueda, su correcta ejecución ayuda a garantizar la integridad de los datos y la viabilidad del análisis posterior. Así, dependiendo del software que se emplee para formular el análisis, se perderán mucho menos datos en la carga de la información. Para la gestión y análisis de registros bibliográficos, los gestores como Zotero, Mendeley y EndNote suelen emplear formatos como BibTeX y RIS. Sin embargo, en el contexto del análisis bibliométrico mediante R y Bibliometrix, se recomienda el uso de archivos en formato CSV (Comma-Separated Values), ya que presentan una estructura más ligera y minimizan la pérdida de información en procesos de conversión. Además, la versatilidad del formato CSV facilita su empleo en herramientas de minería de textos y análisis avanzados.

Para la descarga o exportación de los datos directamente desde estas bases de datos, tan solo es necesario seleccionar todos los registros a descargar -suele haber algún botón para seleccionar todos los registros- y pulsar en exportar en formato CSV. Tras esto suele aparecer una ventana de selección de los elementos que se quieren exportar. Se suele recomendar la descarga de todas las opciones de los registros existentes en la base de datos, para disponer de la potencialidad para realizar todos los análisis.

Cuando la cantidad de registros supera los 20000 documentos, algunas bases de datos limitan la exportación en un solo archivo. Para solucionar este inconveniente, se recomienda dividir la descarga en bloques de 20000

registros por archivo y posteriormente combinar los archivos en un solo conjunto de datos. Es decir, si tuviésemos 90000 registros, nos descargaríamos cuatro archivos de 20000 registros cada uno y un archivo de 10000 y copiar toda la información contenida en cada archivo separado en un único archivo que los englobe.

Para este paso, lo habitual es emplear el propio R para la agrupación de los archivos en uno. Una rápida búsqueda en buscadores o haciendo uso de inteligencia artificial puede facilitarnos el código en R para unificar los archivos CSV.

2.3. Análisis bibliométrico con Bibliometrix (RStudio)

A nivel técnico, se invita a los estudiantes a descargar la interfaz de R llamada Rstudio (<https://posit.co/>) y, una vez instalado en el ordenador personal, se descarga el paquete “bibliometrix” para poder llevar a cabo los análisis bibliométricos haciendo uso de su interfaz gráfica biblioshiny.

La propia ejecución del análisis bibliométrico puede plantearse desde distintos niveles de profundidad. Teniendo como referencia conceptual las explicaciones de Cobo et al. (2011) y mostrándoles como ejemplo el trabajo de Sotorrío Sánchez (2021), se les insta a que vayan realizando los diferentes ejercicios de análisis y de búsqueda de interpretaciones de los resultados. Como generalidad, se plantean los siguientes análisis para realizar en este punto:

[nosep]Análisis de autores y redes de colaboración: donde podrán encontrar autores más relevantes y posibles grupos de investigación que traten la materia analizada. Análisis de fuentes y citas: encontrar cuáles son las revistas que más publicaciones presentan sobre la temática, comprendiendo que esas son revistas que se encontrarían entre las más especializadas de las presentes. Análisis de co-ocurrencias de palabras clave: para facilitar las tendencias de investigación en función de palabras relacionadas. Visualización de redes bibliográficas: creación de mapas conceptuales sobre la evolución del conocimiento.

2.4. Interpretación y aplicación de resultados

En este punto, es cuando los estudiantes han de realizar un proceso de investigación con datos reales. Ejemplos como indagar sobre por qué unas instituciones presentan más publicaciones que otras puede guiar la investigación a descubrir másters o programas de doctorado centrados en esa temática dentro de las instituciones de mayor número de publicaciones.

Asimismo, se pueden encontrar líneas temáticas derivadas de un tema principal que supongan una alternativa o unas explicaciones que deriven en hallazgos. Otro ejemplo puede encontrarse cuando se analizan las tendencias en el tiempo, viendo cómo van evolucionando los términos relacionados con una temática a lo largo de las décadas.

Todo esto implica no solo el propio análisis, sino también una indagación extensa que interprete los datos más allá de lo evidente. Un camino para encontrar la realidad más allá de los números.

2.5. Acompañamiento y resultados de dificultades

El papel del docente en este proceso no se limita a la transmisión de conocimientos, sino que se materializa a través de un acompañamiento activo que facilita la toma de decisiones metodológicas y la interpretación de los resultados. Para ello, se implementan estrategias como sesiones de tutoría individual y grupal, en las que se revisan las búsquedas realizadas por los estudiantes, se ajustan ecuaciones de búsqueda en bases de datos y se resuelven dudas técnicas sobre el uso de la herramientas Bibliometrix.

Además, se proporcionan plantillas de análisis y ejemplos prácticos para guiar la interpretación de los datos obtenidos, asegurando que los estudiantes no solo manejen las herramientas, sino que comprendan el significado de los patrones emergentes en la producción científica. El aprendizaje no se limita a la transmisión de conocimientos, sino que este proceso se basa en el acompañamiento activo. El estudiante aprende por una parte con los ejemplos ofrecidos, y por otra gran parte por su propia experimentación.

Llegados a este punto es importante mencionar que es relevante dedicar tiempo docente a la tutorización síncrona en pequeños grupos y la resolución de dudas caso a caso. La metodología de este seguimiento está

centrada plenamente en la retroalimentación pormenorizada de los diferentes puntos de su investigación y en el apoyo a su trabajo.

A medida que avanza el proceso de formación, el estudiante no solo adquiere habilidades técnicas en el uso de herramientas bibliométricas, sino que también desarrolla una mayor autonomía en la gestión y análisis de información científica. El rol del docente, por tanto, evoluciona desde un acompañamiento más cercano en las primeras fases, hacia una guía metodológica que fomenta la independencia del estudiante en la toma de decisiones investigativas. Este enfoque facilita que, una vez finalizado el máster, los egresados sean capaces de aplicar estos conocimientos en su práctica profesional y académica, ampliando así el impacto de su intervención en y con tecnología educativa.

3. CONCLUSIONES

El modelo ELIA implementado en la Universidad Internacional de Andalucía ha permitido diseñar un sistema de enseñanza que combina el uso de tecnologías digitales con una tutorización activa. Asimismo, la experiencia en la formación de los estudiantes ha evidenciado que los desafíos más comunes se encuentran en la formulación de ecuaciones de búsqueda eficaces, la selección de bases de datos adecuadas y la interpretación de redes bibliográficas. En este sentido, el acompañamiento docente se ha consolidado como un elemento clave para garantizar la comprensión y el aprovechamiento de estas herramientas, permitiendo que los estudiantes avancen progresivamente hacia una mayor autonomía investigadora.

4. AGRADECIMIENTOS

Este capítulo ha sido posible gracias al apoyo de la Universidad Internacional de Andalucía (Vicerrectorado de Innovación Docente y Campus Virtual) a través de la III Convocatoria de proyectos de Innovación TDI-UNIA.

5. REFERENCIAS

- Arias-Díaz, K. Y. y Castro-Granados, A. (2024). Competencias investigativas y digitales en estudiantes de posgrado: Un análisis bibliométrico. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 15(2), 162–194. doi: 10.22458/caes.v15i2.5468
- Cascón-Katchadourian, J., Moral-Munoz, J. A., Liao, H. y Cobo, M. J. (2020). Análisis bibliométrico de la revista española de documentación científica desde su inclusión en la web of science (2008-2018). *Revista española de Documentación Científica*, 43(3), 267. doi: 10.3989/redc.2020.3.1690
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. y Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146–166. doi: 10.1016/j.joi.2010.10.002
- Hurtado Valenzuela, A. M., Sedamano Ballesteros, M. A., Saavedra Jaramillo De Sedamano, M. J. y Valenzuela Tarazona, M. (2023). Diseños de las tesis de posgrado de educación: Un análisis bibliométrico. *Apuntes Universitarios*, 13(2). doi: 10.17162/au.v13i2.1439
- Pessin, V. Z., Santos, C. A. S., Yamane, L. H., Siman, R. R., Baldam, R. D. L. y Júnior, V. L. (2023). A method of mapping process for scientific production using the smart bibliometrics. *MethodsX*, 11, 102367. doi: 10.1016/j.mex.2023.102367
- Sotorrío Sánchez, G. E. (2021). *La gamificación en educación ambiental: Un estudio bibliométrico sobre la literatura actual* (Trabajo Fin de Máster). Descargado de <https://hdl.handle.net/10630/23737>



ISBN: 979-13-7006-401-3

Dykinson, S.L.