

INNOVACIÓN EDUCATIVA

septiembre-diciembre / september-december
2026

102

ISSN: 1665-2673
QUINTA ÉPOCA

Publicación cuatrimestral del Instituto Politécnico Nacional

EN LA SECCIÓN ALEPH

**Formación universitaria integral: innovación,
investigación y prácticas creativas**

**Comprehensive university education: Innovation,
research, and creative practices**

MARÍA DE LOS ANGELES ROMERO-ESPINOZA DANITZA MARÍA GASTELUM CELAYA
MARILYN GEORGIA SALCIDO-SÁENZ ALMA LILIA SAPIÉN AGUILAR LAURA CRISTINA PIÑÓN HOWLET
VERÓNICA PÉREZ SERRANO FLORES FELICITAS RAMÍREZ AGUILAR SILVIA LIZETTE RAMOS DE ROBLES
CÉSAR SÁNCHEZ-OLAVARRÍA ANA BERTHA LUNA MIRANDA JAVIER DAMIÁN SIMÓN
PILAR SERRANO BETORED ROSA MARÍA DÍAZ MAYO

INNOVACIÓN

E D U C A T I V A

Volumen 26

102

■ QUINTA ÉPOCA ■

septiembre-diciembre, 2026

september-december, 2026

ISSN 1665-2673

SECCIÓN ALEPH

Formación universitaria integral: innovación,
investigación y prácticas creativas

Comprehensive university education: Innovation,
research, and creative practices

INDIZACIÓN

Sistema Nacional de Publicaciones Científicas y Humanísticas (SNPCyH),
Clarivate Analytics Web of Science (WoS), REDALYC, Scientific Electronic Library Online
SciELO, Latindex-Directorio, Clase, Dialnet, Ranking Redib-Clarivate Analytics, Rebiun,
Índice Internacional «Actualidad Iberoamericana», IRESIE, EBSCO-Host,
Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB) del CSIC,
Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR),
Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Barcelona



DIRECTORIO

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval

Director General

Ismael Jaidar Monter

Secretario General

María Isabel Rojas Ruíz

Secretaria Académica

Martha Leticia Vázquez González

Secretaria de Investigación y Posgrado

Yessica Gasca Castillo

Secretaria de Innovación e Integración Social

Marco Antonio Sosa Palacios

Secretario de Servicios Educativos

Ana María Arrona González

Secretaria de Administración

Noel Miranda Mendoza

Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

José Alejandro Camacho Sánchez

Secretario Ejecutivo del Patronato de Obras e Instalaciones

Marx Yazalde Ortiz Correa

Abogado General

Modesto Cárdenas García

Presidente del Decanato

Orlando David Parada Vicente

Coordinador General de Planeación e Información Institucional

Marco Antonio Ramírez Urbina

Coordinador de Imagen Institucional

Emmanuel González Rogel

Director de Formación e Innovación Educativa

Equipo Editorial Editorial Staff

Antonio Sánchez Márquez

Diseño y desarrollo web
Web development and design

Elizabeth García Aguirre

Corrección de estilo, diseño y formación
Proof editing, design and page layout

Beatriz Arroyo Sánchez

Coordinadora editorial
Editorial coordinator

Yessica Yazmín Gamboa Godínez

Asistente ejecutiva
Executive assistant

Innovación Educativa es una revista científica mexicana, arbitrada por pares a ciegas, indexada y cuatrimestral, que publica artículos científicos inéditos en español e inglés. La revista se enfoca en las nuevas aproximaciones interdisciplinarias de la investigación educativa para la educación superior, donde confluyen las metodologías de las humanidades, ciencias sociales y de la conducta. *Innovación Educativa* es una revista que se regula por la ética de la publicación científica expresada por el Committee of Publication Ethics, (COPE). Cuenta con los indicadores que rigen la comunicación científica actual y se suma a la iniciativa de acceso abierto no comercial (*open access*), por lo que no aplica ningún tipo de embargo a los contenidos. Su publicación corre a cargo de la Dirección de Formación e Innovación Educativa de la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional.

Innovación Educativa Año 26, No. 102, septiembre-diciembre de 2026, es una publicación cuatrimestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Dirección de Formación e Innovación Educativa Edificio Adolfo Ruiz Cortines, Av. Wilfrido Massieu s/n, esquina Luis Enrique Erro, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738 Ciudad de México. Teléfono: 55 5729 6000, ext. 57166, <http://www.innovacion.ipn.mx>, Editor responsable: Emmanuel González Rogel. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2006-053010202400-102, ISSN: 1665-2673, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título No. 11834, Certificado de Licitud de Contenido No. 8435 ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones Periódicas y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación Dirección de Formación e Innovación Educativa de la Secretaría Académica Edificio Adolfo Ruiz Cortines, Av. Wilfrido Massieu s/n, esquina Luis Enrique Erro, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos" Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738 Ciudad de México. Teléfono: 55 5729 6000, ext. 57166. Impreso por Top Digital, Calle Palma Nte. 405, Colonia Centro Histórico de la Ciudad de México, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06000, Ciudad de México, este número se terminó de imprimir el 8 de octubre de 2026 con un tiraje de 50 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor responsable de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin la autorización previa del Instituto Politécnico Nacional.

INDIZACIÓN

Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del conacyt, Clarivate Analytics Web of Science (WoS), Redalyc, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latindex-Directorio, Clase, Dialnet, Ranking Redib-Clarivate Analytics, Rebiun, Índice Internacional "Actualidad Iberoamericana", IRESIE, EBSCO-Host, Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB) del CSIC, Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR), Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Innovación Educativa cuenta con la participación de evaluadores externos en el proceso de arbitraje.

Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el criterio de la institución, a menos de que se especifique lo contrario. Se autoriza la reproducción parcial o total siempre y cuando se cite explícitamente la fuente.

Contenido

Presentación **4**

Conocimientos y habilidades investigativas
para la formación profesional en el noroeste de México
Knowledge and investigative skills for professional
training in northwest Mexico

María de los Angeles Romero-Espinoza,
Danitza María Gastelum Celaya

Análisis comparativo de la variable ansiedad
matemática en estudiantes universitarios
Comparative analysis of mathematics
anxiety among university students

Marilyn Georgia Salcido-Sáenz, Alma Lilia Sapién Aguilar,
Laura Cristina Piñón Howlet,

Aportaciones de dos herramientas de inteligencia artificial generativa
para elaborar revisión de la literatura

Contributions of two generative artificial intelligence tools
for the preparation of the literature review

Verónica Pérez Serrano Flores, Felicitas Ramírez Aguilar,
Silvia Lizette Ramos de Robles

Desarrollo de competencias digitales y proyectos de la praxis
profesional en estudiantes de humanidades

Development of digital competencies and professional
praxis projects in humanities students

César Sánchez-Olavarría, Ana Bertha Luna Miranda

Eventos universitarios de emprendedores como estrategia
didáctica: una evaluación desde la opinión de los estudiantes

University entrepreneurship events as a teaching strategy:
an evaluation based on student's opinion

Javier Damián Simón

Innovación educativa: música y danza contemporánea
con perspectiva de género

Educational innovation: Contemporary music
and dance with a gender perspective

Pilar Serrano Betored, Rosa María Díaz Mayo

Lineamientos **144**

Guidelines **147**

Directorio núm. 102

Directora

María Isabel Rojas Ruíz

Editor en jefe / Editor in Chief

Emmanuel González Rogel

Comité Editorial Editorial Board

Tommaso Bobbio

Università degli Studi di Torino, Italia

David Callejo Pérez

The Pennsylvania State University, EUA

Jayeel Cornelio Serrano

Ateneo de Manila University, Filipinas

Pedro Flores Crespo

Universidad Autónoma de Querétaro, México

Eugenio Echeverría Robles

Centro Latinoamericano de Filosofía para Niños, México

Alejandro J. Gallard Martínez

Georgia Southern University, EUA

Manuel Gil Antón

El Colegio de México, México

Nirmalya Guha

Manipal University, India

Rocío Huerta Cuervo

Instituto Politécnico Nacional, México

Javier Lezama Andalón

Instituto Politécnico Nacional, México

Antonio Medina Rivilla

Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

Marie Noëlle-Rodríguez

Alliance française de Rio de Janeiro, Brasil

Pilar Pozner

Investigadora independiente, Argentina

Benjamín Preciado Solís

El Colegio de México, México

Claudio Rama Vitale

Universidad de la Empresa, Uruguay

Lizette Ramos de Robles

Universidad de Guadalajara, México

Antonio Rivera Figueroa

CINVESTAV, México

Hernando Roa Suárez

Universidad de Santo Tomás, Colombia

Carlos Roberto Ruano

Associate Researcher, University of Copenhagen

María Luisa C. Sadorra

National University of Singapore, Singapore

Miguel A. Santos Rego

Universidad de Santiago de Compostela, España

Luz Manuel Santos Trigo

CINVESTAV, México

Juan Silva Quiroz

Universidad de Santiago de Chile, Chile

Kenneth Tobin

The Graduate Center, City University of New York, EUA

Jorge Uribe Roldán

Facultad de Negocios Internacionales, UNICOC, Colombia

Alicia Vázquez Aprá

Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

Claudia Marina Vicario Solórzano

Instituto Politécnico Nacional, México

David Williamson Shaffer

University of Wisconsin, EUA

Comité de Arbitraje Arbitration Committee

Sandra Acevedo Zapata*

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

Jesús Aguilar Nery*

IIISUE, Universidad Nacional Autónoma de México

Luis O. Aguilera García*

Universidad de Holguín, Cuba

Noel Angulo Marcial

Instituto Politécnico Nacional, México

Luis Arturo Ávila Meléndez

Instituto Politécnico Nacional, México

Alma A. Benítez Pérez

Instituto Politécnico Nacional, México

Francois Charles Bertrand Pluvillage

CINVESTAV, México

Carmen Carrión Carranza*

Comité Regional Norte de Cooperación UNESCO, México

María Elena Chan Nuñez*

Universidad de Guadalajara, México

Ivania de la Cruz Orozco*

CIDE, México

Raúl Derat Solís*

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

Daniel Eudave*

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

Francisco Farnum*

Universidad de Panamá, Panamá

Alejandra Ferreira Pérez*

Cenidi - Danza José Limón - CENART, México

Katherina E. Gallardo Córdova*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

Luis Guerrero Martínez*

Universidad Iberoamericana, México

Claudia A. Hernández Herrera

Instituto Politécnico Nacional, México

Luz Edith Herrera Díaz

Universidad Veracruzana, México

Ignacio R. Jaramillo Urrutia*

Red ILUMNO, Colombia

Maricela López Ornelas*

Universidad Autónoma de Baja California, México

Mónica López Ramírez*

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Marcela Mandiola Cotroneo*

Facultad de Economía y Negocios, Universidad Alberto Hurtado, Chile

Victor M. Martín Solbes*

Universidad de Málaga, España

Javier Martínez Aldanondo*

Consultor independiente, Catenaria, Chile

Ricardo Martínez Brenes*

UNESCO, Costa Rica

María Fernanda Melgar*

Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

Mónica del Carmen Meza*

Escuela de Pedagogía, Universidad Panamericana, México

Tomás Miklos*

Instituto Nacional de Asesoría Especializada, S.C., México

Adrián Muñoz García*

El Colegio de México, México

Claudia Fabiola Ortega Barba*

Escuela de Pedagogía, Universidad Panamericana, México

Eufrasio Pérez Navío*

Universidad de Jaén, España

Ramón Pérez Pérez*

Universidad de Oviedo, España

Ana María Prieto Hernández*

Investigadora independiente, México

Jesús Antonio Quinones*

Universidad Abierta y a Distancia, Universidad Santo Tomás, Colombia

Irazema E. Ramírez Hernández*

Benemérita Escuela Normal Veracruzana, México

Leticia Nayeli Ramírez Ramírez*

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

Ana Laura Rivoir Cabrera*

Universidad de la República, Uruguay

Elena F. Ruiz Ledesma

Instituto Politécnico Nacional, México

Hugo E. Sáez Arceceygor*

Universidad Autónoma Metropolitana, México

Giovanni Salazar Valenzuela*

Universidad Nacional Abierta y a Distancia de Colombia, Colombia

Cristina Sánchez Romero*

Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

Corina Schmelkes*

Universidad Autónoma del Noreste, México

Velumani Subramaniam

CINVESTAV, México

Javier Tarango Ortiz*

Universidad Autónoma de Chihuahua, México

Javier José Vales García*

Instituto Tecnológico de Sonora, México

Felipe Vega Mancera*

Universidad de Málaga, España

Lorenza Villa Lever*

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Federico Zayas Pérez*

Universidad de Sonora, México

***Árbitro externo**

Presentación

Hoy en día, la formación integral que ofrecen las instituciones de educación superior (IES) no solo debe contribuir a desarrollar en los estudiantes los conocimientos técnicos imprescindibles de cada disciplina, sino también establecer dimensiones éticas, críticas, emocionales y prácticas en el individuo. Por ello las IES incorporan a sus planes de estudio elementos como la innovación, la investigación y las prácticas creativas, y buscan que éstas actúen a manera de motores interconectados para transformar al estudiante de un receptor pasivo de información a un agente activo de cambio.

Si duda, la conjunción de los tres factores mencionados enriquece la formación que ofrecen las IES en la medida en que i) facilita un aprendizaje activo y dinámico; ii) prepara al estudiante universitario para resolver problemas sociales desde perspectivas diversas; iii) promueve una actitud de adaptación y aprendizaje continuo, y iv) contribuye a la formación de profesionales críticos, autónomos y comprometidos con la sociedad.

Así, en la medida en que la innovación, la investigación y las prácticas creativas son integradas en la formación académica, las IES pueden hacer de sus alumnos individuos completos, capaces de generar valor tanto en lo profesional como en lo social. A manera de matriz disciplinaria, esos tres elementos articulan el tema principal de esta nueva entrega de la revista *Innovación Educativa: Formación universitaria integral: innovación, investigación y prácticas creativas*, temas que serán desarrollados en las secciones de *Aleph* e *Innovus*.

“Conocimientos y habilidades investigativas para la formación profesional en el noroeste de México” es la primera contribución para la sección *Aleph*, elaborada por dos investigadoras de la Universidad Estatal de Sonora. Analiza la relación de los conocimientos y habilidades investigativas más importantes desde la percepción de los estudiantes de licenciatura, el nivel de dificultad para realizarlas durante su formación profesional y su nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, con miras a diseñar estrategias para fortalecer su formación académica y futuro ejercicio profesional. Tras de realizar un estudio transversal, de enfoque mixto y alcance correlacional, con un muestreo a conveniencia de 282 estudiantes universitarios, se observó que la mayoría de las variables guardan una relación alta entre ellas, excepto con la edad y la satisfacción con el curso de Metodología de la investigación. Las dos académicas responsables del estudio concluyen que las habilidades investigativas no deben enseñarse de manera aislada y su aplicación práctica podría mejorar la experiencia de los estudiantes; además, la percepción de dificultad es generalizada, lo que refuerza la necesidad de estrategias flexibles para su desarrollo.

En el siguiente artículo, “Análisis comparativo de la variable ansiedad matemática en estudiantes universitarios”, se realiza un análisis comparativo de los niveles de ansiedad matemática en estudiantes de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), donde se consideraron variables sociodemográficas (sexo, edad y cohorte) y académicas (programa y carga matemática). El estudio siguió un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de corte transversal y un alcance descriptivo-comparativo. La investigación se llevó a cabo con estudiantes de una facultad del área de negocios y administración de

la UACH. A partir de un instrumento validado, se construyeron un índice general y un índice de ansiedad emocional a partir de estadística descriptiva. Los resultados mostraron diferencias significativas en el componente emocional por sexo (con mayores niveles en mujeres), así como entre programas académicos, donde aquellos con mayor carga matemática presentaron menor ansiedad. No se encontraron diferencias significativas entre cohortes. La edad presentó correlaciones bajas pero significativas con ambos índices. Las tres académicas responsables del estudio consideran que sus hallazgos aportan evidencia empírica contextualizada sobre ansiedad matemática en educación superior.

La tercera colaboración fue realizada por tres investigadoras de IES de Guadalajara, y lleva el título de “Aportaciones de dos herramientas de inteligencia artificial generativa para elaborar revisión de la literatura”. Ahí se analizan las aportaciones de dos herramientas de inteligencia artificial generativa (Litmaps y Elicit) para elaborar revisiones de literatura, así como las implicaciones éticas de su uso. Con base en el marco teórico de la construcción social de la tecnología, bajo un enfoque pragmático y de conformidad con el método analítico-sintético, se analizaron dos puntos: aspectos técnicos del funcionamiento interno de las herramientas de inteligencia artificial (IA), y aportaciones de estas herramientas a cada fase de la revisión de literatura. Los resultados identifican fortalezas, aportaciones y limitaciones específicas de cada herramienta, además de establecer una diferenciación fundamentada en sus capacidades tecnológicas y el procesamiento del lenguaje natural. Las autoras discuten las implicaciones éticas del uso de IA en la producción académica; ofrecen una base para la valoración crítica del apoyo de la IA en la investigación científica, y analizan sus aportaciones y limitaciones en el desarrollo de investigaciones educativas. Además, plantean que la formación para la investigación debe incluir el desarrollo de habilidades específicas para el uso crítico de las herramientas de IA, y así poder estructurarlas a fin de mejorar las producciones científicas.

Se sugiere incorporar espacios curriculares donde se estudien, analicen y apliquen herramientas de IA en las distintas trayectorias formativas, así como las implicaciones éticas de su uso.

Para concluir la sección *Aleph*, presentamos el texto “Desarrollo de competencias digitales y proyectos de la praxis profesional en estudiantes de humanidades”, realizado por dos investigadores de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Ahí se analizan los factores y los recursos tecnológicos que influyen en el desarrollo de competencias digitales en la elaboración de proyectos para el Seminario de Integración de la Praxis Profesional, con miras a lograr un diagnóstico que permita la toma de decisiones para mejorar su puesta en operación. Es un estudio descriptivo realizado en 2023, en el que, bajo un enfoque cuantitativo, se analizaron los factores de mayor influencia en el desarrollo de las competencias digitales en el seminario de Integración de la Praxis Profesional. Se trabajó con 100 estudiantes que respondieron a un cuestionario validado por expertos con la metodología de Lausher. Se encontró que las TIC personales, institucionales y la infraestructura limitan el desarrollo de competencias digitales en el Seminario de Integración de la Praxis Profesional. Se concluye que el uso de las TIC potencia la elaboración de proyectos integradores colaborativos y contribuye al desarrollo de competencias digitales.

La sección *Innovus* de esta edición 102 de nuestra revista abre con “Eventos universitarios de emprendedores como estrategia didáctica: una evaluación desde las opiniones de los estudiantes”. Su autor, investigador adscrito a la Universidad del Papaloapan, Oaxaca, señala que la enseñanza del emprendimiento es hoy una nueva función asignada a la universidad pública, por ello el objetivo del trabajo consistió en evaluar, desde la opinión de los estudiantes universitarios, los eventos de emprendedores como estrategia didáctica y su aporte para el desarrollo de sus capacidades emprendedoras. Con tal propósito se realizó un estudio descriptivo con enfoque cualitativo con estudiantes de décimo semestre de una licenciatura del área de negocios, cohorte 2018-2023, de la Universidad del Papaloapan. Los resultados muestran que los eventos de emprendedores suelen ser una buena estrategia didáctica para enseñar emprendimiento en la universidad, y aportan para que los estudiantes desarrollen sus capacidades empresariales; sin embargo, se identificaron debilidades en cuanto a la planeación y organización del evento, mismas que abonan para el desánimo y desmotivación de los estudiantes participantes, situación que deberá atenderse en ediciones futuras del evento.

“Innovación educativa: música y danza contemporánea con perspectiva de género” es la segunda colaboración para *Innovus*, en la cual se presenta una investigación-acción sobre la desafección del alumnado universitario hacia la música y la danza contemporáneas en la formación docente en educación musical. La investigación fue realizada por dos académicas de la Universidad Autónoma de Madrid, quienes diseñaron una experiencia con el grupo Instituto Stocos, reconocido por integrar tecnología, música y danza, en la que participaron treinta estudiantes. La actividad se centró en la interpretación de repertorio contemporáneo mediante sensores y herramientas tecnológicas aplicadas a la creación escénica. El objetivo fue fomentar una actitud más abierta, reflexiva y participativa ante las expresiones artísticas actuales. La investigación de carácter cualitativo empleó la observación participante, entrevistas a los artistas y cuestionarios al alumnado, sobre todo en lo relativo a la incorporación de la perspectiva de género en las prácticas artísticas contemporáneas. Los resultados muestran un incremento del interés del alumnado por el uso de la tecnología en las artes y en las prácticas artísticas contemporáneas, así como una transformación positiva en la incorporación de la perspectiva de género.

Dr. Emmanuel González Rogel

Revista Innovación Educativa



Allegro

Conocimientos y habilidades investigativas para la formación profesional en el noroeste de México

Knowledge and investigative skills for professional training in northwest Mexico

María de los Angeles Romero-Espinoza
orcid.org/0000-0003-2782-0212
marielos.romero@ues.mx

Danitza María Gastelum Celaya
orcid.org/0000-0003-1477-4181
danitza.gastelum@ues.mx

Universidad Estatal de Sonora

Recibido: 21/02/2025 **Aceptado:** 25/09/2025

Palabras clave: Estudiantes universitarios, formación profesional, habilidades investigativas, metodología.

Keywords: University students, professional training, investigative skills, research, methodology.

Resumen

Se analiza la relación de los conocimientos y habilidades investigativas más importantes desde la percepción de los estudiantes de licenciatura, el nivel de dificultad para realizarlas durante su formación profesional y su nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, para entonces diseñar estrategias que contribuyan a fortalecer su formación académica y futuro ejercicio profesional. Tras realizar un estudio transversal, de enfoque mixto y alcance correlacional, con un muestreo a conveniencia de 282 estudiantes universitarios, se observó que la mayoría de las variables guardan una relación alta entre ellas, excepto con la edad y la satisfacción con el curso de Metodología de la investigación. Se concluye que las habilidades investigativas no deben enseñarse de manera aislada y su aplicación práctica podría mejorar la experiencia de los estudiantes; además, la percepción de dificultad es generalizada, lo que refuerza la necesidad de estrategias flexibles para su desarrollo.

Abstract

This study analyzes the relationship between the most important research knowledge and skills, as perceived by undergraduate students, the level of difficulty they encounter in developing these skills during their professional training, and their satisfaction with the Research Methodology course. The aim is to design strategies to strengthen their academic training and future professional practice. A cross-sectional, mixed-methods, correlational study was conducted with a convenience sample of 282 university students. The results showed a strong correlation between most variables, with the exception of



age and satisfaction with the Research Methodology course. The study concludes that research skills should not be taught in isolation and that their practical application could improve the student experience. Furthermore, the perception of difficulty is widespread, reinforcing the need for flexible strategies for their development.

Introducción

La investigación se ha transformado en sinónimo de calidad para la enseñanza universitaria; la institución de educación superior que no produce investigación no contribuye al desarrollo del conocimiento y se queda relegada en el contexto académico; el profesional que no investiga, no se desarrolla en lo académico ni en lo profesional, por lo que la formación investigativa se convierte en un camino hacia una nueva sociedad que se caracteriza por la producción de nuevos conocimientos, generados sobre todo en la universidad (Berrocal *et al.*, 2022).

En México, el contexto educativo ha experimentado un cambio en la generación de habilidades investigativas durante la formación universitaria, lo cual se explica por la necesidad de formar profesionales competentes para producir conocimiento y responder a las demandas de la sociedad. En ese sentido, Barbachán *et al.* (2021) sostienen que fortalecer las habilidades investigativas de los estudiantes contribuye a aumentar su conocimiento en el ámbito tecnológico no solo durante su formación (tanto teórica como práctica), sino también en su futuro desempeño profesional.

Estas transformaciones plantean un desafío particular para el desarrollo de habilidades en investigación, que requieren concentración y estímulos adecuados, entre ellas la relevancia de promover el hábito de la investigación desde la etapa de licenciatura para aportar al avance científico (Vera Pichucho, 2024), ya que las políticas educacionales sobre la investigación con rigor científico se inician en las universidades, mientras que en los niveles de primaria, secundaria y bachillerato se les da poca importancia (Charchabal *et al.*, 2023).

La investigación tiene un rol fundamental en el fortalecimiento de las estructuras universitarias, siendo una función esencial tanto para el docente como para los estudiantes en proceso de formación profesional (Banderas *et al.*, 2018). Sin embargo, Sánchez-Juárez (2020) afirma que existe una baja proporción de investigadores en México en contraste con otros países latinoamericanos y con Finlandia, lo cual refleja una necesidad urgente de fortalecer la formación en investigación en nuestro país (Gómez *et al.*, 2023).

Las competencias o habilidades investigativas

Promover la investigación entre los estudiantes suscita el desarrollo de una mentalidad científica arraigada como una práctica habitual, lo que les permite mantenerse actualizados de manera constante (Aveiro-Róbaló *et al.*, 2021). Por consiguiente, las competencias investigativas son vitales para la formación de profesionales, lo que subraya la necesidad de una educación continua en estas áreas, sobre todo en investigación y comunicación (Alfonso *et al.*, 2021).



La competencia investigativa, identificada como la “capacidad de investigación” en los Proyectos Tuning Europa y América Latina, se ha consolidado como una habilidad clave en el perfil del estudiante universitario. Investigaciones realizadas en la región latinoamericana subrayan su relevancia, posicionándola entre las primeras diez habilidades cruciales (Beneitone *et al.*, 2007; citados por Núñez, 2019).

Según el glosario de Cedefop (2008), la habilidad se entiende como la capacidad para ejecutar tareas y solucionar problemas, mientras que la competencia conlleva aplicar los aprendizajes en contextos determinados, integrando componentes cognitivos, funcionales, interpersonales y éticos. En este sentido, las competencias abarcan un alcance más amplio que las habilidades porque también incorporan conocimientos y actitudes; y como el uso de estos términos varía entre regiones, se optó por incluir ambos en un cuestionario dirigido a representantes nacionales (OCDE, 2010).

En Machado *et al.* (2008; citado por Martínez y Márquez, 2015: 350) se define la habilidad investigativa como “el dominio de la acción que se despliega para solucionar tareas investigativas en el ámbito docente, laboral y propiamente investigativo con los recursos de la metodología de la ciencia”.

De acuerdo con las contribuciones de Hernández-Gallardo (2006; citado por Reyes, 2013: 116) y Castro y Silva (2023), las habilidades investigativas se clasifican en dos tipos: instrumentales y sociales. Las instrumentales comprenden el dominio del lenguaje, el empleo de operaciones cognitivas y la capacidad de observar y problematizar; mientras que las sociales se vinculan con el trabajo colaborativo, la socialización en la construcción del conocimiento, la comprensión y el diálogo, además de la participación en foros.

Particularmente en el ámbito de las ciencias administrativas y sociales, las competencias investigativas adquieren relevancia al referirse a la capacidad de los estudiantes para aprender, organizar y aplicar conocimientos de manera efectiva en trabajos académicos; lo cual implica la aplicación de métodos de investigación, incluyendo el método científico y otros enfoques, para representar nuevos conocimientos en trabajos tanto teóricos como prácticos (Sánchez Ambríz *et al.*, 2021).

Guerrero (2007) identifica diversas competencias laborales específicas relacionadas con la investigación, como el pensar de forma crítica y autónoma, favorecer el rigor científico, diseñar y desarrollar productos, gestionar proyectos innovadores, así como la comunicación y argumentación en el ámbito científico, y el uso de conocimiento científico y tecnológico.

Por su parte Cabrera y colaboradores (2023) exponen que las habilidades investigativas son destrezas específicas necesarias para realizar actividades concretas en el proceso de investigación, que incluyen la elección de técnicas de investigación, el uso de programas para el análisis de la información recopilada, la redacción y entrega de informes, la capacidad de búsqueda y análisis de datos. En cambio, las competencias investigativas abarcan conocimientos, habilidades, actitudes y valores para llevar a cabo el proceso investigativo con efectividad y ética, lo que incluye el diseño de la investigación, la recopilación y el análisis de la información, así como la difusión de los resultados.



Bajo este marco de diferenciación sobre competencias o habilidades investigativas, algunos estudios han evaluado el nivel o desarrollo de las mismas. Por ejemplo, en un estudio con alumnos de Bibliotecología en Nigeria, Awodoyin *et al.* (2020) encontraron que los universitarios consideran poseer un alto nivel de habilidades generales de investigación, sobre todo en búsqueda de información y metodología, siendo estudiante del sexo masculino quienes perciben de manera más positivas sus habilidades. Mientras tanto, en una revisión sistemática realizada por Tapullima-Mori *et al.* (2025) se evidencia que entre 47% y 50% de los estudiantes de licenciatura y posgrado perciben un alto y moderado nivel de competencias investigativas, en ese mismo orden.

Cardoso y Cerecedo (2019) analizaron las competencias investigativas de estudiantes de posgrado en administración de una universidad mexicana, mediante un diseño cuantitativo no experimental de tipo exploratorio-descriptivo, aplicado a una muestra de 185 estudiantes; se evaluaron las competencias investigativas de diseño, instrumentales, personales y gestión para la divulgación. Los resultados revelan la participación destacada de mujeres en programas de maestría, así como diversidad en edades y experiencia laboral; sin embargo, la mayoría carecía de experiencia en proyectos de investigación. La evaluación de competencias investigativas mostró niveles insuficientes en diseño, instrumentales y gestión para la divulgación, con un dominio moderado en competencias personales y se identificaron diferencias significativas en competencias investigativas según el tipo de programa, edad y experiencia laboral, destacando un dominio insuficiente en gestión para la divulgación.

En la Universidad Nacional de Educación, en Lima, Perú, con el objetivo de caracterizar el desarrollo de habilidades investigativas en sus estudiantes, se desarrolló un estudio cuantitativo con 88 alumnos en 2021, cuyos resultados indican que la mayoría de ellos (55.30%) mostró un nivel bajo en cuanto a habilidades investigativas, mientras que 36.05% y 8.64% presentaron niveles medio y alto, en ese orden (Rueda, Torres y Córdova, 2022).

En el proceso de desarrollo de las habilidades investigativas pueden interactuar diversos factores, uno de ellos es la satisfacción o actitudes frente a los cursos de Metodología de la investigación; en relación con esto, Hidayati (2024) encontró que más de 92% de los estudiantes de educación islámica presentan actitudes positivas hacia la asignatura, indicando que el retraso en el trabajo asociado a la tesis no se relaciona con una percepción negativa del curso. Tapullima-Mori *et al.* (2025) encontraron que una diversidad de estudios indica que los factores motivacionales y las estrategias de enseñanza se relacionan de manera directa con las habilidades investigativas de los estudiantes. Por su parte, Leal-Barreto *et al.* (2024) afirman que el rol del docente es fundamental para alcanzar el éxito en el desarrollo de las competencias investigativas, ya que no solo aportan sus conocimientos sino también su experiencia en áreas específicas.



Percepción de la importancia de los conocimientos y habilidades investigativas

La percepción de importancia se refiere al valor que los estudiantes dan a los conocimientos y habilidades investigativas en su formación académica y profesional. Ipanaqué-Zapata *et al.* (2023) destacan que los estudiantes pueden apreciar y reconocer la investigación como algo importante, mientras que otros la ven como algo distante, pero enfatiza que ambos casos se hacen necesario que el estudiante comprenda el proceso de investigación.

Desde otra perspectiva, Bautista *et al.* (2025) reportan que los estudiantes de Pedagogía en Jalisco, México, perciben la investigación como un componente principal para desarrollar pensamiento crítico y habilidades analíticas. Resultados similares se observan en Vietnam, donde Minh Duc *et al.* (2022) reportaron que la percepción de la importancia de las habilidades investigativas aumenta de manera significativa cuando los estudiantes participan en proyectos académicos guiados.

Por su parte, Mahomed *et al.* (2021) muestran que los estudiantes perciben como valiosas las experiencias de aprendizaje en investigación y reconocen la importancia de las habilidades investigativas adquiridas en licenciatura para su desarrollo profesional futuro, sobre todo en contextos donde la investigación es un requisito formativo.

Leal-Barreto *et al.* (2024) concluyen en su revisión de la literatura que tanto alumnos como docentes perciben que la participación en la investigación aporta beneficios formativos y profesionales, y que la motivación y el acompañamiento docente son claves para favorecer el aprendizaje y afrontar las dificultades.

Dificultades para ejecutar los conocimientos y habilidades investigativas

Algunos estudios han documentado las dificultades que los estudiantes enfrentan al intentar ejecutar habilidades de investigación. Ipanaqué-Zapata *et al.* (2023) señalan que las áreas con más dificultad entre los tesisistas en Perú son la formulación del problema, la definición de objetivos e hipótesis, la interpretación y discusión de resultados y el análisis estadístico.

De igual forma Awodoyin *et al.* (2020) reportan que si bien los estudiantes consideran tener habilidades generales aceptables, perciben dificultad en procesos de resolución de problemas y en el manejo de herramientas estadísticas. Altakhaineh *et al.* (2025), en un estudio cualitativo en Jordania, identifican obstáculos para adquirir habilidades investigativas, tales como la falta de mentoría, los recursos limitados, problemas con el idioma inglés, la tecnología y la escasa motivación.

Un estudio llevado a cabo con 216 estudiantes de licenciatura en dos universidades públicas de Lima, Perú, tuvo como objetivo evaluar la formación investigativa desde la perspectiva de los alumnos; sus resultados revelan que los estudiantes perciben diversas dificultades y problemas, relacionados sobre todo con sus propias limitaciones al desarrollar sus tesis de grado y proyectos de investigación (Berrocal *et al.*, 2022).

Asimismo, Bautista *et al.* (2025) documentan desafíos asociados a financiamiento insuficiente, sobrecarga académica y un limitado acceso a los recursos tecnológicos. En Vietnam, Minh Duc *et al.* (2022)



estudiaron la percepción de habilidades investigativas al inicio, mitad y final de un proyecto académico, observando que tres de catorce de estas habilidades fueron a la baja, siendo las relacionadas con entender la importancia de los controles, así como analizar e interpretar datos estadísticos.

Si bien en la revisión de Leal-Barreto *et al.* (2024) no se identifican de manera explícita las competencias o habilidades más difíciles de ejecutar por parte de los estudiantes, sí se reflexiona sobre la importancia de que el alumno cambie la perspectiva que favorezca su interés por adquirir nuevos conocimientos, se motive y participe de manera activa en distintos espacios que promuevan el proceso investigativo.

Estrategias para favorecer el desarrollo de las habilidades investigativas

La literatura señala el uso de estrategias o recursos durante la formación investigativa en cursos como metodología y proyecto de tesis, entre otros. Por ejemplo, Ipanaqué-Zapata *et al.* (2023) indican que los estudiantes usan con mayor frecuencia gestores bibliográficos como Mendeley, aunque muestran bajo dominio de bases de datos académicas como Scopus y Web of Science.

En Cuba, la investigación de Vera-Rivero *et al.* (2021) señala que los alumnos de alto rendimiento académico participan en cursos de metodología de la investigación realizando actividades que incrementan su exposición a estrategias de investigación, lo que impacta en mejores habilidades para interpretar y discutir resultados, elaborar conclusiones e informes finales.

El trabajo de Minh Duc *et al.* (2022) destaca el uso sistemático de proyectos académicos del interés del alumno y guiados por mentores como estrategia de enseñanza, evidenciando su efecto positivo en el desarrollo de habilidades. En una revisión de la literatura, Tapullima-Mori *et al.* (2025) muestran que las competencias investigativas están asociadas al uso de estrategias de enseñanza, a la actitud hacia la investigación y al desarrollo de competencias digitales, elementos clave que influyen como indicadores para medir estas competencias a través de tres ejes fundamentales: cognitivo, actitudinal y tecnológico.

Con el objetivo de favorecer el fortalecimiento de la competencia investigativa se realizó un estudio con estudiantes universitarios de Perú (Núñez, 2019), cuyos resultados indican que la estructura del módulo de investigación ha sido clave para impulsar el desarrollo de la competencia investigativa, así como la elaboración de proyectos de investigación y tesis; los estudiantes, por su parte, perciben tener un “nivel intermedio” en la formulación del problema y el desarrollo de la base teórica; la percepción de las herramientas y medios es “intermedia”, destacando la aplicación de normas APA y la lectura analítica, pero con menor participación en eventos académicos y publicación científica; las habilidades investigativas tienen autopercepción “intermedia”, siendo la elaboración de propuestas y su evaluación los aspectos más débiles. Se destaca el papel crucial de las estrategias de enseñanza de los docentes y sus resultados demuestran un progreso significativo en el desarrollo de la competencia investigativa en los estudiantes, influenciado por el diseño del programa, la aplicación de estrategias didácticas y la evaluación basada en evidencias.



En cuanto al desarrollo de estrategias para desarrollar habilidades investigativas, el estudio de enfoque mixto de Perdomo (2023) analizó la aplicación del ABP en un curso de metodología de la investigación para estudiantes de Marketing y Diseño gráfico durante la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE); se concluyó que el ABP favorece el desarrollo de competencias investigativas y es bien percibido por los estudiantes en carreras creativas inclusive en entornos virtuales, aunque la efectividad del trabajo en equipo puede verse afectada por la falta de compromiso individual, subrayando la importancia del monitoreo docente para mejorar esta dimensión. Las diferentes dimensiones analizadas muestran unanimidad entre los estudiantes sobre la importancia del rol docente en el desarrollo de competencias investigativas.

De igual manera, Zarraga-Barreno y Cerpa-Reyes (2021) afirman que los estudiantes perciben al docente como un actor clave cuyo desempeño puede influir de manera positiva o negativa en estas competencias; y que las dificultades en el desarrollo de competencias investigativas están asociadas en primer lugar a los procesos de planificación y enseñanza, afectando la manera en que los estudiantes asumen su aprendizaje y el nivel de competencias que creen haber alcanzado.

Leal-Barreto *et al.* (2024) explica la relevancia de considerar las opiniones de los estudiantes en procesos de formación en investigación con el fin de realizar actividades, académicas o no académicas, que incrementen estas competencias. En este sentido, Mahomed *et al.* (2021), señalan que la presentación de posters es percibida por la mayoría de los estudiantes como una buena estrategia para la evaluación y la retroalimentación, ya que permite evidenciar sus capacidades investigativas, recibir acompañamiento docente y favorecer el aprendizaje mediante la evaluación entre pares.

Frente a estas dificultades, Chávez (2022) propone un modelo destinado a fortalecer las competencias investigativas en estudiantes de la Universidad Señor de Sipán, en Perú. Para ello se aplicó el modelo de investigación-acción de Kemmis y McTaggart, el cual se desarrolla a través de un ciclo que incluye la conformación del equipo de trabajo, la detección del problema a intervenir, la planificación e implementación de acciones y culmina con la reflexión y evaluación de los resultados. Sus resultados muestran que tanto los estudiantes como los docentes coinciden en la necesidad de actualizar el programa curricular, señalando la desactualización y falta de claridad en algunos aspectos; se identifican áreas de mejora en el desempeño docente, como la implementación de estrategias didácticas más efectivas y la promoción de una mayor participación estudiantil; y además, se observa apatía y bajo rendimiento académico entre los estudiantes, lo que resalta la importancia de fortalecer las competencias investigativas para fomentar un aprendizaje más significativo y autónomo.

Crisol-Moya *et al.* (2020) señalan que, en el contexto de la educación superior, la incorporación de metodologías activas favorece una mejor percepción de los procesos formativos; los resultados de su estudio muestran que tanto docentes como estudiantes valoran de manera positiva las actividades interactivas y la participación activa, aspectos que influyen de manera directa en la satisfacción con la enseñanza de la investigación.



Asimismo, Vera-Rivero *et al.* (2021) señalan que conforme los estudiantes avanzan en su formación, perciben mejoras en sus habilidades investigativas gracias a cursos electivos, eventos científicos y participación en actividades académicas, lo que incrementa la calidad en la investigación. En el mismo tenor, Mahomed *et al.* (2021) destacan que la exposición temprana a actividades prácticas de investigación influye de manera favorable en la actitud de los estudiantes hacia la investigación académica y puede incrementar la probabilidad de que orienten su carrera hacia ámbitos científicos.

Planteamiento del problema

El interés cada vez mayor en torno a las habilidades o competencias en investigación ha ocasionado que numerosos estudios aborden el tema para examinar, categorizar y enfatizar habilidades como la observación, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo. Asimismo, se han reconocido distintos modelos de competencias para la formación de investigadores —entre ellos, el modelo Berkeley y el modelo LART—, los cuales resaltan los conocimientos, habilidades y destrezas requeridos, además de los factores que inciden en su adquisición, formación y desarrollo (Moscoso-Ramírez y Carpio-Cordero, 2022).

En congruencia con los planteamientos de Rivas (2011), el modelo de Berkeley integra conocimientos, habilidades y rasgos de personalidad; sin embargo, la inclusión de este último componente tiende a restarle consistencia y precisión al modelo. Por su parte, el modelo de Partington subraya que el investigador debe contar con una sólida formación filosófica y epistemológica, si bien es discutible que se centre de forma exclusiva en las competencias vinculadas al proceso investigativo y sus técnicas, ya que éstas cambian con el tiempo y su utilización depende del avance propio de cada campo del conocimiento, estudios empíricos disponibles, los sujetos de estudio y el acceso a los mismos, lo que lo convierte en un enfoque restrictivo.

A partir de las debilidades que Rivas (2011) observa en estos dos modelos, plantea el modelo LART de competencias de un investigador, que incluye varias habilidades y conocimientos para superar la diversidad de rasgos de personalidad y la especificidad de éstos en las diferentes disciplinas de la ciencia. Conforme al planteamiento del autor, el modelo LART considera como habilidades investigativas “plantear un problema de investigación, desarrollar un marco contextual, saber revisar el estado del arte, saber crear y validar modelos, saber crear y validar instrumentos de recolección de datos y saber presentar una ponencia en un congreso científico” (Rivas, 2011: 38); y como conocimientos: “saber manejar las técnicas de análisis de datos cuantitativos y cualitativos, saber estructurar un trabajo científico y conocer las técnicas de escritura científica y tener dominio de idiomas y conocimientos sobre arte y cultura universales” (Rivas, 2011: 38).

Con base en lo ya expuesto, el objetivo del estudio fue analizar la relación de los conocimientos y habilidades investigativas más importantes desde la percepción de los estudiantes de licenciatura, el nivel de dificultad para realizarlas durante su formación profesional y su



nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, con el propósito de diseñar estrategias que contribuyan a fortalecer su formación académica y futuro ejercicio profesional.

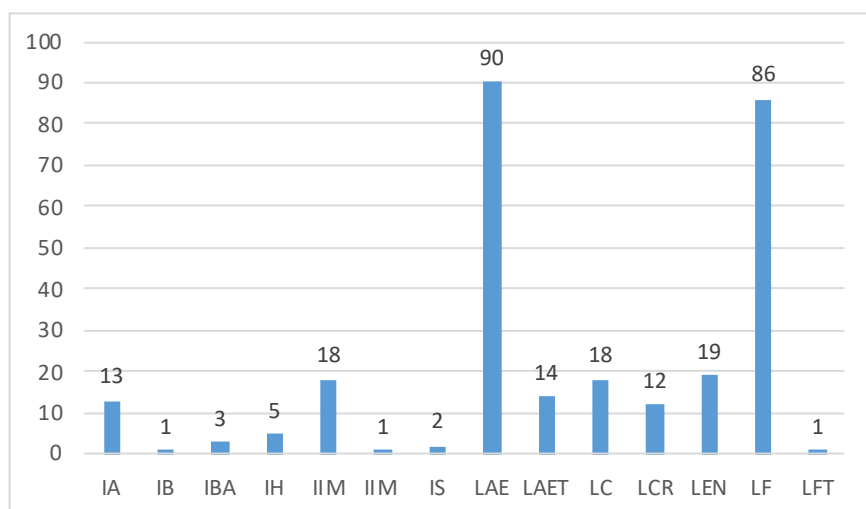
Método

Esta investigación es transversal, con alcance descriptivo-correlacional, desde un enfoque mixto, en tanto se utilizó la técnica de entrevista semiestructurada, que considera una encuesta para las tres escalas diseñadas y preguntas abiertas para indagar sobre las actividades, estrategias y recursos utilizados por los profesores que imparten la materia de Metodología de la investigación.

Participantes

En total participaron 282 estudiantes provenientes de cinco planteles de una universidad pública del noroeste de México, cuya área predominante es la económico-administrativa, lo cual se reflejó en la muestra (73% del total de los participantes). La selección de la muestra fue por conveniencia. Del total, 76.6% tenía entre 20 y 22 años; 73.4% correspondió a mujeres y 26.6% a hombres.

► **Figura 1** Cantidad de participantes por carrera.*



Fuente: elaboración propia.

*IA: Ingeniería ambiental; IB: Ingeniería biomédica; IBA: Ingeniería en biotecnología acuática; IH: Ingeniería en horticultura; IIM: Ingeniería en industria manufacturera; IS: Ingeniería en software; LAE: Licenciatura en administración de empresas; LAET: Licenciatura en administración de empresas turísticas; LC: Licenciatura en contaduría; LCR: Licenciatura en criminología; LEN: Licenciatura en enfermería; LF: Licenciatura en finanzas; LFT: Licenciatura en fisioterapia.

Instrumentos

Se elaboraron y validaron tres escalas, desarrolladas con base en el modelo LART:

- a) Percepción de la importancia de los conocimientos y las habilidades investigativas. La escala mostró una fiabilidad de .96 y un índice Kaiser-



Meyer-Olkin (KMO) de .93, con significancia menor a .001, lo cual evidencia resultados favorables.

- b) Percepción del nivel de dificultad para ejecutar los conocimientos y las habilidades investigativas. Se obtuvo una fiabilidad de .71 y un KMO de .90, con significancia menor a .001; ambos valores se consideran aceptables.
- c) Frecuencia de uso de estrategias o recursos durante el curso de Metodología de la investigación. Esta escala presentó una fiabilidad de .94 y un KMO de .90, con significancia menor a .001.

De manera complementaria, se plantearon tres preguntas abiertas sobre *a)* las actividades que recuerdan más les gustaron, comprendieron fácilmente y/o consideran les ayudó para realizar algún apartado del proyecto de investigación; *b)* las estrategias que consideran fueron más útiles para que aprendieran a investigar y *c)* los aspectos que consideran importantes se incluyan en un curso de Licenciatura para aprender a investigar.

Herramientas

Para el análisis estadístico se empleó el software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versión 24. Tras depurar y limpiar la base de datos, se estimó la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach y se examinó la validez utilizando el método de extracción de análisis de componentes principales, con rotación Varimax, además de la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para evaluar la adecuación del muestreo. A continuación, se calcularon correlaciones de Pearson entre las tres escalas, la edad de los participantes y el nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación.

El procesamiento y análisis de los datos cualitativos se realizó con el software *ATLAS.ti* 25. Se inició con la revisión y el conteo de las respuestas, a partir de la identificación de frases sustantivas correspondientes a cada una de las preguntas; más adelante, se elaboró una nube de conceptos para visualizar los términos que aparecieron con mayor frecuencia y con base en este conteo, se seleccionaron los grupos de palabras que presentaron una frecuencia de aparición mayor o igual a tres, a partir de los cuales se construyeron las categorías de análisis para cada una de las tres preguntas abiertas.

Procedimiento

El proyecto fue presentado a las autoridades educativas de la universidad pública donde se desarrolló el estudio. Se elaboró, mediante Google Forms, una encuesta en línea que integró las tres escalas diseñadas y preguntas de carácter cualitativo (Berrocal *et al.*, 2022). La recolección de datos se realizó con apoyo institucional, mediante oficios y comunicaciones dirigidas a los directivos de cada plantel, solicitando la colaboración de los docentes responsables de la asignatura Metodología de la investigación durante el periodo escolar 2023-1, a fin de aplicar el instrumento en el último mes de clases.



Resultados

Conforme a lo que se esperaba, la edad promedio de los participantes fue de 22 años, lo cual resulta coherente con el momento en que cursan dentro de su formación profesional (entre el sexto y el octavo semestre). En la escala que evalúa la percepción sobre la importancia de los conocimientos y las habilidades investigativas, las medias de los ítems se ubicaron en alrededor de cuatro puntos. Entre los hallazgos más destacados, se identificaron correlaciones altas y positivas entre la mayoría de las variables, entre .56 y .87, con una significancia de 0.01; excepto con la edad, que resultó inferior a .17 con una significancia de .05. Se destaca que ningún reactivo correlaciona de manera significativa con el nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación.

► **Tabla 1** Medias, desviaciones estándar y correlaciones de la percepción del nivel de importancia de los conocimientos y habilidades investigativas, la edad y nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación.

Variables	M	DT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Edad	Nivel de satisfacción con el curso de MI
1. Planteamiento del problema de investigación	4.17	.882	--	.786"	.790"	.763"	.755"	.744"	.702"	.696"	.683"	.573"	.139'	.276
2. Desarrollo del marco contextual	3.95	.973		--	.874"	.713"	.717"	.733"	.671"	.661"	.646"	.566"	.146'	.221
3. Desarrollo del marco teórico o conceptual	4.04	.965			--	.725"	.756"	.761"	.668"	.672"	.656"	.582"	.141'	.253
4. Búsqueda de literatura sobre el tema	4.29	.909				--	.797"	.792"	.715"	.699"	.710"	.599"	.132'	.206
5. Creación y validación de modelos	4.18	.926					--	.873"	.801"	.723"	.697"	.616"	.118'	.270
6. Diseño y validación de instrumentos de recolección de datos	4.25	.926						--	.799"	.755"	.686"	.623"	.115	.220
7. Presentación de ponencia en un congreso científico	4.16	.977							--	.658"	.664"	.617"	.160"	.195
8. Manejo de técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo	4.25	.933								--	.848"	.719"	.124'	.222



Variables	M	DT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Edad	Nivel de satisfacción con el curso de MI
9. Estructuración de trabajo científico y conocimiento de técnicas de escritura científica.	4.22	.964									--	.735**	.078	.193
10. Dominio de idiomas y conocimientos sobre arte y cultura universales.	4.11	1.026										--	.123*	.141
Edad	21.99	3.519											--	.107
Nivel de satisfacción del curso de metodología de la investigación en general	4.09	1.064												--

Fuente: elaboración propia.

* La correlación es significativa a un nivel de 0,05 (prueba bilateral).

** La correlación es significativa a un nivel de 0,01 (prueba bilateral).

MI= Metodología de la investigación.

Derivado del análisis de las relaciones en el nivel de dificultad para ejecutar las habilidades investigativas, la edad y nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, se encontraron correlaciones altas, con una significancia de 0.001, entre los ítems del nivel de dificultad para la comprensión de los enfoques investigativos, comprender las técnicas de investigación cuantitativa, comprender las técnicas cualitativas de investigación, diseñar las preguntas de investigación, diseñar los objetivos de investigación, estructurar la metodología y diseñar los instrumentos de investigación. Asimismo, relaciones positivas moderadas (entre .49 y .68) entre el nivel de dificultad en el planteamiento del problema, marco teórico o conceptual, metodología, resultados y conclusiones. Sin embargo, resultaron correlaciones bajas entre las habilidades investigativas de comprensión y diseño con relación a las habilidades para plantear el problema, marco teórico o conceptual, metodología, resultados, conclusiones y referencias (inferiores a .44), con un nivel de significancia de 0.001. Destaca que ningún ítem correlaciona de manera significativa con la edad ni con el nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación.



► **Tabla 2** Medias, desviaciones estándar y correlaciones del nivel de dificultad ejecutar las habilidades investigativas, la edad y nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación.

Nivel de dificultad por habilidad investigativa, edad y satisfacción con el curso de Metodología de la investigación	M	DT	1	2	3	4	5	6	
1. Comprensión de los enfoques de investigación	3.01	1.170	--	.838**	.827**	.788**	.805**	.754**	
2. Comprensión de las técnicas de investigación cuantitativa	3.09	1.210		--	.926**	.786**	.798**	.741**	
3. Comprensión de las técnicas de investigación cualitativa	3.08	1.213			--	.795**	.790**	.731**	
4. Diseño de las preguntas de investigación	3.08	1.211				--	.862**	.742**	
5. Diseño de los objetivos de investigación	3.08	1.227					--	.819**	
6. Estructuración de la metodología	2.88	1.207						--	
7. Diseño de los instrumentos de investigación	2.95	1.213							
8. Redacción del planteamiento del problema	2.44	.965							
9. Redacción del marco teórico o conceptual	2.64	1.000							
10. Redacción de la metodología	2.72	1.013							
11. Redacción de resultados	2.49	1.017							
12. Redacción de conclusiones	2.24	.946							
13. Redacción de las referencias	2.36	1.066							
Edad	21.99	1.422							
Nivel de satisfacción con el curso de metodología de la investigación en general	4.09	1.064							

Fuente: elaboración propia.

** La correlación es significativa a un nivel 0,01 (prueba bilateral).

MI= Metodología de la investigación.



	7	8	9	10	11	12	13	Edad	Nivel de satisfacción curso de MI
	.798**	-.272**	-.270**	-.286**	-.223**	-.240**	-.280**	.041	-.021
	.786**	-.349**	-.322**	-.356**	-.349**	-.374**	-.324**	.059	.033
	.782**	-.320**	-.290**	-.329**	-.338**	-.389**	-.307**	.068	.069
	.780**	-.334**	-.297**	-.313**	-.236**	-.246**	-.284**	.083	.017
	.768**	-.319**	-.295**	-.320**	-.249**	-.253**	-.270**	.093	.027
	.847**	-.334**	-.383**	-.475**	-.322**	-.315**	-.294**	.072	.005
	--	-.343**	-.364**	-.449**	-.327**	-.324**	-.330**	.053	.020
		--	.687**	.592**	.558**	.549**	.467**	-.036	.032
			--	.688**	.542**	.514**	.494**	-.108	.026
				--	.657**	.619**	.512**	-.050	-.034
					--	.802**	.562**	.001	-.055
						--	.623**	-.050	-.024
							--	-.010	-.018
								--	.107
									--



Con base en el análisis de los ítems de la escala de la frecuencia de uso de estrategias o recursos durante el curso de Metodología de la investigación, se obtuvieron medias superiores a 4 puntos en todos los casos, y desviaciones estándar alrededor de 1.0. Además, se observaron altas correlaciones, entre .76 y .86, con un nivel de significancia de 0.001, entre todas las variables relacionadas con las actividades, técnicas, recursos y estrategias utilizadas por los docentes, pero resultaron bajas con la satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, inferiores a .40, con un nivel de significancia de 0.001. Destacó, por ser la relación positiva más alta (.86), la correlación entre la frecuencia con que el facilitador promovió entre los alumnos la ayuda mutua, trabajo en equipo y solidaridad para que aprendieran a investigar con la frecuencia con que el facilitador demostró actualización y dominio al explicar los temas del curso (ver tabla 3).

► **Tabla 3** Medias, desviaciones estándar de la frecuencia de uso de estrategias o recursos durante el curso de MI y el nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación.

Ítems	M	DT	1	2	3	4	5	Nivel de satisfacción con el curso MI
1. Frecuencia con que se utilizaron diversas técnicas de aprendizaje durante el curso que involucraban la participación del alumno, ya sea individualmente o en equipo.	4.24	.936	--	.768**	.778**	.768**	.779**	.379**
2. Frecuencia con que se incorporaron diversos recursos tecnológicos y/o herramientas digitales en el curso, además de las plataformas educativas de tu universidad, para facilitar el desarrollo de tus competencias en investigación.	4.26	.925		--	.770**	.757**	.778**	.285**
3. Frecuencia con que fueron de tu agrado los recursos, como actividades en clase, materiales de lectura o herramientas de internet sugeridas por el docente, utilizados durante el curso.	4.24	.973			--	.810**	.830**	.375**

Ítems	M	DT	1	2	3	4	5	Nivel de satisfacción con el curso MI
4. Frecuencia con que el facilitador promovió entre los alumnos la ayuda mutua, trabajo en equipo y solidaridad para que aprendieran a investigar	4.35	.916				--	.860**	.324**
5. Frecuencia con que el facilitador demostró actualización y dominio al explicar los temas del curso	4.44	.859					--	.329**
6. Nivel de satisfacción con el curso de metodología de la investigación en general	4.09	1.064						--

Fuente: elaboración propia

** La correlación es significativa a un nivel 0,01 (prueba bilateral).

MI= Metodología de la investigación.

El análisis cualitativo se desarrolló, en primera instancia, mediante el conteo de frases sustantivas y la elaboración de una nube de conceptos en *ATLAS.ti*. Este procedimiento facilitó la delimitación de categorías analíticas para las tres preguntas abiertas, las cuales se describen a continuación.

Actividades que fueron de mayor agrado. A partir de las respuestas proporcionadas por el estudiantado, se identificaron las actividades que reportaron como más agradables, de comprensión más sencilla y/o de mayor utilidad para avanzar en algún componente del proyecto de investigación.



► **Figura 2** Actividades que fueron de mayor agrado.



Fuente: elaboración propia con ATLAS.TI

Categoría 1. Actividades vinculadas con la estructura del proyecto de investigación. Esta categoría agrupa términos asociados con tema, investigación, proyecto, metodología y método, y se relaciona con actividades como la elección del tema de interés, la elaboración y estructuración paso a paso del proyecto, el desarrollo del producto final y la realización de trabajos de investigación guiados.

Categoría 2. Actividades orientadas a la formulación del problema, objetivos y preguntas de investigación. Integra conceptos como problema, objetivo(s), planteamiento, pregunta e hipótesis, y se asocia con la redacción del planteamiento del problema, la creación de preguntas de investigación, la formulación de objetivos generales y específicos y la construcción de hipótesis.

Categoría 3. Actividades de búsqueda, lectura y análisis de información. Reúne términos como artículo, búsqueda, información, lectura, fuente, referencia, APA, internet y tesis, y se vincula con la localización de artículos científicos, la lectura y análisis de artículos y tesis, la identificación de fuentes confiables, la revisión de antecedentes y del marco teórico, y la citación adecuada conforme a la APA.

Categoría 4. Actividades desarrolladas en clase. Comprende conceptos como variable, instrumento, encuestas, datos, recolección, resultados, ejemplos, exposiciones, fichas y equipos. Se relaciona con la identificación de variables, el diseño y aplicación de instrumentos (p. ej., encuestas), la recolección y análisis de datos, así como con dinámicas de aula, elaboración de fichas, exposiciones de artículos o avances, mapas, cronogramas y trabajo colaborativo.



Las estrategias más útiles para aprender a investigar. En la percepción del estudiantado, las estrategias que resultaron más útiles para aprender a investigar se agruparon en las siguientes categorías:

► **Figura 3** Estrategias más útiles para aprender a investigar.



Fuente: elaboración propia con ATLAS.TI

- Categoría 1. Estrategias para comprender el proceso de investigación. Incluye términos como investigación, tipos de investigación, estrategias y conocimiento; se asocia con explicaciones claras de las etapas del proceso, el análisis de los distintos tipos de investigación y la comprensión de sus componentes. Asimismo, incorpora referencias a problema, planteamiento y preguntas, vinculadas con estrategias para formular un planteamiento sólido, redactar preguntas pertinentes y analizar el problema de investigación.
- Categoría 2. Estrategias para la búsqueda, selección y uso de información científica. Agrupa conceptos como información, búsqueda, fuentes, páginas, Google, internet, documentos, artículos, lectura y referencias. Se relaciona con localizar información en fuentes confiables, usar Google académico y filtros de búsqueda, consultar artículos y analizarlos o contrastarlos. En síntesis, saber dónde y cómo buscar literatura científica y cómo analizarla se reconoce como una estrategia central para el aprendizaje investigativo.
- Categoría 3. Estrategias didácticas prácticas y aplicadas. Considera términos como práctico, actividad, ejemplo, ficha y trabajo;



se vincula con la elaboración de fichas de trabajo y bibliográficas, el uso de ejemplos de investigaciones y anteproyectos, así como con la realización de actividades prácticas en clase. El estudiantado enfatiza que el aprendizaje basado en la práctica (“aprender haciendo”) favoreció la comprensión y aplicación de los contenidos investigativos.

- Categoría 4. Estrategias de acompañamiento y mediación docente. Incluye referencias a maestro, docente o profesor, así como a explicación y apoyo; se asocia con asesorías constantes, retroalimentación durante las sesiones y orientación continua a lo largo del proceso de investigación. El acompañamiento docente fue valorado como un elemento determinante para el aprendizaje.
- Categoría 5. Estrategias colaborativas de aprendizaje. Reúne expresiones vinculadas al trabajo en equipo y la colaboración entre pares; se relaciona con el intercambio de ideas, la comunicación constante y el apoyo mutuo en las actividades investigativas, lo que favoreció la comprensión de los contenidos y la resolución de dudas.

Otros aspectos para incluir en el curso de Metodología de la investigación. Respecto a los elementos que consideran pertinente incorporar en un curso de Metodología de la investigación a nivel licenciatura, las respuestas se organizaron en las siguientes categorías:

► **Figura 4** Aspectos para incluir en el curso de Metodología de la investigación.



Fuente: elaboración propia con ATLAS.TI



- Categoría 1. Fortalecimiento de competencias investigativas. Agrupa referencias al proceso de investigación, metodología y método, formulación del problema y análisis e interpretación de investigaciones completas, así como al uso de artículos científicos. Se asocia con la necesidad de profundizar y clarificar la enseñanza metodológica, desde la formulación del problema hasta la interpretación de resultados.
- Categoría 2. Orientación para la búsqueda y uso de información confiable. Incluye menciones a páginas confiables, artículos científicos, criterios de selección de fuentes, coherencia de la información, herramientas tecnológicas, plataformas académicas y recursos de investigación. Refleja la demanda de mayor guía sobre dónde y cómo localizar literatura científica pertinente y confiable.
- Categoría 3. Incorporación de temas actuales y pertinentes para la carrera. Contempla sugerencias relacionadas con problemáticas contemporáneas, contenidos científicos recientes e investigaciones alineadas con el campo profesional del estudiantado, con el fin de conectar el curso con situaciones reales y actuales.
- Categoría 4. Estrategias didácticas. Abarca propuestas como actividades dinámicas, trabajos en clase, trabajo de campo, revisión de ejemplos y aprendizaje práctico; se vincula con la necesidad de incrementar experiencias aplicadas que traduzcan los contenidos teóricos en prácticas concretas.
- Categoría 5. Acompañamiento docente y asesorías. Comprende referencias a apoyo del docente, asesorías, clases de reforzamiento, atención a dudas y guía constante; destaca la importancia de una orientación continua, así como de recursos que permitan al estudiantado seguir investigando.
- Categoría 6. Fomento de la comprensión lectora y del trabajo colaborativo. Incluye menciones a comprensión lectora de textos científicos, trabajo en equipo, interacción entre compañeros y claridad de la información; se relaciona con fortalecer habilidades de lectura académica y la colaboración como soporte del aprendizaje investigativo.

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la relación de los conocimientos y habilidades investigativas más importantes desde la percepción de los estudiantes de licenciatura, el nivel de dificultad para realizarlas durante su formación profesional y su nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, con el propósito de diseñar estrategias que contribuyan al fortalecimiento de su formación académica y futuro ejercicio profesional.

En términos de la percepción de importancia, los resultados muestran medias altas y una red de correlaciones positivas elevadas entre los distintos conocimientos y habilidades consideradas. Este patrón sugiere que, para el estudiantado, los componentes del proceso investigativo se comprenden como un conjunto articulado y no como destrezas aisladas; por tanto, la relevancia atribuida a una habilidad tiende a



acompañarse de la valoración de las demás. Este hallazgo es congruente con la premisa del modelo LART, en tanto plantea un repertorio de habilidades que operan de manera integrada a lo largo del proceso de investigación (Rivas, 2011), y con la idea de competencia como integración de dimensiones cognitivas, funcionales, interpersonales y éticas (Cedefop, 2008; OCDE, 2010). En este sentido, la alta interrelación observada puede leerse como una evidencia empírica a favor de una formación que articule etapas desde el planteamiento al análisis y divulgación de resultados, más que como contenidos fragmentados.

La elevada valoración de la importancia de estas habilidades se alinea con estudios que reportan que los estudiantes reconocen la investigación como un componente formativo clave, en especial por su contribución al pensamiento crítico y al desarrollo profesional (Bautista *et al.*, 2025; Mahomed *et al.*, 2021). Asimismo, coincide con la evidencia de que la participación en proyectos académicos guiados puede incrementar la percepción de pertinencia de las habilidades investigativas, al vincularlas con problemas concretos y con productos académicos evaluables (Minh Duc *et al.*, 2022). En el mismo marco, el reconocimiento de la capacidad de investigación como competencia relevante en el perfil universitario (Núñez, 2019) ayuda a explicar el porqué, incluso en ausencia de una asociación directa con la satisfacción del curso, los participantes otorgan un valor formativo amplio a las habilidades evaluadas.

Al comparar, según el nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, se identificaron diferencias significativas en todos los aspectos de la percepción de importancia, siendo la más marcada la asociada con la habilidad para plantear un problema de investigación. Este resultado es relevante porque la formulación del problema ha sido señalada como un punto crítico en la trayectoria formativa: delimitar un fenómeno, justificarlo y convertirlo en preguntas y objetivos supone procesos de análisis y abstracción que, cuando no se acompañan adecuadamente, tienden a percibirse como complejos o distantes (Ipanaqué-Zapata *et al.*, 2023; Núñez, 2019).

Respecto al nivel de dificultad para ejecutar las habilidades investigativas, se observó una gran variabilidad, con correlaciones altas entre las habilidades vinculadas con la comprensión de enfoques y técnicas (cuantitativas y cualitativas) y el diseño de preguntas, objetivos, metodología e instrumentos; a su vez, se identificaron relaciones moderadas entre las tareas de redacción (problema, marco teórico, metodología, resultados, conclusiones y referencias). Esta configuración sugiere que el estudiantado distingue dos núcleos de demanda: uno asociado a la comprensión metodológica y al diseño (de naturaleza más técnico-cognitiva) y otro vinculado a la escritura académica y la estructuración del informe científico (de naturaleza más comunicativa y argumentativa). Al mismo tiempo, la coexistencia de ambos núcleos refleja lo señalado por Guerrero (2007) respecto a que la formación investigativa exige, además del rigor metodológico, capacidades de comunicación científica y argumentación.

La presencia de dificultades en el bloque metodológico y en la producción de resultados es consistente con estudios previos que documentan obstáculos recurrentes en la formación investigativa. Por ejemplo, se han reportado dificultades en formulación del problema,



definición de objetivos e hipótesis, análisis estadístico e interpretación y discusión de resultados (Ipanaqué-Zapata *et al.*, 2023), así como en el manejo de herramientas y procesos de resolución de problemas asociados a la investigación (Awodoyin *et al.*, 2020). En México y otros contextos latinoamericanos también se ha descrito que el estudiantado percibe limitaciones para concebir, estructurar y desarrollar proyectos de investigación, lo cual impacta su experiencia formativa (Berrocal *et al.*, 2022; Rueda *et al.*, 2022). En esta investigación, las diferencias significativas por nivel de satisfacción –con mayor contraste en el apartado de resultados– refuerzan que la interpretación y comunicación de hallazgos constituye un punto de tensión formativa que requiere apoyos específicos y experiencias guiadas de análisis.

El hecho de que ninguno de los ítems de dificultad correlacionara de manera importante con la edad ni con la satisfacción global del curso sugiere que la percepción de complejidad no se restringe a un perfil etario, ni se explica tan solo por la valoración general de la asignatura. Más bien, podría asociarse con condiciones estructurales del proceso formativo, como la exposición limitada a experiencias auténticas de investigación, la insuficiente mentoría o el acceso desigual a recursos (Altakhaineh *et al.*, 2025). En este sentido, la literatura ha subrayado que el acompañamiento docente, la mediación oportuna y el ajuste de estrategias de enseñanza son claves para avanzar en competencias investigativas (Leal-Barreto *et al.*, 2024; Zarraga-Barreno y Cerpa-Reyes, 2023), lo cual confluye con la necesidad de replantear programas y prácticas docentes para transitar de un enfoque tradicional a uno centrado en el desarrollo de habilidades (Medina, 2020).

En relación con la frecuencia de uso de estrategias y recursos durante el curso, las medias altas y las correlaciones elevadas entre los ítems sugieren que la docencia implementa acciones didácticas variadas como técnicas participativas, recursos tecnológicos, materiales de lectura y prácticas de colaboración. No obstante, la asociación débil con la satisfacción global indica que la frecuencia reportada no necesariamente se traduce en una experiencia subjetiva de mayor agrado o de mayor percepción de efectividad. Este hallazgo coincide con investigaciones que señalan que el impacto de las estrategias depende no sólo de su presencia, sino de su pertinencia, secuenciación y sentido aplicado, así como del monitoreo docente en el trabajo en equipo (Crisol-Moya *et al.*, 2020; Perdomo, 2023).

Un hallazgo de particular relevancia fue la relación positiva más alta entre la promoción de ayuda mutua/trabajo en equipo y la percepción de actualización y dominio del facilitador. Este resultado sugiere que el estudiantado reconoce la dimensión social de la investigación cuando percibe al docente como un mediador competente. Lo anterior, es congruente con la distinción entre habilidades instrumentales y sociales, en la que el trabajo colaborativo, el diálogo y la socialización del conocimiento son componentes necesarios para sostener procesos investigativos (Castro y Silva, 2023; Reyes, 2013). En términos formativos, estos datos respaldan la idea de que la calidad del acompañamiento –explicaciones claras, retroalimentación y asesorías– actúa como puente entre la comprensión metodológica y la participación activa, favoreciendo un aprendizaje más significativo (Leal-Barreto *et al.*, 2024).



Las sugerencias cualitativas del estudiantado –fortalecer la citación en APA, la comprensión lectora, el trabajo de campo, la participación y el carácter dinámico/práctico de las sesiones– dialogan de manera directa con los desafíos reportados por la literatura. Por un lado, la necesidad de robustecer la alfabetización informacional y el uso de fuentes científicas confiables se vincula con hallazgos que muestran el uso frecuente de gestores bibliográficos, pero un dominio limitado de bases de datos académicas especializadas (Ipanaqué-Zapata *et al.*, 2023). Por otro lado, la preferencia por actividades “aprender haciendo” y por ejemplos aplicados coincide con evidencia que destaca metodologías activas y proyectos guiados como vías para mejorar la percepción y el desarrollo de habilidades investigativas (Crisol-Moya *et al.*, 2020; Minh Duc *et al.*, 2022; Perdomo, 2023). Además, estas demandas pueden interpretarse a la luz de propuestas que integran ejes cognitivo, actitudinal y tecnológico para el desarrollo de competencias investigativas, resaltando el peso de las competencias digitales y la motivación hacia la investigación (Tapullima-Mori *et al.*, 2025).

En conjunto, los resultados respaldan la pertinencia de abordar la formación investigativa como una competencia transversal, en sintonía con el reconocimiento de la “capacidad de investigación” como parte del perfil universitario (Núñez, 2019). Bajo la lógica del modelo LART, los hallazgos sugieren que fortalecer el “núcleo” del planteamiento del problema y asegurar el tránsito hacia la producción e interpretación de resultados –mediante experiencias progresivas, asesoría sistemática, prácticas de lectura y escritura científica, y espacios de socialización académica– puede contribuir a reducir la percepción de dificultad y a consolidar habilidades investigativas útiles para el desempeño profesional. De manera complementaria, estrategias como la exposición temprana a productos de divulgación (posters, presentaciones y participación en eventos) pueden favorecer actitudes más positivas y sostenidas hacia la investigación, como ha sido documentado en experiencias formativas previas (Mahomed *et al.*, 2021; Vera-Rivero *et al.*, 2021).

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados de análisis correlacional sugieren que las habilidades investigativas no deben enseñarse de manera aislada, sino con un enfoque interrelacionado para mejorar la formación en investigación; la baja correlación con la edad sugiere que los programas deben adaptar estrategias pedagógicas para diferentes grupos etarios, con enfoques específicos para mejorar la percepción de la importancia de estas competencias; as su vez, la relación entre la satisfacción y la percepción de importancia de las habilidades indica que enfatizar la aplicación práctica de estas competencias podría mejorar la experiencia de los estudiantes.

Por otro lado, la alta interrelación entre las dificultades sugiere que un enfoque integrado en la enseñanza de investigación podría reducir la percepción de complejidad; la metodología y la elaboración de resultados muestran correlaciones negativas con la satisfacción, lo cual indica que mejorar el apoyo en estas áreas podría elevar la percepción del curso; en cambio, la falta de relación con la edad implica que la percepción de dificultad es generalizada, y esto refuerza la necesidad



de estrategias flexibles para distintos niveles de experiencia. Las dificultades en los apartados de conclusiones y referencias pueden indicar que los estudiantes podrían beneficiarse de más guías y herramientas específicas en estos aspectos.

La alta relación entre estrategias muestra que la enseñanza de la metodología de investigación se beneficia de un enfoque interactivo y variado; la correlación positiva entre la frecuencia de uso de estrategias y la satisfacción con el curso indica que una mayor implementación de recursos educativos podría mejorar la experiencia estudiantil. Por otro lado, la actualización y dominio del facilitador no solo favorecen la comprensión del curso, sino que también influyen de manera positiva en la percepción de los estudiantes sobre las estrategias utilizadas. Así mismo, la incorporación de recursos tecnológicos tiene un impacto moderado en la satisfacción del curso, un síntoma de que su efectividad puede depender del contexto en que se apliquen.

Desde la percepción de importancia de los conocimientos y habilidades investigativas o de la dificultad reportada por los estudiantes para ejecutar las habilidades investigativas, la edad y el nivel de satisfacción con el curso de Metodología de la investigación no guarda relación alguna. En el caso de la frecuencia de uso de estrategias o recursos durante el curso de MI, la relación con la satisfacción con el mismo es baja.

Para favorecer la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades investigativas en los alumnos resulta fundamental fortalecer actividades y estrategias docentes que detonen la habilidad de plantear un problema de investigación, de desarrollar los diferentes apartados de la investigación, sobre todo el de resultados e incrementar la utilización de recursos que sean del agrado de los alumnos, como actividades en clase, materiales de lectura o herramientas de internet.

En este contexto, y a partir de los hallazgos obtenidos en el estudio, se plantean diversas estrategias orientadas a reforzar el desarrollo de competencias vinculadas con la investigación en estudiantes de licenciatura.

Recomendaciones de estrategias para potenciar el desarrollo de competencias en investigación

- Orientar la selección de temas a investigar por parte de los alumnos en congruencia con sus áreas de interés, la afinidad con su formación profesional y la formalidad del método científico.
- Realizar en clase ejercicios de búsqueda de fuentes confiables, con delimitación de periodos consistentes con la frontera del conocimiento.
- Incluir la redacción de fichas de los artículos revisados sobre la temática elegida.
- Crear las preguntas de investigación y convertirlas a objetivos de una manera lúdica, guardando la congruencia de los elementos básicos: verbo (en infinitivo), objeto de estudio (qué se desea estudiar) y finalidad (cuál es el propósito de estudio).
- Ejercitar el análisis de las variables, buscando posibles indicadores o elementos medibles u observables que faciliten el diseño de los ítems, especialmente si se trata de una investigación con enfoque cuantitativo.



- Analizar, en equipos y en el grupo completo, el título, preguntas y objetivos de investigación para diseñar una metodología congruente entre todos los elementos mencionados.
- Diseñar instrumentos para una encuesta como un ejercicio de simulación de análisis de información para el proyecto.
- Plantear diferentes hipótesis con base en el marco teórico y referencial.
- Incentivar el trabajo colaborativo y pensamiento crítico durante las actividades a desarrollar.
- Identificar la relevancia del tema seleccionado para realizar un sólido planteamiento del problema y los objetivos de investigación.
- Identificar en los artículos los tipos de investigación al analizar los resultados reportados en cada uno.
- Analizar ejemplos de instrumentos de encuestas o guías de entrevista.
- Ejercitar el diseño del cronograma de actividades considerando desde la búsqueda de información sobre la temática del proyecto hasta la presentación del examen profesional.
- Realizar ejercicios de citación conforme a las normas APA 7ma. edición.
- Solicitar de manera constante la lectura de artículos o materiales relacionados con la temática elegida y sobre aspectos del proceso investigativo para generar la discusión con base en los contenidos sugeridos.
- Analizar diversas alternativas para la realización del trabajo de campo.
- Diseñar actividades más didácticas, dinámicas y prácticas para provocar una mayor participación de los alumnos en las clases.
- Incorporar el uso de herramientas tecnológicas y bases de datos académicas como Google académico, bases de datos institucionales, gestores de referencias como *Mendeley* o *Zotero*, en el apoyo permanente al proceso de investigación.

Para incorporar estas estrategias, o alguna de ellas, es necesario analizar y replantear los perfiles de egreso de los planes de estudio de licenciatura, con el propósito de considerar en ellos, de forma transversal, actividades académicas de corte investigativo que promuevan el desarrollo de competencias académicas, como el pensamiento crítico y el autoaprendizaje, que les permita desempeñarse de manera profesional en el futuro (Berrocal *et al.*, 2022; Rueda *et al.*, 2022).

Limitaciones y futuras líneas de investigación

Aunque se identifican correlaciones significativas entre la percepción de importancia de los conocimientos y habilidades investigativas, la edad y la satisfacción con el curso de Metodología de la investigación, estos resultados no implican causalidad y no consideran otros factores que podrían ser influyentes, como el contexto académico, la formación previa o la experiencia investigativa. De igual forma, la percepción de dificultad podría estar condicionada por variables no incluidas, como la experiencia previa en investigación y la metodología docente.



Se sugiere analizar cómo evoluciona esta percepción en distintas etapas de formación, evaluar el impacto de estrategias pedagógicas en la valoración y el desarrollo de habilidades investigativas, y determinar si una mayor importancia percibida se asocia con mejor desempeño en los cursos. También conviene explorar diferencias en la valoración de estas habilidades entre áreas del conocimiento.

Por último, es pertinente identificar qué metodologías disminuyen con mayor eficacia la percepción de dificultad, examinar si ésta varía por área disciplinar y si se relaciona con el rendimiento, así como evaluar el efecto de la experiencia previa, nivel de formación, duración del curso, metodología docente y otros factores sobre la dificultad percibida y la satisfacción.

Referencias

- Alfonso González, I., Romero Fernández, A. J., Latorre Tapia, L. F. y Sánchez Garrido, A. (2021). Habilidades investigativas en estudiantes de Medicina para la entrevista médica como estudio narrativo. *Revista Conrado*, 17(S3), 7–13. Recuperado a partir de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2131>
- Altakhaineh, A. R. M., Qallab, I., Sabbah, A. S. y Dlu, A. G. A. (2025). Obstacles to the acquisition of research skills by Jordanian undergraduates from the perspective of academic staff and students. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 101719. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101719>
- Aveiro-Róbal, T. R., Garlisi-Torales, L. D., Coronel-Ocampos, J. M. y Gómez-Servín, J. U. (2021). Promoviendo la investigación en estudiantes de medicina durante la pandemia de la COVID-19: Escuela de jóvenes investigadores. *Educación Médica*, 22, S28–S29. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.08.004>
- Awodoyin, A. F., Adetoro, N. y Oke, P. (2020). Perceived research skills of graduating Library and Information Science (LIS) undergraduates in a Nigerian University of Education. *Library Philosophy and Practice* (e-journal), Article 4741. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4741>
- Banderas Martínez, C., Cárdenas Olivares, G. y Martínez Castro, M. E. (2018). Perspectivas docentes sobre la formación de competencias investigativas en relación con los programas de asignatura. *Sincronía*, 74, 589–616. <https://www.redalyc.org/journal/5138/513855742030/html/>
- Barbachán Ruales, E. A., Casimiro Urcos, W. H., Casimiro Urcos, C. N., Pacovilca Alejo, O. V. y Pacovilca Alejo, G. S. (2021). Habilidades investigativas en estudiantes de áreas tecnológicas. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 218–225. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2159>
- Bautista, E. G., García, B. L. R. y López, J. L. A. (2025). Hacia la excelencia académica: La relevancia de la investigación científica en la Licenciatura en Pedagogía de la UPN. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2437>
- Berrocal Villegas, S. M., Camac Tiza, M. M., Montalvo Fritas, W. y Macazana Fernández, D. M. (2022). Evaluación de la formación investigativa en estudiantes universitarios: estudio comparativo en dos universidades estatales. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(1), 39–46. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2533>



- Cardoso, E. O. y Cerecedo, M. T. (2019). Valoración de las competencias investigativas de los estudiantes de posgrado en Administración. *Formación Universitaria*, 12(1), 35–44. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062019000100035>
- Cascaes da Silva, F., Gonçalves, E., Valdivia Arancibia, B. A., Grazele Bento, S., da Silva Castro, T. L., Soleman Hernandez, S. S. y da Silva, R. (2015). Estimadores de consistencia interna en investigaciones en salud: el uso del coeficiente alfa. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32 (1), 129–138. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.321.1585>
- Castro Sandoval, J. C. y Silva Monsalve, A. M. (2023). Fortalecimiento de las habilidades investigativas en docentes implementando un plan de formación apoyado en las tecnologías digitales. *Páginas de Educación*, 16(2), 20–38. Epub 01 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i2.3124>
- Charchabal Pérez, D., Vélez Mero, B. del C., Sarango Cueva, M. A., Jaramillo Rueda, D. V., Loaiza Ruiz, G. V. y Chocho Calva, M. V. (2023). La metodología de la investigación en la formación de los estudiantes universitarios de titulación. *Ciencia y Educación*, 4(6), 57–68. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8192165>
- Chávez Vera, K. J., Calanche Urribarri, A. D. V., Tuesta Panduro, J. A. y Valladolid Benavides, A. M. (2022). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Universidad y Sociedad*, 14(1), 426–434. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2572/2521>
- Chávez-Ayala, C., Farfán-Córdova, N., San Lucas-Poveda, H. y Falquez-Jaramillo, J. (2023). Construcción y validación de una escala de habilidades investigativas para universitarios. *Revista Innova Educación*, 5(2), 62–78. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.004>
- Cota, L. V. y Beltran-Sánchez, J. A. (2021). Propiedades métricas de cuatro subescalas para medir la competencia investigativa de docentes universitarios mexicanos. *Innovación Educativa*, 21(85), 11–30. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732021000100011
- Crisol-Moya, E., Romero-López, M. A. y Caurcel-Cara, M. J. (2020). Active methodologies in higher education: perception and opinion as evaluated by professors and their students in the teaching-learning process. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01703>
- Gómez-Acosta, E. I., Lagunes-Domínguez, A., Torres-Gastelú, C. A. y Lagunes-Domínguez, P. (2023). Diagnóstico inicial en la competencia de estudiantes para elaborar una propuesta de investigación. *Información tecnológica*, 34(6), 11–20. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642023000600011>
- Guerrero Useda, M. E. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 190–192.
- Hidayati, H. N. (2024). Students attitudes toward research methodology courses. *AIP Conference Proceedings*, 3001(1), 060002. <https://doi.org/10.1063/5.0184249>
- Ipanaqué-Zapata, M., Figueroa-Quñones, J., Bazalar-Palacios, J., Arhuis-Inca, W., Quñones-Negrete, M. y Villarreal-Zegarra, D. (2023). Research skills for university students' thesis in E-learning: Scale development and validation in Peru. *Heliyon*, 9(3), e13770. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13770>
- Leal-Barreto, M. C. y Rodríguez-Hernández, Y. (2024). Estrategias para la formación en competencias investigativas en educación superior: revisión narrativa. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 17, 1–26. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m17.efci>
- Martínez Rodríguez, D. y Márquez Delgado, D. L. (2015). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 347–360. <https://doi.org/10.15366/tp2014.24.022>



- Medina Gordillo, S. (2020). Estrategias didácticas y adquisición de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 4(1). <https://www.redalyc.org/journal/5736/573667940021/573667940021.pdf>
- Minh Duc, N. T., Hoang Vie, K. y Ngoc Lan, H. C. (2022). Impact of scholarly project on students' perception of research skills: A quasi-experimental study. *The Asia Pacific Scholar*, 7(4), 50–58. <https://doi.org/10.29060/TAPS.2022-7-4/OA2748>
- Moscoso-Ramírez, M. J. y Carpio-Cordero, L. E. (2022). Estudio de las competencias investigativas del docente investigador de la Universidad del Azuay. *Uda Akadem*, 9, 178–209. <https://doi.org/10.33324/udaakadem.v1i9.482>
- Núñez Rojas, N. (2019). Enseñanza de la competencia investigativa: percepciones y evidencias de los estudiantes universitarios. *Revista Espacios*, 40(41), 26. <https://revistaespacios.com/a19v40n41/a19v40n41p26.pdf>
- Reyes López, O. (2013). Desarrollo de habilidades investigativas de los estudiantes que cursan el bachillerato en línea. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 5(10). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2013.10.44233>
- Ríos Cabrera, P., Ruiz Bolívar, C., Paulos Gomes, T. y León Beretta, R. M. (2023). Desarrollo de una escala para medir competencias investigativas en docentes y estudiantes universitarios. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 9(17), 147–169. <https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.7>
- Rivas Tovar, L. A. (2011). Las nueve competencias de un investigador. *Investigación Administrativa*, 108, 34–54. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-76782011000200034&script=sci_arttext
- Rueda Milachay, L. J., Torres Anaya, L. y Córdova García, U. (2022). Desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de una universidad peruana. *Revista Conrado*, 18(85), 66–72. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2261>
- Saajida, M., Ross, A. y Van Wyk, J. (2021). Training and assessing undergraduate medical students' research: Learning, engagement and experiences of students and staff. *Afr J Prm Health Care Fam Med.*, 13(1), a2559. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v13i1.2559>
- Sánchez Ambriz, G., Pérez-Balbuena, J. de J., Yáñez Hernández, A. y Sánchez Ambriz, M. L. (2021). Las competencias investigativas en estudiantes de la Licenciatura en Contaduría: un reto. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales*, 12(22), 25–53. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2021.12.22.2>
- Tapullima-Mori, C., Livia, J., Pizzán, N., Pizzán, S., Iñipe, M., Saenz, A. y Gómez, F. (2023). Propiedades psicométricas de las escalas de competencias investigativas: una revisión sistemática. *Propósitos y Representaciones*, 11(3), e1868. <https://doi.org/10.20511/pyr2023.v11n3.1868>
- Tapullima-Mori, C., Tomanguillo, S. L. P., Tomanguillo, N. del P. P., Sánchez, M. V. y Quijaite, J. J. S. (2025). Charting the path to excellence: A review of research competencies in university students. *Journal of Technology and Science Education*, 15(2), 364–379. <https://doi.org/10.3926/jotse.2729>
- Vera Pichucho, A. M. (2024). Una revisión sistemática de la literatura sobre el hábito de investigación en estudiantes universitarios. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(1), 104–120. <https://doi.org/10.47230/unesumciencias.v8.n1.2024.104-120>
- Vera-Rivero, D. A., Chirino-Sánchez, L., Ferrer Orozco, L., Blanco Barbeito, N., Amechazurra Oliva, M., Machado Caraballo, D. L. y Moreno Rodríguez, K. (2021). Autoevaluación de habilidades investigativas en alumnos ayudantes



de una universidad médica de Cuba. *Educación Médica*, 22(1), 20–26.
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.11.009>
Zarraga-Barreno, Jesús E. y Cerpa-Reyes, Carola. (2023). Percepción de estudiantes universitarios sobre la formación en competencias de investigación. *Formación Universitaria*, 16(5), 73–82.
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062023000500073>

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación y que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.

Semblanzas

María de los Ángeles Romero-Espinoza. Doctora en Desarrollo Regional por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), es profesora de tiempo completo en la Universidad Estatal de Sonora, además de miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), nivel I. Sus líneas de investigación se orientan a la calidad de vida, el bienestar subjetivo, la educación superior, la habitabilidad y desarrollo urbano sostenible, sobre las que ha publicado diversos trabajos. Imparte asignaturas vinculadas con desarrollo sostenible, responsabilidad social empresarial, y liderazgo y metodología de la investigación. Su trayectoria articula investigación, docencia y vinculación con problemáticas sociales, educativas, territoriales y organizacionales.

Danitza María Gastelum Celaya. Maestra en Ciencias Computacionales (MCC) por el Instituto Tecnológico de Nogales y cursa el Doctorado en Informática. Es profesora-investigadora en la Universidad Estatal de Sonora desde 2002. Su labor académica se centra en ciencia de datos aplicada a la salud y la educación, con especial interés en la formación de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. Ha desarrollado *bots* conversacionales con inteligencia artificial generativa orientados al monitoreo de hábitos de salud, entre ellos DataSmoke, enfocado en la recolección de datos sobre consumo de tabaco y vapeadores, y DyO-Bot, un asistente virtual para el acompañamiento de pacientes diabéticos. Es autora de diversos artículos científicos y capítulos de libro en temas de salud digital, política fiscal y educación superior.



Análisis comparativo de la variable ansiedad matemática en estudiantes universitarios

Comparative analysis of mathematics anxiety among university students

Marilyn Georgia Salcido-Sáenz,
mgsalcido@uach.mx

Alma Lilia Sapién Aguilar,
lsapien@uach.mx

Laura Cristina Piñón Howlet,
lpinon@uach.mx

Universidad Autónoma de Chihuahua

Recibido: 28/02/2025 **Aceptado:** 26/11/2025

Palabras clave: Ansiedad, aprendizaje de las matemáticas, educación superior, enseñanza de las matemáticas, matemáticas.

Keywords: Anxiety, higher education, learning of mathematics, mathematics, mathematics teaching

Resumen

El objetivo de este estudio fue realizar un análisis comparativo de los niveles de ansiedad matemática en estudiantes universitarios, considerando variables sociodemográficas (sexo, edad y cohorte) y académicas (programa y carga matemática). El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de corte transversal y un alcance descriptivo-comparativo. La investigación se llevó a cabo con estudiantes de una facultad del área de negocios y administración de una universidad estatal mexicana. A partir de un instrumento validado, se construyeron un índice general y un índice de ansiedad emocional. Para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva, prueba t de Student, correlaciones de Pearson y ANOVA. Los resultados muestran diferencias significativas en el componente emocional por sexo, con mayores niveles en mujeres, y diferencias significativas entre programas académicos, donde aquellos con mayor carga matemática presentaron menor ansiedad. No se encontraron diferencias significativas entre cohortes. La edad presentó correlaciones bajas pero significativas con ambos índices. Estos hallazgos aportan evidencia empírica contextualizada sobre ansiedad matemática en educación superior.

Abstract

The objective of this study was to comparatively analyze levels of mathematics anxiety among university students, considering sociodemographic variables (sex, age, and cohort) and academic variables (program and mathematical workload). The study was conducted using a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional design and



a descriptive-comparative scope. The research was carried out with students from the faculty of business and administration at a Mexican state university. Based on a validated instrument, a general index and an emotional anxiety index were constructed. The data were analyzed using descriptive statistics, Student's *t* test, Pearson correlations, and ANOVA.

The results show significant differences in the emotional component by sex, with higher levels observed among women, as well as significant differences between academic programs, where those with a greater mathematics workload reported lower levels of anxiety. No significant differences were found between cohorts. Age showed low but statistically significant correlations with both indices. These findings provide contextualized empirical evidence on mathematics anxiety in higher education.

Introducción

En un mundo cada vez más avanzado y tecnológico, el aprendizaje de las matemáticas resulta de gran importancia para los estudiantes universitarios. Sin embargo, de acuerdo con varios investigadores el aprendizaje del conocimiento matemático se ve afectado por lo que hoy se conoce como ansiedad matemática, es decir, “respuestas afectivas negativas a las matemáticas. Estos son generalmente sentimientos de tensión o miedo que interfieren con el rendimiento matemático” (Aarnos y Perkkilä, 2012: 1495).

Según Rubinsten y Tannock (2010) existen varias causas que promueven la ansiedad matemática. En el ambiente escolar se pueden identificar sobre todo las experiencias negativas en las clases, o bien malos profesores de matemáticas; en la cuestión personal, la falta de confianza y la baja autoestima; en lo cognitivo, habilidades deficientes en matemáticas o baja inteligencia. También se menciona que la ansiedad matemática puede existir aun cuando no se presentan rasgos de ansiedad más generales y que está correlacionada de forma negativa con el rendimiento matemático.

En el mismo sentido, O’Leary *et al.* (2017) apuntan que existen tres categorías donde se pueden agrupar los factores asociados con la ansiedad matemática: situacionales, disposicionales y ambientales. Los factores situacionales están relacionados de manera directa con las matemáticas y las circunstancias derivadas de ellas; los disposicionales son inherentes del individuo con respecto a su personalidad, y los ambientales consisten en la percepción y experimentación personal previa de las matemáticas. Así pues, se puede distinguir una similitud en esta caracterización de los factores que rodean a la ansiedad matemática de Rubinsten y Tannock (2010) y O’Leary *et al.* (2017).

No obstante, O’Leary *et al.* (2017) puntualizan la preponderancia que tienen las experiencias matemáticas referentes a las prácticas de instrucción de los profesores. De acuerdo con su estudio, los estudiantes reportaron que los comportamientos de los maestros contribuyen a sus experiencias de ansiedad matemática. Algunos de esos hábitos de los profesores son exhibir a los alumnos para avergonzarlos enfrente de



toda la clase, mostrar actitud negativa al pedirle que resuelva alguna duda y tener poca empatía para quienes necesitaban tiempo extra para comprender los conceptos matemáticos. En general, indican haber estado expuestos a profesores hostiles, insensibles, impacientes y críticos. Asimismo, Fetterly (2020: 104) considera “probable que los profesores con ansiedad matemática produzcan estudiantes con ansiedad matemática”. Si bien esta es una hipótesis distinta a la expuesta en este estudio, sería una valiosa veta de investigación para continuar con este trabajo.

Por otro lado, Maloney *et al.* (2010) señalan que la falta de comprensión de las matemáticas resulta tener un efecto más negativo a la hora de obtener un empleo, a diferencia de una carencia en las habilidades de lectura. Además, señalan que los individuos con ansiedad matemática tienen mayor dificultad con la resolución de problemas complejos, pero no se ha explorado si hay vinculación con déficits en procedimientos matemáticos más básicos. Sin embargo, según recientes estudios con personas afectadas con discalculia –dificultad en el aprendizaje de las matemáticas–, estos individuos muestran deficiencias en las tareas básicas del procesamiento de números, además de tener problemas con el procesamiento matemático más avanzado (Landerl *et al.*, 2004). En consecuencia, puede existir relación en las personas que tienen ansiedad matemática en el nivel superior y manifestarse a raíz de deficiencias presentadas en los niveles educativos inferiores (Maloney *et al.*, 2010).

Del mismo modo, “ya sea si a una persona le gustan o le atemorizan las matemáticas, tendrá una clara influencia sobre tomar cursos después del fin de la escolaridad obligatoria y continuar con una carrera que requiera conocimiento matemático” (Dowker *et al.*, 2016: 2). Por ello es muy frecuente escuchar a los jóvenes que escogen su carrera universitaria en función de no establecer en su vida profesional ningún vínculo con algo relacionado con las matemáticas.

De acuerdo con Eccius-Wellmann y Lara-Barragán (2016: 111), la mayoría de los estudiantes asumen a las matemáticas como “difíciles, aburridas, solo para genios y sin aplicación práctica”, percepción que se ve reforzada por ambientes educativos y socioculturales donde es frecuente escuchar expresiones como “‘las matemáticas siempre me costaron mucho trabajo’, ‘hoy tengo clase de matemáticas, qué flojera’ o ‘pon atención, pues las matemáticas son difíciles’”. Este contexto contribuye a la internalización de creencias que no por fuerza se originan en la experiencia individual del estudiante, pero que inciden de manera significativa en su desempeño académico y en su relación afectiva con la disciplina. En este sentido, los mismos autores advierten que 68% de los estudiantes de nivel superior presenta ansiedad matemática, y en la mayoría de los casos se manifiesta desde la niñez y tiende a intensificarse conforme avanzan en su trayectoria académica.

De igual forma, Sánchez *et al.* (2022) advierten que las matemáticas suelen ser etiquetadas por los alumnos como una asignatura complicada, donde la ansiedad matemática se manifiesta como una de las actitudes que más inquieta a la comunidad estudiantil, pues comienza a construirse en el nivel más básico y se robustece en el bachillerato. Por ello muchos estudiantes optan por cursar carreras universitarias que no hagan uso del conocimiento matemático. Sin embargo, el campo de



las matemáticas es muy vasto y es poco probable que alguna carrera pueda prescindir por completo de ellas.

Por otra parte, Ramírez *et al.* (2018) manifiestan que el afianzamiento exitoso del conocimiento matemático demanda ser visto como un esfuerzo útil, sensato y que vale la pena. De manera desafortunada, la mayoría de los estudiantes no dan este uso a las matemáticas por su predisposición a sentir miedo. Y si bien hay diferentes formas e instrumentos para medir la ansiedad matemática, resulta innegable que es una problemática latente en las aulas.

Aunado a lo anterior, de acuerdo con el Programa de Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2015), México muestra niveles de ansiedad altos y un bajo rendimiento académico. Del mismo modo, conforme al estudio realizado en 2012, se señala que “En los países de la OCDE 59% de los alumnos afirmó inquietarse con frecuencia al pensar que tendría dificultades en clase de matemáticas; 31% señaló que se pone muy nervioso cuando resuelve problemas de matemáticas; 30% constató sentirse incapaz de resolver un problema de matemáticas, y 61% manifestó que le preocupa sacar malas notas en matemáticas” (OCDE, 2015: 2).

Lo anterior significa que uno de cada tres estudiantes sufre de ansiedad matemática, y eso limita su desempeño y confianza ante la materia. Asimismo, se reitera la importancia que tiene la retroalimentación del docente para acompañar al alumno, pues se indica que los profesores que aplican prácticas formativas para mostrar puntos de oportunidad de los estudiantes, tienen mejores resultados para disminuir los niveles de ansiedad en sus aprendices. En concordancia con estas premisas, está claro que es una problemática que mortifica a las escuelas mexicanas y es importante tomar acción, pues “el aprendizaje de las matemáticas se manifiesta como un pilar para el sistema educativo de nuestro país dentro de todos los niveles educativos” (Salcido-Sáenz, 2022: 74).

El objetivo de este estudio es realizar un análisis comparativo de los niveles de ansiedad matemática en estudiantes de una facultad del área de negocios y administración de una universidad estatal mexicana, correspondientes a tres cohortes (2021–2023), así como examinar su relación con variables académicas y sociodemográficas, tales como la carga matemática del programa, el sexo y la edad.

Para contextualizar este análisis es relevante considerar que las cohortes participantes cursaron su formación universitaria bajo condiciones educativas diferenciadas. Los estudiantes de los dos primeros periodos iniciaron su trayectoria académica en modalidad virtual, como consecuencia de la emergencia sanitaria por COVID-19, y luego transitaron de manera gradual a la presencialidad conforme se flexibilizaron las restricciones en los espacios áulicos. En contraste, la cohorte más reciente ingresó a la universidad bajo una modalidad presencial desde el primer semestre.

El aporte de este estudio radica en ofrecer una lectura comparativa de la ansiedad matemática en un mismo contexto institucional, donde se incorporan las transformaciones en la modalidad educativa como elementos de análisis. Asimismo, la construcción de índices de ansiedad general y emocional mediante el análisis factorial permite una aproximación empírica más precisa a la relación entre ansiedad matemática,



características académicas y variables sociodemográficas en el ámbito de la educación superior.

Caracterización de la variable ansiedad matemática

En función de lo anterior, es importante señalar qué se entiende por ansiedad matemática. Para Eccius-Wellmann y Lara-Barragán (2016: 112), la ansiedad matemática “es un problema complejo cuyo estudio requiere conceptualizarla en términos de categorías, descriptores o de características definidos convenientemente para cada caso particular”. Para el presente trabajo la ansiedad matemática se concibe como un estado afectivo negativo que emerge en situaciones vinculadas con el aprendizaje y uso de las matemáticas, tanto en ámbitos académicos como cotidianos, y que se expresa mediante respuestas fisiológicas, cognitivas y emocionales como tensión, preocupación, miedo, confusión y bloqueo mental (Pérez-Tyteca, 2012).

Gil *et al.* (2006) destacan que a lo largo de su trayectoria escolar un número significativo de estudiantes desarrolla actitudes negativas hacia las matemáticas, las cuales se traducen en experiencias persistentes de frustración, desánimo y rechazo hacia la asignatura. Estas incidencias han puesto de relieve la necesidad de analizar variables afectivas y emocionales como la ansiedad, la inseguridad y la frustración, dado su impacto directo en el rendimiento y en la relación del estudiantado con el conocimiento matemático.

Desde una perspectiva clásica, McLeod (1990) destaca que el dominio afectivo constituye un eje central para comprender el aprendizaje matemático, y propone una caracterización basada en creencias, actitudes y emociones. Las creencias se refieren a concepciones subjetivas construidas a partir de experiencias previas con las matemáticas, consigo mismo como aprendiz, con la enseñanza y con el contexto social (Eccius-Wellmann y Lara-Barragán, 2016). A su vez, las actitudes se entienden como predisposiciones evaluativas que influyen en la conducta y en la disposición del estudiante frente a la disciplina (Gil *et al.*, 2005; McLeod, 1992). Por último, las emociones se entienden como respuestas complejas que integran componentes fisiológicos, cognitivos y motivacionales, y emergen ante eventos dotados de significado personal (Gil *et al.*, 2005).

De igual modo, el planteamiento de la ansiedad matemática se ve fortalecido y actualizado desde la teoría del control-valor, que Pekrun (2024) conceptualiza como una emoción de logro negativa y activadora, vinculada en forma estrecha a las valoraciones cognitivas de control percibido y valor asignado a las actividades matemáticas. Desde esta perspectiva, la ansiedad no se limita a una reacción posterior al fracaso, sino que se configura como una emoción prospectiva y anticipatoria, que emerge cuando los estudiantes perciben escaso control sobre actividades o resultados matemáticos muy relevantes para su desempeño académico. En la taxonomía de Pekrun la ansiedad se diferencia de emociones retrospectivas como la vergüenza o el orgullo, y se integra en un sistema categorial que clasifica las emociones académicas según su valor, nivel de activación y objeto de referencia, ya sea la actividad



matemática en sí misma o sus resultados. Esta categorización permite comprender la ansiedad matemática como una experiencia emocional compleja, anticipatoria y que se relaciona en forma profunda con las creencias de competencia y con el significado atribuido al aprendizaje matemático.

De manera complementaria, Loderer *et al.* (2020) aportan evidencia empírica que señala el carácter dinámico y contextualizado de la ansiedad matemática, al distinguir entre manifestaciones de tipo estado y rasgo, y al enfatizar su sensibilidad a factores sociales como la evaluación externa, los estereotipos y el clima del aula. Esta perspectiva permite comprender la ansiedad matemática no como un atributo individual aislado, sino como una experiencia emocional situada, construida en interacción con el contexto educativo y las trayectorias escolares del estudiantado.

En tal sentido, diversas investigaciones coinciden en que las emociones desempeñan un papel decisivo en los procesos de aprendizaje matemático (Gil *et al.*, 2005; Loderer *et al.*, 2020; McLeod, 1992; Pekrun, 2024). En particular, mientras emociones positivas como el interés, la curiosidad o la satisfacción favorecen el logro académico, emociones negativas como la ansiedad, el miedo o la desesperanza pueden generar bloqueo cognitivo, desajustes en la autorregulación y experiencias reiteradas de fracaso (Ortiz-Padilla *et al.*, 2020). Desde esta perspectiva, en el presente estudio se analiza la trascendencia de los factores afectivos con énfasis en la ansiedad matemática, entendida como una variable clave que media la relación entre el estudiantado y el conocimiento matemático, y que puede incidir de manera significativa tanto en la construcción de experiencias de éxito como en la persistencia de dificultades en el desarrollo de habilidades matemáticas.

Método

El presente estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental de corte transversal, ya que los datos fueron recolectados en un único momento y no se realizó manipulación deliberada de las variables de estudio. De acuerdo con Hernández (2014), los estudios cuantitativos transversales tienen como propósito describir variables y analizar su comportamiento o relación en un momento determinado, lo cual resulta pertinente cuando se busca identificar niveles y patrones en una población específica.

En este sentido, el diseño transversal permitió aproximarse a los niveles de ansiedad matemática que experimentan los estudiantes universitarios en un momento concreto de su trayectoria académica, así como explorar su relación con variables académicas y sociodemográficas —como la carga matemática del programa, el sexo y la edad— mediante la aplicación de un instrumento estandarizado. Como señala Creswell (2009), este tipo de diseño tiene especial pertinencia cuando se busca describir fenómenos educativos, identificar patrones y comparar grupos en un periodo determinado, sin intervenir ni establecer relaciones de causalidad. En consecuencia, el enfoque adoptado en este estudio posibilita una lectura descriptiva-comparativa de la ansiedad matemática, entendida como una experiencia situada que se configura



a partir de las condiciones educativas y de las características propias del estudiantado en un contexto específico.

Participantes

El estudio se llevó a cabo en una universidad pública estatal, en una facultad del área de negocios y administración. Los participantes fueron estudiantes de primer semestre, pertenecientes a tres generaciones consecutivas (2021, 2022 y 2023), con un total de 382 estudiantes, de los cuales 141 fueron hombres y 241 mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 47 años ($M = 19.66$).

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que los estudiantes formaban parte de los grupos académicos a cargo de los investigadores al momento de la aplicación del instrumento. Este criterio permitió el acceso directo a la población de interés y facilitó la recolección de los datos en un contexto educativo natural, garantizando en todo momento la participación voluntaria y el cumplimiento de los principios éticos del estudio. La tabla 1 muestra la distribución de los participantes según el programa académico.

► **Tabla 1** Participantes distribuidos por programa de licenciatura.

Programa académico	Frecuencias
Administración de empresas	51
Administración de TI y comunicaciones	9
Administración financiera	44
Contador público	43
Negocios internacionales	100
Unidad de Contaduría, administración y economía (cohorte 2021)	135

Nota: elaboración propia con base en los datos recabados en el presente estudio.

Es importante precisar que los participantes correspondientes a la cohorte 2021 respondieron el instrumento en el marco de la implementación de un nuevo modelo académico institucional, caracterizado por la organización de los primeros semestres bajo un esquema de tronco común a nivel universitario. En este contexto, dichos estudiantes aún no se encontraban formalmente adscritos a un programa de licenciatura específico, por lo que su identificación académica se realizó en exclusiva a partir de la unidad académica a la que pertenecían. Esta condición explica la inclusión de la categoría Unidad de Contaduría, administración y economía en la tabla 1 y resulta relevante para la correcta interpretación de la distribución de la muestra por programa académico.

Por el contrario, las cohortes 2022 y 2023 sí corresponden a estudiantes ya inscritos en programas de licenciatura específicos, dado que el modelo de tronco común solo se implementó durante un ciclo académico y, más adelante, la institución retomó el esquema tradicional de adscripción a un programa académico particular desde el primer



semestre. Esta distinción contextual es fundamental para interpretar de manera adecuada las diferencias observadas entre cohortes en el análisis posterior.

Instrumento

El instrumento aplicado para la recogida de datos fue el desarrollado por Eccius-Wellmann y Lara-Barragán (2016) (Anexo 1), el cual evalúa la ansiedad matemática en tres dimensiones: actitudes, emociones y creencias. Los ítems que conforman el instrumento se muestran a continuación (tabla 2).

► **Tabla 2** Ítems del instrumento.

Ítem	Descripción
1	Valoro lo que me deja el esfuerzo por entender las matemáticas
2	La idea de tener que aprender matemáticas me pone nerviosa/nervioso
3	Puedo obtener buenos resultados en matemáticas
4	Cuando estudio matemáticas trato de unir las nuevas ideas con los conocimientos que ya tengo
5	Me frustra invertir mucho tiempo en trabajar un problema de matemáticas
6	De manera natural soy bueno para las matemáticas
7	Las matemáticas me ponen más nerviosa/nervioso que otras materias
8	Me preocupa aprender nuevos temas en matemáticas
9	No importa cuánto estudie, las matemáticas son siempre difíciles para mí
10	Al resolver problemas matemáticos, cualquier obstáculo me hace desistir
11	Tengo confianza en mis habilidades matemáticas
12	Matemáticas es una materia que me gusta estudiar
13	Me atrae mejorar mis habilidades cognitivas para comprender las matemáticas
14	Acostumbro abandonar un problema de matemáticas que me parece demasiado difícil o demasiado largo
15	Las matemáticas son mi punto fuerte
16	Puedo estar completamente concentrado al resolver problemas de matemáticas
17	Encuentro útil evaluar mi comprensión al intentar resolver ejercicios y problemas
18	Me gusta insistir hasta solucionar un problema matemático
19	Matemáticas es una materia en la que me gusta invertir tiempo para resolver problemas
20	Tengo la paciencia para resolver problemas matemáticos

Fuente: elaboración propia a partir de Eccius-Wellmann y Lara-Barragán (2016).



El instrumento utilizado en este estudio cuenta con un proceso previo de validación; sin embargo, se consideró pertinente recalculare el coeficiente alfa de Cronbach en la muestra analizada, con el fin de verificar que la confiabilidad del instrumento se mantuviera en el contexto específico del presente estudio.

En este sentido, se realizó un análisis de consistencia interna para la totalidad de los reactivos del instrumento, obteniéndose un valor de $\alpha = .935$, basado en 20 ítems, lo cual indica un nivel de fiabilidad alto. Este resultado confirma que los reactivos presentan una adecuada coherencia interna y que el instrumento ofrece mediciones consistentes para evaluar la ansiedad matemática en la población estudiada.

Análisis estadístico

Como parte del tratamiento estadístico, se realizó un análisis factorial exploratorio mediante el método de análisis de componentes principales (ACP), utilizando el software SPSS, con el objetivo de sustentar la construcción de un índice general de ansiedad matemática a partir de los 20 reactivos que conforman el instrumento. Previamente, se evaluó la adecuación de los datos para este procedimiento mediante la medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la cual obtuvo un valor de .938, lo que indica una adecuación muestral excelente, así como la prueba de esfericidad de Bartlett, que resultó estadísticamente significativa ($\chi^2 = 4696.715$, $gl = 190$, $p < .001$), confirmando la factorizabilidad de la matriz de correlaciones (tabla 3).

► **Tabla 3** Prueba de adecuación muestral KMO y esfericidad de Bartlett para el índice general (20 ítems).

Estadístico	Valor
Medida KMO	.938
Bartlett χ^2	4696.715
gl	190
sig.	< .001

Nota: elaboración propia con base en los datos recabados en el presente estudio.

La retención inicial de componentes se realizó con base en el criterio de autovalores mayores a 1, donde se identificaron tres componentes con autovalores de 9.159, 2.266 y 1.081, los cuales explicaron de manera acumulada 62.53% de la varianza total (45.79%, 11.33% y 5.41%, en ese mismo orden). No obstante, para los fines analíticos del presente estudio, y con el propósito de construir un indicador sintético, se optó por la extracción de un componente general, obteniéndose una solución unidimensional en la que todos los reactivos presentaron cargas factoriales moderadas a altas ($\geq .448$). Destacaron en particular los ítems 6, 12, 15 y 20, con cargas superiores a .796, asociados con percepciones de dominio, confianza y persistencia en el aprendizaje de las matemáticas.

Dado que se derivó un único componente, no fue necesaria la aplicación de un método de rotación, ya que este se emplea cuando



se extraen dos o más factores con fines interpretativos. De igual forma, las comunales extraídas presentaron valores en su mayoría aceptables (ante todo $\geq .30$), lo que indica una contribución adecuada de los reactivos al modelo. A partir de las puntuaciones factoriales obtenidas para cada participante, se construyó el índice general, el cual fue estandarizado en una escala de 0 a 100 mediante una transformación lineal, donde valores más altos representan menores niveles de ansiedad matemática y mayor percepción de dominio, con el fin de facilitar su interpretación y comparación entre grupos.

Si bien el instrumento original distingue tres dimensiones —creencias, actitudes y emociones—, en el presente estudio se optó por construir, de manera complementaria, un índice específico de ansiedad matemática con fines analíticos y comparativos. Esta decisión responde a la necesidad de contar con un indicador operativo y sintético, que permitiera examinar de forma focalizada la respuesta emocional inmediata frente a las matemáticas.

El índice de ansiedad emocional se integró a partir de tres reactivos que hacen referencia directa a experiencias emocionales centrales de la ansiedad matemática —nerviosismo, preocupación y sentirse ansioso—, los cuales, aunque proceden de distintas secciones del instrumento original, convergen conceptualmente en la dimensión emocional del constructo, tal como ha sido señalado en estudios previos sobre emociones académicas (Loderer *et al.*, 2020; Pekrun, 2024). La selección de estos reactivos se sustentó tanto en criterios teóricos como empíricos, dado que presentaron una consistencia interna adecuada ($\alpha = .842$) y cargas factoriales elevadas dentro de la estructura unidimensional identificada mediante el análisis factorial exploratorio (tabla 4).

► **Tabla 4** Alfa de Cronbach para reactivos de la dimensión emocional de la ansiedad matemática.

Reactivo	Media	Desviación estándar	n
2. La idea de tener que aprender matemáticas me pone nervioso	3.29	1.33	382
7. Las matemáticas me ponen más nervioso que otras materias	2.90	1.43	382
8. Me preocupa aprender nuevos temas de matemáticas	3.36	1.33	382
Alfa de Cronbach (α) = .842			

Nota: elaboración propia con base en los datos recabados en el presente estudio.

En este sentido, el índice construido no sustituye las dimensiones originales del instrumento, sino que complementa su análisis al ofrecer una medida sintética y coherente del componente emocional de la ansiedad matemática, de particular relevancia para el análisis del fenómeno en función de variables académicas y sociodemográficas en el contexto del presente estudio.

Resultados

Este apartado reúne los principales hallazgos derivados del análisis estadístico de la información recabada. Con el fin de facilitar su lectura, los resultados se presentan según las variables incluidas en el estudio: sexo, edad, cohorte de ingreso y programa académico. En cada caso se describen los patrones observados y, cuando corresponde, las diferencias o asociaciones que alcanzaron significancia estadística, a partir del índice general y del índice de ansiedad emocional.

En relación con el sexo, se realizaron comparaciones de medias mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes. En el índice general no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres ($M = 62.13$, $DE = 20.47$) y mujeres ($M = 58.53$, $DE = 19.85$), con valores de $t(285.99) = 1.68$ y $p = .095$. En contraste, en el índice de ansiedad emocional sí se identificaron diferencias significativas, siendo las mujeres quienes presentaron mayores niveles de ansiedad ($M = 48.83$, $DE = 29.86$) en comparación con los hombres ($M = 39.38$, $DE = 28.68$), $t(302.89) = -3.06$, $p = .002$. Estos resultados sugieren que el componente emocional de la ansiedad matemática se manifiesta con mayor intensidad en las estudiantes mujeres (tabla 5).

► **Tabla 5** Estadísticos descriptivos por sexo.

Sexo	Índice general (Media $\pm$ DE)	Índice de ansiedad (Media $\pm$ DE)	n
Hombres	62.13 $\pm$ 20.47	39.38 $\pm$ 28.68	141
Mujeres	58.53 $\pm$ 19.85	48.83 $\pm$ 29.86	241

Nota: elaboración propia con base en los datos recabados en el presente estudio

Con respecto a la edad, se realizó un análisis de correlación de Pearson entre dicha variable y los dos índices (general y ansiedad). Los resultados muestran una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la edad y el índice general ($r = .11$, $p = .032$), lo cual indica que, conforme aumenta la edad, se incrementa la percepción de control y disminuye la ansiedad matemática. De manera complementaria, se identificó una correlación negativa y significativa entre la edad y el índice de ansiedad emocional ($r = -.11$, $p = .034$), y esto sugiere que los estudiantes de mayor edad experimentan menores niveles de malestar emocional frente a las matemáticas. Si bien la relación es débil para los dos índices, resulta relevante para este estudio porque la ansiedad matemática no depende de una sola variable.



Por su parte con la cohorte de ingreso, se realizó un análisis de varianza de un factor (ANOVA) para comparar los niveles de ansiedad matemática entre las generaciones 2021, 2022 y 2023. En el caso del índice general estandarizado, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre cohortes, $F(2, 379) = 0.80, p = .452$. Asimismo, en el índice de ansiedad emocional tampoco se identificaron diferencias estadísticamente significativas, aunque se registró una tendencia cercana al nivel de significancia convencional, $F(2, 379) = 2.33, p = .098$. Estos resultados sugieren que, si bien las cohortes presentan variaciones descriptivas en sus niveles de ansiedad matemática, dichas diferencias no son concluyentes desde un punto de vista estadístico (tabla 6).

► **Tabla 6** Índices de ansiedad matemática por cohorte y contexto educativo.

Cohorte	n	Índice general	Índice de ansiedad	Contexto educativo predominante
2021	135	59.23	43.90	Modalidad virtual; adscripción a la Unidad de Contaduría y administración (tronco común, sin carrera definida)
2022	158	59.07	49.02	Modalidad híbrida; inicio de adscripción a una carrera específica
2023	89	62.21	40.99	Modalidad presencial; adscripción plena a carrera desde el primer semestre

Nota: elaboración propia con base en los datos recabados en el presente estudio.

Los resultados descriptivos para la variable cohorte muestran variaciones moderadas en los niveles de ansiedad matemática entre las generaciones analizadas (tabla 6). La cohorte 2021 presentó un índice general de 59.23 y un índice de ansiedad emocional de 43.90, valores que reflejan niveles intermedios de ansiedad. Por su parte, la cohorte 2022 registró un índice general de 59.07 y el valor más alto en el índice de ansiedad emocional (49.02). En contraste, la cohorte 2023 mostró el índice general más alto (62.21) y el nivel más bajo de ansiedad emocional (40.99).

Sin embargo, los análisis inferenciales realizados mediante ANOVA indican que estas diferencias no alcanzan significancia estadística, tanto para el índice general como para el índice de ansiedad emocional. En ese sentido, si bien las cohortes presentan patrones descriptivos diferenciados, dichas variaciones no pueden considerarse concluyentes desde un punto de vista estadístico.



► **Tabla 7** Estadísticos descriptivos por programa académico.

Programa	n	Índice general	Índice de ansiedad	Promedio última calificación en matemáticas
Contador público	43	70.36	40.27	8.48
Administración financiera	44	67.75	29.66	8.35
Negocios internacionales	100	56.90	49.49	7.81
Administración de empresas	51	52.12	56.41	7.58
Administración de TI y comunicaciones	9	57.23	59.09	7.51
Unidad de Contaduría, administración y economía	135	59.23	43.90	8.09

Nota: elaboración propia con base en los datos recabados en el presente estudio.

En relación con el programa académico, se realizó un análisis de varianza de un factor (ANOVA) para comparar los niveles de ansiedad matemática entre las distintas licenciaturas. Dado que el índice general estandarizado se interpreta de manera inversa —valores más altos indican menor ansiedad matemática—, mientras que valores más altos en el índice de ansiedad emocional reflejan mayor malestar emocional, los resultados deben leerse considerando esta direccionalidad.

Bajo este marco, los análisis mostraron diferencias estadísticamente significativas tanto en el índice general estandarizado, $F(5, 376) = 6.07$, $p < .001$, como en el índice de ansiedad emocional, $F(5, 376) = 5.22$, $p < .001$. Desde una perspectiva descriptiva, los programas de Contador público y Administración financiera, caracterizados por una mayor carga matemática en su currículo, presentaron los índices generales más altos y los niveles más bajos de ansiedad emocional, junto con las calificaciones promedio más elevadas en matemáticas (tabla 7). En contraste, programas con menor carga matemática, como Administración de empresas y Negocios internacionales, registraron puntajes más altos en el índice de ansiedad emocional y valores más bajos en el índice general, lo que sugiere una mayor presencia de malestar asociado al aprendizaje de las matemáticas.

Discusión

Conforme a los resultados, si bien no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en el índice general de ansiedad matemática, sí emergen diferencias claras en el índice de ansiedad emocional y son las mujeres quienes reportan mayores niveles de malestar, lo cual coincide con investigaciones previas que han documentado una mayor intensidad de emociones negativas hacia las matemáticas en estudiantes mujeres, y de manera particular en dimensiones asociadas al nerviosismo, la preocupación y la anticipación al error (Loderer *et al.*, 2020; Pekrun, 2024). Además, concuerda con lo señalado por Goetz *et al.* (2013): las diferencias de género tienden a



manifestarse con mayor claridad en componentes emocionales o posicionales, mientras que en medidas más globales dichas diferencias pueden atenuarse o desaparecer.

En este sentido, desde la teoría control-valor las diferencias pueden interpretarse a partir de la interacción entre las expectativas de control percibido y el valor atribuido a la tarea, donde las mujeres, aun cuando presentan capacidades comparables a las de los hombres, tienden a experimentar mayores costes emocionales en contextos académicos demandantes (Pekrun, 2024). Por tanto, la identificación de diferencias específicas en el índice emocional refuerza la pertinencia metodológica de haber construido un indicador centrado en la experiencia afectiva inmediata. De manera complementaria, estudios previos han documentado que las mujeres reportan, en promedio, mayores niveles de ansiedad matemática, fenómeno asociado a factores sociales y culturales que influyen en la percepción de la propia competencia matemática (Martínez-Artero y Nortes, 2013; Bjälkebring, 2019).

En relación con la edad, los resultados muestran asociaciones estadísticamente significativas, aunque de correlación débil en ambos índices de ansiedad matemática. En particular, se observa que a mayor edad se registra un incremento leve en el índice general y, de manera inversa, una disminución en el componente de ansiedad emocional, lo cual sugiere que los estudiantes de mayor edad tienden a experimentar menor malestar afectivo y una mayor sensación de control frente a las matemáticas. Si bien estas relaciones son modestas, adquieren relevancia interpretativa cuando se considera que la ansiedad matemática responde a múltiples factores, entre ellos las trayectorias escolares, las experiencias acumuladas de éxito o dificultad y las estrategias de afrontamiento consolidadas con el tiempo. Desde esta perspectiva, la edad puede entenderse como un indicador indirecto de experiencia académica, en consonancia con estudios que reportan mayores niveles de ansiedad en estudiantes más jóvenes, asociados a procesos de maduración y confianza progresiva (Ortiz-Padilla *et al.*, 2020; Pekrun, 2024).

Un hallazgo relevante es que si bien las cohortes 2021, 2022 y 2023 presentan diferencias descriptivas en los niveles de ansiedad matemática, estas no alcanzan significancia estadística. Lejos de constituir una limitación, este resultado sugiere que las variaciones observadas no pueden atribuirse tan solo a un efecto generacional, sino que requieren ser interpretadas a la luz de las condiciones formativas y contextuales que acompañaron la trayectoria académica de cada cohorte, así como de los cambios institucionales y pedagógicos experimentados en distintos momentos del proceso formativo.

La cohorte 2021 inició su formación en un contexto con predominio virtual y sin adscripción disciplinar definida; la cohorte 2022 transitó por una etapa de ajuste entre la virtualidad y la presencialidad, en coincidencia con la definición de su trayectoria curricular; en contraste, la cohorte 2023 cursó su formación desde el inicio en modalidad presencial y con inserción curricular plena. Aunque estas diferencias no se traducen en contrastes estadísticos concluyentes, los patrones descriptivos sugieren que la estabilidad del contexto educativo, la claridad curricular y la modalidad de enseñanza podrían estar relacionadas con la experiencia emocional asociada al aprendizaje matemático, reforzando su carácter situado (Loderer *et al.*, 2020).



El análisis por programa académico constituye uno de los aportes más sólidos del estudio. A diferencia de lo observado en las cohortes, en este caso se identificaron diferencias estadísticamente significativas tanto en el índice general como en el índice de ansiedad emocional. Los programas con mayor carga matemática, como Contador público y Administración financiera, presentaron menores niveles de ansiedad y mejores desempeños académicos, mientras que aquellos con menor exposición curricular a las matemáticas registraron mayores niveles de malestar emocional.

Este hallazgo resulta ser bastante significativo, ya que pone en entredicho la noción –asumida con frecuencia– de que una mayor presencia de contenidos matemáticos conduce de manera directa a un incremento en los niveles de ansiedad. Sin embargo, los resultados apuntan a que la exposición continua, el contacto reiterado con los contenidos y la incorporación funcional de las matemáticas en el currículo pueden favorecer procesos de familiarización que contribuyen al fortalecimiento de la confianza y de la percepción de competencia. Desde la teoría control-valor, esta relación puede comprenderse a partir de un aumento gradual en la percepción de control y en el valor instrumental que los estudiantes atribuyen a las matemáticas dentro de su campo disciplinar (Pekrun, 2024).

Conclusiones

El presente estudio tuvo como propósito realizar un análisis comparativo de los niveles de ansiedad matemática en estudiantes universitarios del área económico-administrativa, donde se consideraron variables sociodemográficas, académicas y contextuales. Los hallazgos permiten advertir que la ansiedad matemática no se distribuye de manera uniforme en la población estudiada y que su manifestación varía según el componente analizado y el contexto académico.

En relación con el sexo, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en el índice general de ansiedad matemática; no obstante, sí se observaron diferencias en el índice de ansiedad emocional, donde las mujeres reportaron mayores niveles de malestar afectivo. Este resultado sugiere que las diferencias de género se expresan sobre todo en la dimensión emocional inmediata asociada a la experiencia matemática, más que en la percepción global de competencia.

Respecto a la edad, se identificaron asociaciones estadísticamente significativas, aunque de baja magnitud, indicativas de que los estudiantes de mayor edad tienden a reportar una menor ansiedad emocional y mayor percepción de control. Si bien estas relaciones no son determinantes, los datos evidencian que la ansiedad matemática se vincula con elementos asociados a la trayectoria académica.

En cuanto a las cohortes de ingreso, los análisis no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre generaciones con distintas modalidades educativas. Por lo tanto, en el contexto analizado no es posible atribuir variaciones concluyentes en los niveles de ansiedad matemática a la modalidad de ingreso o al momento formativo, aun cuando los patrones descriptivos invitan a seguir explorando esta dimensión en estudios posteriores.



El hallazgo más consistente se presentó en el análisis por programa académico. Se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre licenciaturas, al observarse que los programas con mayor carga matemática registraron menores niveles de ansiedad y mejores promedios en matemáticas, mientras que aquellos con menor exposición curricular presentaron mayores niveles de malestar emocional. Estos resultados indican una asociación entre la integración curricular de las matemáticas y la experiencia emocional reportada por los estudiantes, sin que ello implique relaciones causales directas.

La contribución de este trabajo radica en haber analizado la ansiedad matemática a partir de datos recogidos en un contexto universitario concreto, donde se consideró tanto variables académicas como características sociodemográficas del estudiantado. La decisión de trabajar con un índice general y otro centrado en la dimensión emocional permitió advertir diferencias que no habrían sido tan visibles si se hubiese empleado una sola medida global. Esta distinción aporta una mirada más precisa sobre cómo se manifiesta la ansiedad en el ámbito universitario.

Al mismo tiempo, los resultados recuerdan que el aprendizaje de las matemáticas no es únicamente un asunto de contenidos o desempeño, sino también de experiencias afectivas. En ese sentido, se vuelve pertinente considerar prácticas docentes que fortalezcan la seguridad académica y la sensación de control frente a la disciplina, especialmente en programas donde las matemáticas no ocupan un lugar central dentro del currículo.

Una limitación del estudio que debe ser reconocida al interpretar los resultados es que la muestra del estudio consiste en una sola facultad, y el diseño transversal del estudio no permite establecer relaciones de causa y efecto. Además, el diseño cuantitativo no permite profundizar en los sentimientos de los estudiantes. A partir de esta limitación, futuras investigaciones podrían ampliar la muestra a otros contextos institucionales e incluir métodos cualitativos para un estudio más profundo sobre la formación y experiencia de la ansiedad matemática.

En conjunto, estos resultados sugieren que la ansiedad matemática en la educación superior es un fenómeno multifactorial y que su expresión está asociada con variables emocionales y curriculares, mientras que su conceptualización requiere estrategias analíticas que puedan reunir evidencia empírica con el contexto educativo.

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación y que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.



Referencias

- Aarnos, E. y Perkkilä, P. (2012). Early signs of mathematics anxiety? *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 46, 1495-1499.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.328>
- Bjälkebring, P. (2019). Math anxiety at the university: What forms of teaching and learning statistics in higher education can help students with math anxiety? *Frontiers in Education*, 4, 1-5. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00030>
- Creswell, J. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3a ed.). Sage.
- Dowker, A., Sarkar, A. y Looi, C. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7, 1-16.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Eccius-Wellmann, C. y Lara-Barragán, A. (2016). Hacia un perfil de ansiedad matemática en estudiantes de nivel superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, VII(18), 109-129.
<https://doi.org/10.22201/iissue.20072872e.2016.18.179>
- Fetterly, J. (2020). Fostering mathematical creativity while impacting beliefs and anxiety in mathematics. *Journal of Humanistic Mathematics*, 10(2), 102-128.
<https://doi.org/10.5642/jhummath.202002.07>
- Gil, N., Blanco, L. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *UNION Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 2, 15-32.
<http://funes.uniandes.edu.co/14554/1/Gil2005El.pdf>
- Gil, N., Guerrero, E. y Blanco, L. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), 47-72. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v4i8.1218>
- Goetz, T., Bieg, M., Lüdtke, O., Pekrun, R. y Hall, N. (2013). Do girls really experience more anxiety in mathematics? *Psychological Science*, 24(10), 2079-2087. <https://doi.org/10.1177/0956797613486989>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw-Hill.
- Landerl, K., Bevan, A. y Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: A study of 8-9-year old students. *Cognition*, 93, 99-125. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.11.004>
- Loderer, K., Pekrun, R. y Lester, J. (2020). Beyond cold technology: A systematic review and meta-analysis on emotions in technology-based learning environments. *Learning and instruction*, 70, 1-15.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.08.002>
- Maloney, E., Risko, E., Ansari, D. y Fugelsang, J. (2010). Mathematics anxiety affects counting but not subitizing during visual enumeration. *Cognition*, 114, 293-297. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.09.013>
- Martínez-Artero, R. y Nortes, A. (2013). ¿Tienen ansiedad hacia las matemáticas los futuros matemáticos? *Profesorado Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(2), 153-170.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/41781>
- McLeod, D. B. (1990). Information-processing theories and mathematics learning: the role of affect. *International Journal of Educational Research*, 14(1), 13-29. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(90\)90014-Y](https://doi.org/10.1016/0883-0355(90)90014-Y)
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. En D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 575-598). MacMillan.



- O'Leary, K., Fitzpatrick, C. y Hallett, D. (2017). Math anxiety is related to some, but not all, experiences with math. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02067>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) (2015). ¿Te ponen nervioso las matemáticas? <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:4d9bf287-7e0d-4943-bd65-06d68d3696e6/pisa-in-focus-n48-esp.pdf>
- Ortiz-Padilla, M., Paredes-Bermúdez, M., Soto-Varela, R. y Aldana-Rivera, E. (2020). Ansiedad matemática y desempeño académico en estudiantes en la formación básica de ingeniería. *Formación Universitaria*, 13(4), 93-100. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400093>
- Pekrun, R. (2024). Control-Value theory: From achievement emotion to a general theory of human emotions. *Educational Psychology Review*, 36(83), 1-36. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09909-7>
- Pérez-Tyteca, P. (2012). *La ansiedad matemática como centro de un modelo causal predictivo de la elección de carreras* [tesis de doctorado]. Digibug: Repositorio Institucional de la Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/23293/2108144x.pdf?s>
- Ramírez, G., Shaw, S. y Maloney, E. (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist*, 53(3), 1-20. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1447384>
- Rubinsten, O. y Tannock, R. (2010). Mathematics anxiety in children with developmental dyscalculia. *Behavioral and Brain Functions*, 6(46), 1-13. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-6-46>
- Salcido-Sáenz, M. (2022). La ansiedad matemática, ¿una problemática en ascenso dentro del contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19? Una revisión documental. *Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, V(9), 70-82. <https://eduscientia.com/index.php/journal/article/view/173>
- Sánchez, J., Segovia, I. y Miñan, A. (2022). Ansiedad matemática, rendimiento y formación de acceso en futuros maestros. *PNA*, 16(2), 115-140. <https://doi.org/10.30827/pna.v16i2.21703>



Semblanzas

Marilyn Georgia Salcido-Sáenz. Profesora en la Universidad Autónoma de Chihuahua, con Doctorado en Educación, Artes y Humanidades por esa misma institución. Es doctoranda en Matemática Educativa en el Instituto Politécnico Nacional. Sus intereses de investigación comprenden la matemática educativa, los procesos sociales y culturales de la educación y la historia de la educación. Es miembro de la Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática (SOMIDEM) y forma parte del comité editorial de la Revista *Enseñanza de las Matemáticas y Experiencias Docentes (REMEDI)*, además de fungir como editora asociada de la Revista *de Estudios en Práctica Docente e Innovación Educativa (REPDIE)*.

Alma Lilia Sapién Aguilar. Cursó el Doctorado en Administración en la Universidad Autónoma de Chihuahua, donde es profesora investigadora de tiempo completo en la Facultad de Contaduría y Administración desde 1993. Es miembro del SNII y realizó un posdoctorado en Ciencias humanas, y es autora de diversos libros y artículos académicos, además de haber presentado trabajos de investigación en congresos nacionales e internacionales. Sus líneas de investigación son la innovación tecnológica, el comportamiento organizacional, la administración con valores y la educación.

Laura Cristina Piñón Howlet. Es miembro del SNII y doctora en Administración por la Universidad Autónoma de Chihuahua, así como profesora investigadora de tiempo completo en su Facultad de Contaduría y Administración desde 1993. Realizó un posdoctorado en Ciencias humanas y es autora de diversos libros y artículos académicos, además de haber presentado trabajos de investigación en congresos nacionales e internacionales. Sus líneas de investigación son la innovación tecnológica, el comportamiento organizacional, la administración con valores y la educación.



Aportaciones de dos herramientas de inteligencia artificial generativa para elaborar revisión de la literatura

Contributions of two generative artificial intelligence tools for the preparation of the literature review

*Verónica Pérez Serrano Flores
vperezs@up.edu.mx

**Felicitas Ramírez Aguilar
framireza@isidm.mx

***Silvia Lizette Ramos de Robles
lizettte.ramos@academicos.udg.mx

* Universidad Panamericana, **Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio (ISIDM), ***Universidad de Guadalajara

Recibido: 13/10/2025 Aceptado: 01/12/2025

Palabras clave: Inteligencia artificial, herramientas de investigación con inteligencia artificial, revisión de la literatura.

Keywords: Artificial intelligence, artificial intelligence research tools, literature review.

Resumen

Se analizan las aportaciones de dos herramientas de inteligencia artificial generativa (Litmaps y Elicit) para elaborar revisiones de literatura, así como las implicaciones éticas de su uso. A partir del marco teórico de la construcción social de la tecnología, bajo un enfoque pragmático y de conformidad con el método analítico-sintético, se analizaron dos puntos: a) aspectos técnicos del funcionamiento interno de las herramientas de inteligencia artificial (IA), y b) aportaciones de estas herramientas a cada fase de la revisión de literatura. Los resultados identifican fortalezas, aportaciones y limitaciones específicas de cada herramienta, además de establecer una diferenciación fundamentada en sus capacidades tecnológicas y el procesamiento del lenguaje natural. Se discuten las implicaciones éticas del uso de IA en la producción académica; se ofrece una base para la valoración crítica del apoyo de la IA en la investigación científica, y se analizan sus aportaciones y limitaciones en el desarrollo de investigaciones educativas.



Abstract

The contributions of two generative artificial intelligence tools (Litmaps and Elicit) to the preparation of literature reviews are analyzed, as well as the ethical implications of their use. The social construction of technology theory was adopted as the theoretical framework. Methodologically, using a pragmatic approach and following the analytical-synthetic method, two points were analyzed: a) technical aspects of the internal functioning of artificial intelligence (AI) tools, and b) contributions of these tools to each phase of the literature review. The results identify specific strengths, contributions, and limitations of each tool, establishing a differentiation based on their technological capabilities and natural language processing. The ethical implications of using AI in academic production are discussed. A basis is provided for the critical assessment of AI support in scientific research and encourages the analysis of its contributions and limitations in the development of educational research.

Introducción

La revisión de la literatura constituye el primer y más importante factor en el desarrollo de un proyecto de investigación sólido. Se define como un método sistemático, explícito y reproducible para identificar, evaluar y sintetizar el cuerpo de trabajo existente producido por investigadores, académicos y profesionales (Fink, 2020). Ante el interés de investigar un tema específico, resulta imprescindible explorar primero la investigación previa. Con base en esta exploración, se elaboró un informe que evidenciará un proceso analítico mediante el cual se establece tanto la posición del investigador frente al campo de conocimiento como sus potenciales contribuciones al mismo.

La producción de conocimiento y el desarrollo científico se caracterizan por constituir un proceso acumulativo de saberes que avanzan de manera progresiva. Por consiguiente, para adquirir conocimiento o realizar aportaciones significativas a un campo específico, resulta indispensable llevar a cabo una revisión exhaustiva de la literatura.

De acuerdo con Onwuegbuzie y Frels (2016), es frecuente la confusión entre el proceso de revisión de literatura y la simple elaboración de reportes o compilaciones de resúmenes de textos académicos. No obstante, la revisión de literatura representa un procedimiento bastante más complejo. Este proceso implica un análisis sistemático y una evaluación crítica rigurosa de los antecedentes de investigación disponibles sobre el tema de estudio seleccionado. La revisión de literatura trasciende la mera compilación neutral de investigaciones previas. Este proceso demanda del investigador la toma de decisiones críticas y fundamentadas a lo largo de todas sus etapas (Onwuegbuzie y Frels, 2016). Entre estas decisiones se encuentran el establecimiento de criterios rigurosos de inclusión y exclusión de trabajos académicos: la determinación de qué fuentes bibliográficas requieren mayor énfasis o análisis crítico, y la identificación sistemática tanto de vacíos en la investigación como de áreas temáticas que demandan mayor profundización.

Es decir, en todo el proceso de revisión de la literatura se postula una perspectiva y por ello no se puede analizar ni sistematizar desde la neutralidad, sino desde un posicionamiento explícito, que a su vez permite delimitar el enfoque metodológico (Creswell, 2014).



El investigador tiene que desarrollar un proceso de justificación de criterios de selección y de elaboración de ejes analíticos que le permitan identificar tendencias, perspectivas teórico-metodológicas, instrumentos, tipos de participantes, y hasta áreas poco investigadas que permitan valorar la pertinencia y originalidad del tema (Njeri Mugwe y Runo, 2026).

No podríamos imaginar un trabajo de investigación que omita el apartado de revisión de la literatura, así como no podríamos concebir un investigador sin habilidades básicas para la realización de este reporte analítico sobre los antecedentes de investigación. En todo proceso formativo para la investigación, una de las competencias básicas por desarrollar es la capacidad para identificar, seleccionar, analizar y sintetizar la investigación producida en torno a un tema específico. Así, quien pretenda realizar una revisión de la literatura en un campo de investigación específico, deberá ser capaz de identificar problemas o controversias, a partir de dicha identificación, la revisión aportará elementos valiosos en la medida en que sugiera maneras novedosas de abordar o superar dichos problemas.

Ante esta tarea de indagar los antecedentes de investigación, uno de los principales problemas a los que se enfrenta el investigador es el exceso de información. En 2023 se estimaba que existían más de 30, 000 revistas académicas en todo el mundo, con un aumento de entre 5% y 7% al año, de tal manera que para 2025 el número de revistas estaría entre 33,080 y 34,050 publicaciones. Esta cifra, traducida a número de artículos anuales, equivale a más de 2 millones de nuevas publicaciones distribuidas en los distintos campos del conocimiento (Musa, 2023).

Esta abundancia de información puede resultar abrumadora cuando se inicia la revisión de la literatura, sobre todo si el tema no está bien delimitado. Las primeras búsquedas pueden arrojar resultados superiores a mil artículos, sin incluir libros, capítulos de libro, tesis y otras fuentes. En este sentido, algunas revisiones de la literatura se convierten en tareas de complejidad extrema que requieren varios años para su conclusión.

Por ello las tecnologías de la información y la comunicación se presentan como una herramienta de apoyo que permite enriquecer y expandir las habilidades humanas. Distintas herramientas pueden asistir al investigador en el desarrollo de la revisión de la literatura: desde las bases de datos que facilitan la delimitación de búsquedas a través de palabras clave, hasta las distintas herramientas de IA utilizadas para apoyar los procesos analíticos. El uso de la IA en el ámbito académico ha evidenciado su capacidad para asistir tanto a investigadores principiantes como experimentados en el desarrollo de las diversas fases de su trabajo. De manera general, la IA se ha definido como “una rama de la informática que se ocupa del diseño de sistemas inteligentes, es decir, que muestran las características que asociamos con la inteligencia en el comportamiento humano” (Gupta y Mangla, 2020: 4).

Según Bolaño-García y Duarte-Acosta (2023), en las últimas décadas se han desarrollado numerosas herramientas para apoyar e incluso automatizar las revisiones de la literatura. Dichas herramientas han adoptado soluciones de IA que ayudan a la detección y extracción de datos. Poco a poco los sistemas de IA han desarrollado técnicas más avanzadas y sofisticadas a través de los modelos de procesamiento



del lenguaje natural (*natural language processing* [NLP]), así como los modelos de lenguaje a gran escala (*large language models* [LLM]).

Los modelos de NLP desarrollan algoritmos que se enfocan en el desarrollo de sistemas capaces de entender, interpretar y generar lenguaje humano de manera efectiva (Jurafsky y Martin, 2025). De igual forma, el NLP es una rama que combina la lingüística, la informática y la inteligencia artificial para permitir que las computadoras comprendan, analicen, interpreten y generen texto y habla de manera eficaz (Manning y Schütze, 1999). Por lo tanto, las herramientas de IA que apoyan la elaboración de la revisión de la literatura son capaces de generar reportes analíticos con una redacción muy similar a la elaborada por investigadores, es decir, convierten el texto en uno que apenas se distinguiría como producto de la IA.

De igual manera, los LLM tienen la capacidad de procesar grandes cantidades de texto y generar respuestas coherentes y relevantes en un tiempo mucho menor del que requiere el investigador, aspecto que los convierte en herramientas muy eficientes para actividades como la traducción automática y la generación de texto a partir de una base documental (Rillig *et al.*, 2023). El avance en el desarrollo de LLM permite que la interacción con las máquinas se realice de manera cada vez más natural y efectiva (Brown *et al.*, 2020), una evolución que ha provocado su empleo en un número mayor de actividades, sobre todo en el campo académico, cuya aplicación abarca desde el apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje hasta la elaboración de textos académicos.

A pesar de tales ventajas, investigaciones recientes reconocen que las capacidades de interacción discursiva juegan un papel clave para disminuir los resultados erróneos; es decir, para que la herramienta de IA genere una respuesta precisa se requiere que el usuario desarrolle habilidades para hacer las consultas pertinentes (Espeche y Colombo, 2025). Además, la falta de transparencia sobre las bases de datos que utilizan las herramientas y los procesamiento de la información puede traducirse en una pobre claridad en los criterios de búsqueda que deja en desventaja al investigador novel (Espeche y Colombo, 2025). Persisten interrogantes sobre el alcance del apoyo aportado por las herramientas de IA, así como de los problemas que resuelven con mayor eficacia y los criterios para una selección apropiada.

Pero también deben mencionarse las implicaciones éticas. La producción de textos académicos con el uso de IA modifica de manera radical la investigación tradicional, de ahí la necesidad de hacer evidente y transparente su uso. Es decir, se plantea la necesidad de actualizar los estándares y lineamientos éticos en torno a la integridad académica.

En el contexto específico de la revisión de literatura asistida por IA surge la cuestión sobre el momento óptimo para aplicar cada herramienta y la conveniencia de emplear diversas plataformas complementarias. Por ello, aprender a utilizarlas y saber cuándo resultan más eficaces y pertinentes es parte de lo que aquí se pretende ofrecer. Esta colaboración surge de la necesidad presentada en cursos de metodología de la investigación en dos posgrados en investigación educativa. Las autoras también son docentes e investigadoras de dichos posgrados, donde la revisión de la literatura es una actividad crucial. En años recientes el surgimiento de herramientas de IA y su rápida incorporación a los espacios de formación han representado un reto, sobre todo para la



valoración crítica y ética de su uso. Este ejercicio analítico es parte de las tareas que hemos desarrollado para enriquecer el análisis y el uso consciente de la IA en el desarrollo de proyectos de investigación.

En este contexto, y bajo una mirada crítica, este trabajo analiza las formas en que dos herramientas de IA (Litmaps y Elicit) contribuyen a la elaboración de un aspecto primordial en el desarrollo de una investigación: la revisión de la literatura. Se pretende que aporte sobre todo a quienes desarrollan sus estudios de posgrado, aunque no se limita a ellos.

Investigaciones previas sobre el uso de herramientas de IA se han enfocado en la valoración de su uso. Desde un enfoque más bien descriptivo, Kaur *et al.* (2022) demuestran que Litmaps permite visualizar de manera dinámica redes de citación entre artículos, lo que facilita comprender cómo se interrelacionan los trabajos de diversos autores en un campo de estudio. Por su parte, Aktay (2024) encontró que Elicit genera contenido pertinente a los temas solicitados, con fuentes verificadas como reales y precisas, y un estilo de escritura en gran parte libre de errores gramaticales. Sin embargo, Espeche y Colombo (2025) señalan que los resultados de Elicit no siempre se ajustan a los conceptos introducidos, omitiendo obras seminales y autores reconocidos, y que las búsquedas en español arrojan resultados menos completos que en inglés.

A diferencia de tales estudios, la presente investigación adoptó un marco teórico basado en la construcción social de la tecnología (Bijker *et al.*, 1987), donde los usuarios son los principales constructores de significados en torno a la tecnología. En cuanto a la metodología, el pragmatismo (Creswell y Poth, 2018) orientó el análisis para identificar aportaciones y limitaciones a fin de establecer una diferenciación fundamentada en tres dimensiones: la tecnológica (en concreto la calidad, cantidad y robustez algorítmica); el marco ético que orienta y regula el uso, y la dimensión de aplicaciones específicas referidas al procesamiento del lenguaje natural (Ofosu-Ampong, 2024). Este análisis permitió argumentar que Litmaps y Elicit presentan funciones específicas que resultan complementarias y permiten realizar una revisión de la literatura más robusta.

Proceso teórico-metodológico

El estudio de herramientas de IA aplicadas a la revisión de literatura presenta desafíos teóricos y metodológicos particulares que cuestionan las aproximaciones rígidas. Esto se deriva tanto de su diseño y funcionalidad como de su uso y aplicación. Para atender estos aspectos optamos por un marco que pudiera establecer vínculos teórico-metodológicos. En la dimensión conceptual se retomó el planteamiento desarrollado por Bijker *et al.* (1987) sobre la construcción social de la tecnología (*social construction of technology*: SCOT), donde los usuarios se entienden como un grupo social que participa en la construcción de las capacidades tecnológicas de los artefactos, fenómeno conocido como flexibilidad interpretativa.

Los grupos sociales relevantes constituyen otro concepto fundamental de la SCOT, en tanto que otorgan significado a la tecnología y



participan en su desarrollo. En consecuencia, los factores sociales no constituyen meros contextos externos sino elementos constitutivos de la tecnología misma. Esto implica que el éxito de las herramientas de IA para la investigación académica dependerá de procesos de negociación social, adopción comunitaria y legitimación institucional, más que de características técnicas intrínsecas. Cada grupo identifica sus propios problemas y soluciones respecto a un artefacto tecnológico.

Esta visión teórica basada en el uso de las herramientas de IA se complementó con la metodología del pragmatismo como marco interpretativo (Creswell y Poth, 2018). El enfoque pragmático privilegia la naturaleza del problema de investigación sobre la rigidez metodológica. Según Rossman y Wilson (1985), esta perspectiva permite seleccionar herramientas metodológicas según su funcionalidad para resolver las preguntas de investigación, a lo que Patton (2015) denomina adecuación metodológica. Asimismo, se plantea un análisis que contempla la interacción entre usuarios y sistemas tecnológicos, superando la dicotomía tradicional que analiza estos elementos por separado para concebirlos como “co-construcciones mutuamente constitutivas” (Oudshoorn y Pinch, 2003: 3).

Para focalizar de manera más detallada el análisis de las herramientas de IA empleamos la clasificación taxonómica propuesta por Ofosu-Ampong (2024), quien establece cinco dimensiones:

- a) Dimensión tecnológica: calidad y cantidad de datos, robustez algorítmica, sesgos computacionales.
- b) Co- creación de conocimiento contextual: consideraciones sobre privacidad, equidad algorítmica, impacto laboral, aceptación social y marcos regulatorios.
- c) Marco ético: examina las implicaciones morales del despliegue tecnológico, incluyendo justicia distributiva, transparencia y responsabilidad social.
- d) Aspectos conceptuales: seguridad, control, predictibilidad y gobernanza de sistemas inteligentes.
- e) Aplicaciones específicas: implementaciones en salud digital, procesamiento del lenguaje natural mediante *chatbots*, robótica, gamificación educativa, aprendizaje adaptativo y ciberseguridad.

Sin embargo, aquí solo se analizan tres dimensiones: la tecnológica (en concreto la calidad y cantidad de datos y la robustez algorítmica); el marco ético que orienta y regula el uso, y la dimensión de aplicaciones específicas referidas al procesamiento del lenguaje natural. En el análisis se empleó el método analítico-sintético, que consiste en descomponer los hechos, objetos o sistemas en sus partes constitutivas para examinarlas de forma individual (análisis) y luego integrarlas para su comprensión holística (síntesis) (Rodríguez Jiménez y Pérez Jacinto, 2017). En este método, el análisis constituye la fase fundamental que precede y posibilita la síntesis, en la medida en que esta última expresa la recomposición del objeto de estudio a partir de las relaciones entre sus elementos constitutivos. El análisis examinó las contribuciones y limitaciones de Litmaps y de Elicit como herramientas de apoyo para la revisión de literatura.



En el análisis de cada una se delimitaron tres fases que coinciden con las acciones fundamentales requeridas en una revisión de literatura: 1) rastreo general de investigaciones y autores, 2) delimitar la importancia y contextualizar, y 3) establecer relaciones y argumentar aportaciones (Hart, 1999; Seale, 2005).

Se evaluó de manera sistemática la funcionalidad de ambas herramientas en cada fase del proceso de revisión bibliográfica —desde la búsqueda inicial hasta la síntesis final—, organizando el análisis desde los aspectos operativos básicos hasta las funciones analíticas complejas.

Selección de herramientas de inteligencia artificial

Los criterios de selección se basaron en la diferenciación funcional y las contribuciones específicas de cada herramienta a las distintas etapas de la revisión de literatura. Dicha diferenciación permitió identificar dos categorías principales:

a) Herramientas de rastreo bibliométrico: para el mapeo general de trabajos de investigación y relaciones entre autores se evaluaron Consensus y Litmaps. Se seleccionó Litmaps por tres características distintas: identificación sistemática de autores principales en el campo; generación de representaciones visuales mediante redes semánticas y análisis de relaciones entre autores basado en métricas de citación. Se descartó Consensus debido a sus limitaciones para realizar búsquedas complejas, restringiéndose a preguntas binarias o muy específicas.

b) Herramientas de análisis sistemático de contenido: entre las cuatro herramientas evaluadas (Scite, SciSpace, ResearchRabbit y Elicit) se seleccionó Elicit por sus capacidades analíticas avanzadas: extracción estructurada de contenido según elementos clave (diseño metodológico, métodos, población de estudio); análisis comparativo entre documentos y generación de reportes sintéticos basados en consultas específicas (*prompts*). Las herramientas restantes fueron descartadas por ofrecer análisis más bien descriptivos, sin capacidades comparativas robustas.

En síntesis, Litmaps constituye una plataforma que integra múltiples tecnologías de inteligencia artificial: procesamiento del lenguaje natural, algoritmos de análisis de redes, modelos de similitud semántica y aprendizaje automático para la clasificación de artículos académicos. Por su parte, Elicit representa un sistema de inteligencia artificial vertical —es decir, especializado y optimizado para el dominio de la investigación académica— que aplica las capacidades de modelos de lenguaje de gran escala a tareas específicas de revisión bibliográfica. Estas herramientas resultan complementarias: Litmaps emplea diferentes técnicas de IA para el análisis bibliométrico y la visualización de redes de citación, mientras que Elicit funciona como aplicación especializada de modelos de lenguaje para la extracción y síntesis de información textual.

Fases para el análisis funcional de las herramientas seleccionadas

La evaluación de funcionalidades se realizó mediante pruebas empíricas para identificar contribuciones y limitaciones. Se empleó un caso de estudio delimitado: el análisis del papel de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de la química. Para estructurar la valoración, se establecieron tres fases y para cada una de ellas un conjunto de acciones requeridas en una revisión de literatura planteadas por Hart (1999) y Seale (2025) (tabla 1).



► Tabla 1 Procesos de la revisión de la literatura apoyados por herramientas de inteligencia artificial.

Fases para la revisión de la literatura (adaptado de Hart, 1999; Seale, 2025)	Nombre de la herramienta de IA empleada / investigador	Aportaciones de la herramienta de IA
1. Rastreo general de investigaciones y autores:		
• Identificar la literatura previa sobre el tema. • Establecer el contexto general sobre el tema. • Descubrir variables importantes relacionadas con el tema. • Comprender la estructura del tema.	 Litmaps® + Investigador (prompting)	• A partir de un tema de investigación o palabras clave, realiza una búsqueda general de documentos académicos (artículos, capítulos de libro). • Delimita por niveles de relevancia, considerando los más citados y sus relaciones. • Para su contextualización utiliza como principales ejes el año de publicación y el número de citas. • Realiza representaciones visuales tipo mapa de relaciones para facilitar la comprensión.
2. Delimitar la importancia y contextualizar:		
• Racionalizar la importancia del problema. • Demostrar por qué las preguntas de investigación son relevantes. • Identificar las principales metodologías y técnicas de investigación utilizadas. • Relacionar las ideas y la teoría con las aplicaciones. • Distinguir lo ya hecho de lo que falta por hacer.	 Elicit + Investigador (prompting)	• Contribuye a la mejora y delimitación de la pregunta de investigación. • Rastrea los estudios relacionados en una base de datos con más de 125 millones de artículos. • Compara los tipos de estudios, los métodos, las técnicas, la población participante, etc. • Enlista las aportaciones de cada estudio y las compara para identificar líneas por indagar.
3. Establecer relaciones y argumentar aportaciones:		
• Establecer conexiones entre los textos. • Sintetizar los resultados de la selección de información dentro de un cuerpo teórico relevante y justificarlo. • Analizar las conclusiones y los argumentos de la literatura relevante para el problema de investigación; evaluar críticamente.	 Elicit + Investigador (análisis)	• Elicit permite realizar análisis comparativos y sintetizar aportaciones. • El investigador analiza la pertinencia de los reportes analíticos de la IA para construir el texto argumentativo que explice de manera concluyente las posibles aportaciones que realizará para el campo de conocimiento.

Resultados y discusión

Mediante un ejercicio práctico, que implica la delimitación de un tema y el establecimiento de *prompts* para el uso de cada herramienta, se ilustran sus funcionalidades y los resultados obtenidos en el proceso de revisión de literatura. Se presenta un análisis complementario basado en las aportaciones de Litmaps y Elicit.

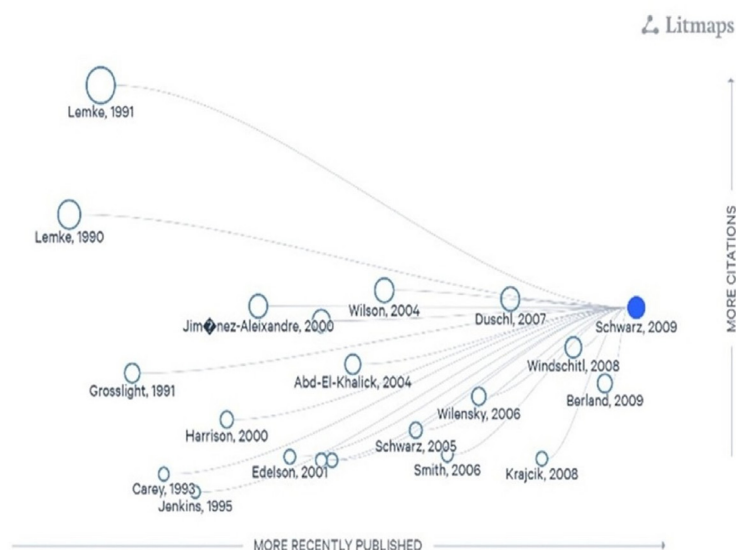
Un primer acercamiento al campo de estudio: Litmaps

Litmaps es una herramienta de visualización bibliométrica para facilitar la identificación y contextualización de documentos académicos alojados en redes de citación disciplinarias. Esta plataforma permite localizar con rapidez publicaciones seminales en áreas específicas de investigación, visualizar la posición relacional de artículos dentro de redes de citación, generar representaciones gráficas interactivas de conexiones bibliográficas y analizar patrones de citación con base en documentos iniciales o “semilla”. A continuación, se presentan las funciones principales de Litmaps según tres criterios:

1. Función de documento semilla (*Seed*)

Se utiliza para realizar una primera búsqueda, la cual puede ser a partir de un artículo específico ya identificado por el investigador y explorar su relación con otros; si no se cuenta con un artículo, se puede iniciar la búsqueda por palabras clave o por autor. Los resultados de esta función permiten identificar cómo los artículos y los autores se citan entre sí, es decir, elabora una red de referencias. Esta función es muy útil para descubrir y rastrear nuevas investigaciones relacionadas. La figura 1 ilustra este proceso mediante el análisis del artículo de Schwarz *et al.* (2009), que sirvió como documento semilla para generar la red de citaciones correspondiente.

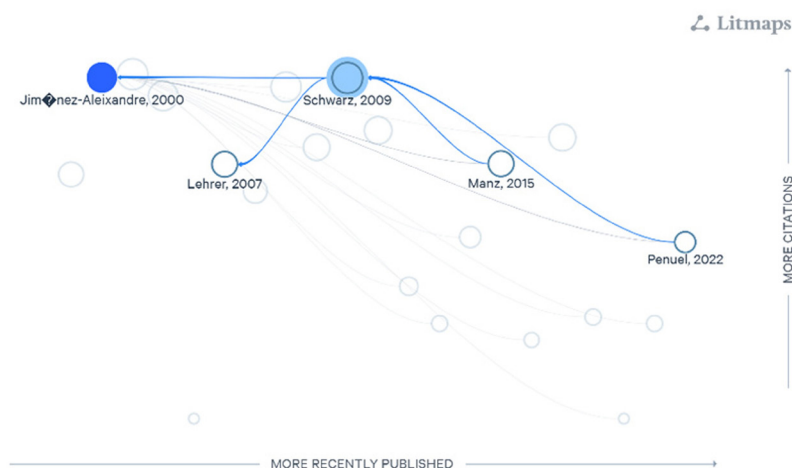
► **Figura 1** Ejemplo de función de rastreo en Litmaps.



Los resultados generan mapas de citación que revelan las interconexiones entre publicaciones y autores, lo cual facilita el descubrimiento de investigaciones relacionadas y la identificación de tendencias emergentes en el campo. El mapa bibliométrico generado presenta características interactivas que facilitan el análisis de relaciones citacionales. Las conexiones direccionales, representadas mediante flechas, indican los patrones de citación entre documentos.

Como ilustra la figura 2, el nodo correspondiente a Shwarz (2019) proyecta conexiones hacia los trabajos de Jiménez-Alexandre, 2000; Leher, 2007; Manz, 2015, y Penuel, 2022, lo cual evidencia que esos autores fueron referenciados en dicha publicación.

► **Figura 2** Relación de artículos representados en Litmap.



Esta representación visual permite identificar autores seminales en el campo de estudio, rastrear la evolución temporal del conocimiento disciplinar, mapear las influencias teóricas entre investigadores, y visualizar el impacto y la difusión de contribuciones específicas.

La funcionalidad interactiva de la herramienta transforma datos bibliométricos complejos en representaciones comprensibles que revelan la estructura subyacente del discurso académico y las dinámicas de construcción del conocimiento en el área investigada. Litmaps emplea algoritmos de análisis citacional que identifican documentos relevantes mediante el examen de referencias compartidas, aproximación que supera limitaciones de búsquedas basadas tan solo en palabras clave, las cuales pueden omitir publicaciones conceptualmente relacionadas, pero distantes en el sentido.

La plataforma integra procesamiento del lenguaje natural para el análisis semántico de títulos y resúmenes, lo que permite identificar similitudes conceptuales entre documentos, al margen de las variaciones terminológicas. La herramienta permite ajustar parámetros de búsqueda mediante filtros especializados que refinan los resultados según criterios de relevancia temática y proximidad conceptual. Así, la combinación de análisis citacional y procesamiento semántico pro-

porciona una cobertura comprehensiva de la literatura, minimizando el riesgo de omitir contribuciones significativas al campo de estudio.

2. Función de descubrimiento automatizado (*Discover*)

La función de descubrimiento automatizado permite establecer sistemas de alerta bibliográfica personalizados con base en tres componentes: a) una configuración inicial para seleccionar artículos clave que define los parámetros temáticos y metodológicos para las búsquedas automatizadas; b) monitoreo continuo, en el cual el sistema ejecuta búsquedas periódicas en bases de datos académicas, identificando publicaciones recientes que cumplan con los criterios establecidos; y c) la notificación y visualización de los resultados, que se comunican mediante alertas por correo electrónico y se integran en mapas bibliométricos personalizables. Dicha función transforma el seguimiento de literatura de un proceso manual intermitente a un sistema de vigilancia tecnológica continua, lo cual garantiza la actualización constante del estado del arte.

3. Función de edición y exportación cartográfica (*Map*)

La función cartográfica permite manipular y personalizar las visualizaciones bibliométricas. Las capacidades incluyen la modificación de mapas mediante adición o eliminación de publicaciones, la creación de colecciones temáticas y la exportación en formatos estándar (BibTeX, CSV, RIS). La función de exclusión (*ignore*) permite refinar las visualizaciones de manera selectiva.

Litmaps proporciona herramientas fundamentales para la exploración bibliográfica inicial, en tanto que mediante el procesamiento del lenguaje natural permite identificar autores seminales y publicaciones clave (Ofosu-Ampong, 2024). Asimismo, su robustez algorítmica (dimensión tecnológica) hace posible mapear redes de citación y colaboración académica, el seguimiento temporal de la evolución del conocimiento, el monitoreo automatizado de publicaciones emergentes, y el análisis de patrones de publicación por revista y período. Esta herramienta de IA logra gestionar y representar cantidades considerables de datos y representarlos en forma multimodal. Estas capacidades atienden los requerimientos de la primera fase de la revisión sistemática de literatura, facilitando el acceso y la organización de corpus bibliográficos extensos en períodos reducidos. Además, las representaciones gráficas generadas por Litmaps están apoyadas en principios cognitivos establecidos analizados en Gu y Quan (2014, citado en Yu y Lu 2021: 55): “Las visualizaciones han demostrado su eficiencia para estimular el potencial visual y las funciones cerebrales para reconocer y procesar conocimiento e información, y de igual modo ayuda a mejorar los procesos de aprendizaje y desempeño”.

El proceso subyacente a estas visualizaciones comprende la recolección sistemática de datos bibliométricos, la construcción de modelos analíticos, la selección de componentes visuales y la generación de representaciones multimodales mediante sistemas simbólicos especializados. No obstante, si bien las herramientas de IA automatizan la generación de visualizaciones, el investigador mantiene el control interpretativo y decisional. El análisis crítico de relaciones, la selección



de elementos relevantes y la personalización según objetivos de investigación permanecen como competencias exclusivas del investigador. Esta complementariedad entre capacidades computacionales y juicio experto optimiza el proceso de revisión bibliográfica sin comprometer el rigor metodológico.

Análisis sistemático de documentos académicos: Elicit

Si consideramos que con Litmaps se logró un primer acercamiento al campo de estudio y se identificaron los principales autores y artículos, así como la relación entre ellos, es necesario delimitar sus niveles de importancia o relevancia. También, se requiere establecer relaciones entre los documentos y argumentar las posibles aportaciones que el investigador desea realizar.

En este sentido, Elicit constituye una herramienta de IA que permite realizar análisis sistemáticos de forma rápida y estructurada. Esta plataforma se enfoca en elementos esenciales de los textos académicos, tales como referentes teóricos, metodologías empleadas, principales hallazgos y conclusiones. Por ello esta herramienta sintetiza los elementos clave de la investigación y facilita la comparación entre estudios.

La tecnología subyacente permite tres funciones principales: búsqueda, selección y extracción de datos. A partir de estas funciones Elicit construye análisis individuales por artículo o comparaciones entre múltiples investigaciones (*Elicit's source for papers*, s/f). Este proceso se realiza mediante el rastreo y recuperación de información desde una base de datos que contiene más de 125 millones de artículos académicos (hasta agosto de 2025), y permite localizar desde citas específicas hasta conceptos generales.

Para lograr la recuperación de información Elicit emplea procesamiento de lenguaje natural para realizar búsquedas avanzadas. Esta tecnología genera resúmenes automatizados que extraen la información clave de los artículos y establecen comparaciones sistemáticas. Además, la plataforma permite formular preguntas específicas y obtiene respuestas fundamentadas en evidencia empírica.

De igual manera, la herramienta genera visualizaciones de datos, ante todo mediante tablas comparativas, para facilitar la comprensión de la información. Estas visualizaciones se construyen a partir de criterios de selección predefinidos y análisis automatizados basados en las investigaciones identificadas. Todas las extracciones realizadas por Elicit incluyen citas verificables y enlaces a los artículos originales, lo que garantiza la trazabilidad de la información y el cumplimiento de estándares académicos de citación.

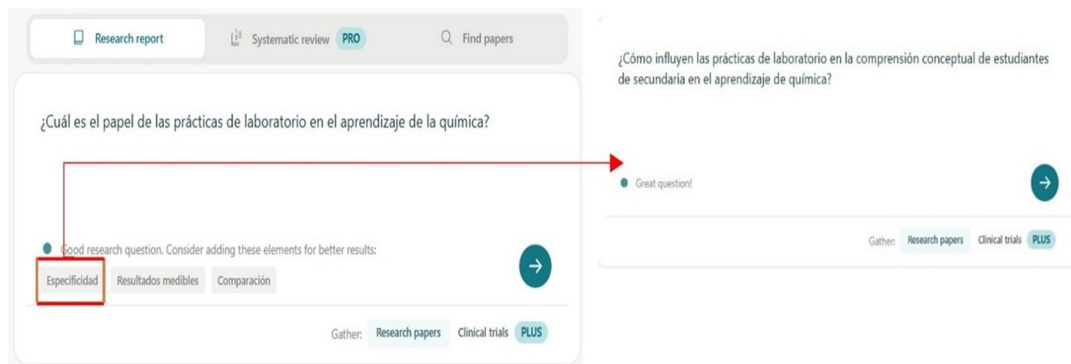
El proceso de búsqueda en Elicit se inicia cuando el investigador formula una pregunta de investigación estructurada. Esta consulta inicial debe cumplir tres criterios fundamentales: especificidad, consistencia y delimitación temática.

La pregunta de investigación constituye el punto de partida para la búsqueda sistemática. Por ejemplo, se pueden formular consultas directas como ¿Cuál es el papel de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de la química? También es posible emplear instrucciones más elaboradas que contextualicen la búsqueda: “Desde la perspectiva de un experto en didáctica de las ciencias, identifica el papel de las prácticas de laboratorio en el aprendizaje de la química”.



Una vez ingresada la consulta inicial, Elicit proporciona sugerencias específicas para optimizar la búsqueda (figura 3).

► **Figura 3** Moduladores de Elicit para mejorar la pregunta o *prompt*.



Estas recomendaciones permiten al investigador refinar la especificidad de la pregunta original, orientar la búsqueda hacia tipos particulares de resultados y establecer parámetros comparativos entre diferentes estudios. Así el sistema facilita la transformación progresiva de una pregunta general en una consulta de investigación precisa y rigurosa, lo cual optimiza la recuperación de información relevante desde la base de datos académica.

Con estas opciones o moduladores, el investigador puede seleccionar alguna sugerencia específica o mantener la pregunta original, en función de sus necesidades de investigación. Una vez delimitada la pregunta, Elicit ejecutará la búsqueda en sus bases de datos y generará un reporte analítico que incluye hasta 50 artículos relacionados y representativos del tema. En casos donde el tema sea muy especializado o tenga literatura limitada, el sistema podría recuperar una cantidad menor de documentos. Por supuesto, la capacidad de recuperación de artículos depende de la versión utilizada de la plataforma, ya sea la versión gratuita o la comercial, y en ambos casos el investigador podrá establecer el umbral de búsqueda.

El reporte analítico generado por esta herramienta presenta una estructura académica que incluye las secciones fundamentales de un texto científico. Por ejemplo, al emplear la instrucción “Desde la perspectiva de un experto en didáctica de las ciencias, identifica cuál es el papel de las prácticas experimentales de laboratorio en el aprendizaje de la química”, se obtiene un reporte integral que comprende diversos componentes analíticos.

El documento resultante incluye título, resumen, criterios de selección de artículos y proceso de extracción de datos; en caso de requerir un análisis específico, el sistema permite seleccionar múltiples variables de estudio. Por ejemplo, para el caso aquí analizado en un primer momento incorporamos aspectos como autores, contexto de estudio, tipo de práctica de laboratorio, nivel educativo, principales resultados y si el artículo se puede rescatar a texto completo (figura 4).



Los resultados se organizan en una tabla comparativa de doble entrada que utiliza como ejes explicativos los aspectos seleccionados mediante los moduladores de Elicit. Cada entrada incluye la referencia bibliográfica completa que remite a la fuente primaria de donde se extraen los datos, lo que garantiza la trazabilidad de la información.

► **Figura 4** Reporte de Elicit a partir de 6 ejes compartativos.

Characteristics of included studies

Study	Study context	Laboratory practice type	Educational level	Primary outcomes	Full text retrieved
Becerra Labra & Silva Arias, 2024	University, Physics and Chemistry courses	Problematised approach	First-year university	Scientific thinking skills, Conceptual understanding	Yes
Espinosa-Ríos <i>et al.</i> , 2016	High school, Chemistry	Constructivist, student-centered	Eleventh grade	Conceptual understanding, Scientific skills	No
Faicán-Juca & Manzano-Vela, 2024	High school, Chemistry	Open investigation	High school	Conceptual understanding, Scientific thinking skills	Yes

Este primer análisis comparativo puede complementarse con otro tipo de datos de interés del investigador; así, en la figura 5 se establecieron como elementos de comparación el tipo de práctica, los beneficios en el aprendizaje, los retos y los factores de éxito.



► **Figura 5** Reporte de Elicit a partir de elementos comparativos establecidos por el investigador.

Practice type	Learning benefits	Challenges	Success factors
Problematised approach	Improved scientific thinking skills and conceptual understanding	No mention found	Integration of theory and practice
Constructivist, student-centered	Increased motivation, interest, and scientific skills	Small sample size	Focus on active learning
Open investigation	Enhanced chemistry learning and skill development	Student preference for traditional methods	High level of student autonomy
Inquiry-oriented approach	Increased student interest and improved procedural skills	No mention found	Alignment with scientific community practices
Experimental problem-solving	Optimal learning situations for science curriculum content	No mention found	Ethnographic study of student behavior
Laboratory practices with didactic guide	Improved meaningful learning in chemistry	No mention found	Action research methodology
Small investigations	Enhanced manual and intellectual learning processes	Resistance to change in entrenched views	Selection of topics of personal interest
Integrated theory and practice	Significant improvement in teaching and learning of chemical solutions	No mention found	Use of various educational tools
Argumentative discursive practices	Crucial role in knowledge construction	No mention found	Use of empirical data in discourse
Experimental activities	Significantly improved academic performance and learning	No mention found	Focus on developing practical and experimental skills

A partir de este tipo de reportes el investigador puede iniciar el trabajo analítico-argumentativo mediante sus criterios de análisis y comparación. Este proceso permite construir una narrativa académica fundamentada, de tal forma que establezca conexiones significativas con el objeto de investigación propuesto.

La plataforma ofrece funcionalidades adicionales para analizar documentos seleccionados de antemano por el investigador. Una vez cargados los textos, Elicit facilita la incorporación progresiva de columnas comparativas que enriquecen el análisis sistemático de la información; sin embargo, esta funcionalidad asociada con la cantidad y calidad de datos que logra procesar está en función de si la versión es gratuita o de paga.

Corresponde al investigador el manejo, organización y presentación final de la información obtenida con Elicit, así como emplear su capacidad crítica y creativa para trascender los resultados automatizados y enriquecer la revisión de la literatura con perspectivas originales y propuestas innovadoras. Pero ello implica utilizar Elicit dentro un marco



ético, y en este caso alude a un uso transparente de la IA dentro del marco de la investigación.

Un claro sesgo arrojado por el algoritmo que regula el procesamiento del lenguaje natural es que todos los reportes generados por Elicit están en inglés, aun cuando el investigador elabore *prompts* en otro idioma, o incluso si los artículos originales (como en este caso) estaban escritos en español, el análisis de Elicit los traduce al inglés, lo cual tiene implicaciones éticas en cuanto a la pérdida del sentido original del texto derivado de la traducción automática.

Si bien el gran ahorro de tiempo en las fases de búsqueda, selección y análisis preliminar constituye una ventaja considerable (dimensión tecnológica), el investigador debe aplicar sus competencias de sistematización y argumentación, con lo que se alude de nuevo al uso consciente de un marco ético. El objetivo final consiste en elaborar un informe que refleje tanto la revisión exhaustiva de la literatura como el posicionamiento crítico frente al campo de estudio, orientando así las potenciales contribuciones a la disciplina.

Por último, dada la dinámica de interacción entre el ser humano y la IA, se generan cuestionamientos éticos, sobre todo los relacionados con la posibilidad de delimitar lo realizado por la herramienta y lo elaborado por el investigador. Este tipo de aspectos deben de quedar explícitos en el desarrollo de cualquier texto académico.

Aspectos éticos en el uso de IA en la escritura académica

Un elemento fundamental y controvertido en el uso de herramientas de IA para la producción de textos académicos está dado por la dimensión ética (Mustafa *et al.*, 2024; Sadin, 2020; Tahiru, 2021). Los cuestionamientos sobre la autoría efectiva del texto se han sometido a debate para analizar sus implicaciones y, cuando corresponda, establecer elementos para explicitar cómo fue utilizada la IA. La interacción investigador-IA en la producción de textos académicos marca una diferencia significativa respecto a la producción tradicional sin tales herramientas; de ahí la necesidad de evidenciar su uso; en consecuencia, es indispensable actualizar los estándares y lineamientos éticos que orienten la integridad académica en el área de las publicaciones.

Las cuestiones éticas que conciernen a la comunidad académica y de las revistas científicas se centran en reconocer que la IA posee capacidad para generar ideas de investigación, redactar artículos y asistir en diversas tareas propias de la producción de reportes de investigación. Por tanto, se requieren nuevos estándares éticos para autores y editores, así como para estudiantes y profesores.

Investigadores y editores comprenden que la evidencia científica se fundamenta en estándares éticos de práctica. La IA generativa, al ser una tecnología emergente, requiere un reajuste de los estándares vigentes en la investigación y publicación científica (Chetwynd, 2024). Organismos como el Comité Internacional de Revistas Médicas (ICMJE) y el Comité de Ética en Publicaciones (COPE) han desarrollado directrices para orientar el trabajo ético con herramientas de IA y prevenir un uso inadecuado de las mismas en la producción científica. Así, resulta indispensable ratificar que, bajo ningún criterio, las herramientas de IA pueden cumplir los requisitos de autoría, dado que no pueden responsabilizarse del trabajo presentado, no pueden afirmar la existencia



de conflictos de interés ni gestionar acuerdos de derechos de autor y licencias. En este sentido, los autores que recurran al uso de IA para la elaboración de alguno de los apartados del manuscrito siempre deben declararlo de forma explícita en alguno de los apartados. Además, la responsabilidad absoluta del contenido del manuscrito será siempre del autor o los autores.

Además de conocer las implicaciones del uso apropiado de estas herramientas, es importante reconocer que la IA presenta limitaciones significativas. Por ello se recomienda combinar esta tecnología con la supervisión y creatividad inherentes al intelecto humano. Por ejemplo, se ha identificado que el lenguaje generado por la IA suele presentar sesgos o inequidades, lo cual se manifiesta en expresiones racistas, sexistas o no inclusivas (Ghosh y Caliskan, 2023). Asimismo, el dominio de idiomas mayoritarios en los conjuntos de datos utilizados para entrenar el software coloca en desventaja a investigadores que emplean lenguas menos representadas (Chetwynd, 2024).

Aunque las implicaciones éticas son un aspecto en desarrollo, se han propuesto recomendaciones específicas para garantizar la integridad académica de los investigadores que utilizan modelos de lenguaje de gran escala (LLM) en la producción textual. Entre ellas destacan: hacer explícito su uso en la introducción o sección metodológica, donde deberán describir de manera transparente detalles como las indicaciones utilizadas y especificar qué secciones del texto fueron elaboradas con IA; emplear citas y referencias apropiadas para reconocer las aplicaciones utilizadas, a fin de mejorar la capacidad de búsqueda e indexación; y registrar y presentar las interacciones relevantes con LLM como material complementario o apéndices (Hosseini *et al.*, 2023).

Por tanto, se reconoce la naturaleza compleja y multifacética de las implicaciones éticas relacionadas con el uso de IA en la elaboración y publicación de textos académicos. Las preocupaciones, desafíos y soluciones propuestas abarcan diversos aspectos del proceso investigativo y editorial, con énfasis en la necesidad de marcos éticos integrales y adaptables en todas las disciplinas. Para el campo educativo resulta fundamental analizar estas implicaciones éticas. Por tanto, el uso de IA debe acompañarse de una declaración específica que detalle cómo, para qué fines y en qué secciones del texto se incorporó esta tecnología, así como sus implicaciones académicas y científicas. Se propone que cada comunidad educativa establezca espacios para la discusión y análisis de estos temas, y de esa forma delimitar los estándares que regularán su uso y aplicación.

Conclusiones

El presente estudio desarrolló un ejercicio analítico y sistemático para identificar las aportaciones y usos específicos que se les puede dar a dos herramientas de inteligencia artificial generativa (Litmaps y Elicit) en el proceso de la revisión de la literatura. Bajo los marcos teórico-metodológicos utilizados se concluye que, en cuanto a calidad y cantidad de datos analizados, Litmaps y Elicit demostraron eficiencia para apoyar las distintas fases de la elaboración de la revisión de la literatura. Mientras Litmaps realiza un primer rastreo de documentos



académicos y teóricos principales sobre un tema y los organiza a través de representaciones gráficas, Elicit permite la extracción, análisis y comparación de información de los textos académicos en torno a las estructuras básicas de la investigación, incluyendo referentes teóricos, tipos de metodologías, métodos, hallazgos y conclusiones. Se trata de dos herramientas complementarias para realizar el reporte de la revisión de la literatura, y ofrecen un enfoque integral que optimiza el proceso investigativo. Los principales sesgos identificados están asociados al procesamiento del lenguaje natural, dado que para generar los reportes realizan traducciones automáticas al inglés de los textos escritos en cualquier otro idioma, con el posible riesgo de perder el sentido original de los autores.

Por otra parte, desde la perspectiva SCOT adoptada en este estudio se muestra que el uso de las herramientas de IA permite enriquecer y potenciar las habilidades del investigador. Por tanto, se debe reconocer y gestionar la coexistencia de la IA con el investigador como dos entidades interactuantes, en las cuales el académico emplea la IA para su beneficio. Esta relación simbiótica establece nuevos paradigmas en la investigación académica, y por ello requieren una comprensión profunda de las capacidades y limitaciones de ambos agentes.

Se considera relevante argumentar que la co-construcción usuario-tecnología en el contexto de la IA académica genera implicaciones epistemológicas que trascienden la simple adopción instrumental. Si bien el estudio demuestra las capacidades técnicas de Litmaps y Elicit, es crucial reconocer que estas herramientas no son neutrales en tanto que codifican prácticas académicas específicas, privilegian ciertos tipos de evidencia e incluso pueden homogeneizar los procesos de investigación. La arquitectura misma de estas plataformas configura los tipos de preguntas posibles y los criterios de relevancia académica, lo cual sugiere o una reconfiguración profunda de la agencia del investigador.

Asimismo, la flexibilidad interpretativa de las herramientas de IA en la investigación académica puede revelar tensiones no resueltas entre diferentes grupos sociales relevantes. La investigación sugiere que mientras algunos investigadores pudieran utilizar estas herramientas como instrumentos de democratización del conocimiento, otros podrían percibir las amenazas a la integridad académica. Esta divergencia interpretativa sugiere que el proceso de “cierre y estabilización” de estas tecnologías está lejos de completarse, y que las actuales discusiones éticas representan negociaciones sociales fundamentales sobre el futuro de la producción científica.

Por último, se plantea que dentro de la formación para la investigación es necesario considerar el desarrollo de habilidades específicas para el uso crítico de las herramientas de IA, y así poder implementarlas para mejorar las producciones científicas. Se sugiere incorporar espacios curriculares donde se estudien, analicen y apliquen herramientas de IA en las distintas trayectorias formativas, así como las implicaciones éticas de su uso. La ausencia de estos cursos de formación en su uso implicaría una desventaja significativa y ampliaría la brecha relacionada con el conocimiento, actitudes y habilidades, es decir la brecha en IA entre usuarios y no usuarios de este tipo de innovaciones.

También se reconoce la necesidad de establecer espacios de discusión y análisis al interior de las comunidades científicas que marcan los



avances del conocimiento, para evitar posturas extremistas, radicales y poco críticas en torno al uso de la IA. Este diálogo académico permitirá desarrollar marcos de referencia equilibrados que aprovechen el potencial de estas herramientas mientras mantienen los estándares de rigor científico y ética investigativa.

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación y que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.

Referencias

- Aktay, S. (2024). AI in academia: Analysis of Elicit AI tool. *Proceedings of the 8th International Conference on Scientific Researches*, 399-404.
- Bijker, W. E., Hughes, T. P. y Pinch, T. (1987). *The Social Construction of Technological Systems*. The MIT Press.
- Bolaño-García, M. y Duarte-Acosta, N. (2023). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., ... Amodei, D. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *34th Conference on Neural Information Processing Systems*. https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2020/file/1457c0d6bfc4967418bfb8ac142f64a-Paper.pdf
- Chetwynd, E. (2024). Ethical use of artificial intelligence for scientific writing: Current trends. *Journal of Human Lactation*, 40(2), 211-215. <https://doi.org/10.1177/08903344241235160>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage.
- Creswell, J. W. y Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design. Choosing Among Five Approaches* (5a. ed.). Sage.
- Elicit. (s/f). *Elicit's source for papers*. Recuperado el 2 de marzo de 2026, de https://support.elicit.com/en/articles/553025#additional_resources
- Elicit. (2025, agosto 25). *Elicit's source for papers*. Elicit FAQ. <https://support.elicit.com/en/articles/553025>
- Espeche, M. P. y Colombo, L. (2025). Inteligencia artificial para la revisión de la literatura de posgrado: desentrañando el camino de la automatización. *Praxis Educativa*, 29(2), 1-25. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2025-290206>
- Feak, C. B. y Swales, J. M. (2009). *Telling a Research Story: Writing a Literature Review*. The University of Michigan Press.
- Fink, A. (2020). *Conducting Research Literature Reviews. From the Internet to Paper* (5a. ed.). Sage.
- Ghosh, S. y Caliskan, A. (2023). ChatGPT perpetuates gender bias in machine translation and ignores non-gendered pronouns: Findings across Bengali and five other low-resource languages. *Proceedings of the 2023 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 901-912. <https://doi.org/10.1145/3600211.3604672>
- Gupta, N. y Mangla, R. (2020). *Artificial Intelligence Basics*. Mercury Learning Information.



- Hart, C. (1999). *Doing a Literature Review: Releasing the Social Science Research Imagination*. Sage.
- Hosseini, M., Resnik, D. B. y Holmes, K. (2023). The ethics of disclosing the use of artificial intelligence tools in writing scholarly manuscripts. *Research Ethics*, 19(4), 449-465. <https://doi.org/10.1177/17470161231180449>
- Jurafsky, D. y Martin, J. H. (2025). *Speech and language processing. An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition with language models* (3d. ed. draft). https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book_Jan25.pdf
- Kaur, A., Gulati, S., Sharma, R., Sinhababu, A. y Chakravarty, R. (2022). Visual citation navigation of open education resources using Litmaps. *Library Hi Tech News*, 39(5), 7-11. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2022-0012>
- Manning, C. D. y Schütze, H. (1999). *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. The MIT Press.
- Musa, Z. (2023, octubre 19). *How Many Journal Articles Have Been Published?* | PublishingState.com. PublishingState.com. <https://publishingstate.com/how-many-journal-articles-have-been-published/2023/#how-many-academic-journals-are-there-today>
- Mustafa, M. Y., Tlili, A., Lampropoulos, G., Huang, R., Jandrić, P., Zhao, J., Salha, S., Xu, L., Panda, S., Kinshuk, López-Pernas, S. y Saqr, M. (2024). A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education (AIED): a roadmap to a future research agenda. *Smart Learning Environments*, 11(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00350-5>
- Njeri Mugwe, J. y Runo, S. (2026). *Research Methodology in Agricultural Sciences*. Springer Nature.
- Ofosu-Ampong, K. (2024). Artificial intelligence research: A review on dominant themes, methods, frameworks and future research directions. *Telematics and Informatics Reports*, 14, 100127. <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100127>
- Onwuegbuzie, A. J. y Frels, R. (2016). *Seven Steps to a Comprehensive Literature Review. A Multimodal and Cultural Approach*. Sage.
- Oudshoorn, N. y Pinch, T. (2003). How users and non-users matter. En N. Oudshoorn y T. Pinch (Eds.), *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technology* (pp. 1-25). MIT Press.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluations Methods* (4a. ed). Sage.
- Rillig, M. C., Ågerstrand, M., Bi, M., Gould, K. A. y Sauerland, U. (2023). Risks and benefits of large language models for the environment. *Environmental Science & Technology*, 57(9), 3464-3466. <https://doi.org/10.1021/acs.est.3c01106>
- Rodríguez Jiménez, A. y Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, 82, 175-195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rossmann, G. B. y Wilson, B. L. (1985). Numbers and Words. *Evaluation Review*, 9(5), 627-643. <https://doi.org/10.1177/0193841X8500900505>
- Sadin, E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: anatomía de un anti-humanismo radical*. Caja Negra.
- Schwarz, C. V., Reiser, B. J., Davis, E. A., Kenyon, L., Achér, A., Fortus, D., Schwartz, Y., Hug, B. y Krajcik, J. (2009). Developing a learning progression for scientific modeling: Making scientific modeling accessible and meaningful for learners. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(6), 632-654. <https://doi.org/10.1002/tea.20311>
- Seale, C. (2025). *Doing a Literature Review*. En C. Seale y C. Rivas (Eds.), *Researching Society & Culture* (5a. ed., pp. 71-87). Sage.



Tahiru, F. (2021). AI in Education. *Journal of Cases on Information Technology*, 23(1), 1-20. <https://doi.org/10.4018/JCIT.2021010101>

Yu, S. y Lu, Y. (2021). *An Introduction to Artificial Intelligence in Education*. Springer

Semblanzas

Verónica Pérez Serrano Flores. Es doctora en Educación, maestra en Ciencias de la Educación y licenciada en Psicología. Sus líneas de investigación versan sobre medios digitales, aprendizaje y procesos cognitivos. Es profesora en la Universidad Panamericana, Campus Guadalajara, donde colabora en las licenciaturas de Psicología, Pedagogía y Psicopedagogía, así como en la Maestría en Neuropsicología y Educación. Es directora del Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio del estado de Jalisco, además de miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.

Felicitas Ramírez Aguilar. Licenciada en Derecho por la Universidad de Guadalajara; doctora en Investigación Educativa aplicada por el Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio del estado de Jalisco, donde se desempeña como docente e investigadora. Su línea de investigación se relaciona con la evaluación y gestión educativas.

Silvia Lizette Ramos de Robles. Es doctora en Didáctica de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas por la Universidad Autónoma de Barcelona, y colabora como profesora e investigadora del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara. Sus líneas de investigación abarcan la educación en ciencias y la salud y educación ambiental. Desarrolló los primeros estudios en México sobre las afectaciones ambientales y riesgos a la salud asociados a plaguicidas neonicotinoides, cuyos diagnósticos han sido la base para desarrollar proyectos de formación socioambiental en los distintos niveles educativos. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores Nivel 2 y cuenta con perfil Prodep.



Desarrollo de competencias digitales y proyectos de la praxis profesional en estudiantes de humanidades

Development of digital competencies and professional praxis projects in humanities students

César Sánchez-Olavarria
cesarsanchezolavarria@gmail.com

Ana Bertha Luna Miranda
ablumi@hotmail.com

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Recibido: 22/08/2025 Aceptado: 02/02/2026

Palabras clave: Competencias digitales, gestión de la educación, proyecto integrador, praxis profesional, TIC, trabajo colaborativo

Key words: Digital skills, educational management, integrator project, professional praxis, ICT, collaborative work

Resumen

Aquí se analizan los factores y los recursos tecnológicos que influyen en el desarrollo de competencias digitales en la elaboración de proyectos para el Seminario de Integración de la Praxis Profesional, con miras a lograr un diagnóstico que permita la toma de decisiones para mejorar su implementación. Es un estudio descriptivo realizado en el periodo de otoño 2023. Bajo un enfoque cuantitativo, se analizaron los factores de mayor influencia en el desarrollo de las competencias digitales en el Seminario de Integración de la Praxis Profesional. Se trabajó con 100 estudiantes que respondieron a un cuestionario validado por expertos con la metodología de Lausher. Se encontró que las TIC personales, institucionales y la infraestructura limitan el desarrollo de competencias digitales en el Seminario de Integración de la Praxis Profesional. Se concluye que el uso de las TIC potencia la elaboración de proyectos integradores colaborativos y contribuye al desarrollo de competencias digitales.

Abstract

Here they are analyzed the factors and technological resources that influence the development of digital skills in the design of projects in the Integrating Seminar on Professional Praxis to achieve a diagnosis that allows decision making in order to improve its implementation. It is a descriptive study that was carried out during fall 2023. Using quantitative and the Pearson correlation approaches, the factors with the greatest influence on the development of digital skills in the Integrating Seminar on Professional Praxis were analyzed. They worked with 100 students who answered a questionnaire validated by experts using Lausher's methodology. The results showed that personal and institutional ICT and infrastructure limit the development of digital skills in the Integrating Seminar on



Professional Praxis. This study concludes that the use of ICT enhances the development of collaborative integrative projects and contributes to the development of digital skills.

Introducción

Una de las problemáticas que enfrenta la educación superior es la segmentación del conocimiento, en la que algunas de las materias que conforman un plan de estudios trabajan de manera individual y esto se refleja en el desarrollo de aprendizajes aislados. Es común observar que la mayoría del profesorado solicita un proyecto final como uno de los criterios de evaluación, lo cual significa que el alumnado deba elaborar hasta cinco o seis proyectos, en función del número de materias que llevará en el semestre. Esta situación provoca la construcción de un conocimiento fragmentado, pues se atiende lo solicitado por una sola materia. En una universidad pública de Tlaxcala, México, esta situación se ha presentado con frecuencia, pero también ha sido una preocupación desde hace tiempo.

Aunado a lo anterior, el uso de la tecnología emergió como una herramienta que potencia el aprendizaje de los estudiantes y, en consecuencia, el trabajo por proyectos. No obstante, con el avance de la tecnología y la globalización se tiende a creer que los estudiantes cuentan con internet en casa y tienen un buen manejo de las TIC, situación que no se refleja en la realidad porque algunos estudiantes no tienen internet en casa, e incluso carecen de una computadora o *smart phone* para realizar sus actividades académicas. Además, algunas escuelas públicas restringen el uso de internet a los estudiantes, ya que sólo tienen señal en algunas zonas, y no todas las escuelas disponen de red inalámbrica para que los estudiantes se puedan conectar y realizar sus tareas o para que los docentes impartan sus clases. En lo que concierne al manejo de las TIC, este se refleja en actividades de entretenimiento y diversión, mas no en el trabajo académico, lo cual es un área de oportunidad. En consecuencia, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los factores y recursos tecnológicos que permiten el desarrollo de competencias digitales en estudiantes de licenciatura para la elaboración de proyectos en el Seminario de Integración de la Praxis Profesional?

En 2012 la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UATx) instauró el Modelo Humanista Integrador basado en Competencias (MHIC), el cual buscaba dar atención a este y otros problemas que se presentan durante el proceso de formación del alumnado universitario. Desde su concepción este modelo trabajó en el desarrollo de competencias genéricas y específicas de manera integral, con la finalidad de reducir la fragmentación del conocimiento y que el profesorado se diera cuenta de que no sólo su unidad de aprendizaje es relevante para la formación de profesionales competentes en el mercado laboral, sino que cada una de ellas tiene una razón de ser en su ubicación y en la implementación del plan de estudios.

Este modelo proponía que el alumnado lograra integrar lo aprendido de manera vertical con semestres subsecuentes y de forma horizontal



con unidades de aprendizaje del mismo semestre, de acuerdo con el mapa curricular de determinada carrera, y lo movilizaran en la resolución de problemas, lo cual se potencia con el uso de la tecnología. Cárdenas-Velasco (2023) y Guillen *et al.* (2024) puntualizan que durante esta integración del aprendizaje el estudiante desarrolla competencias genéricas y específicas que aportan a la construcción del perfil de egreso, lo que contribuye a una formación más sólida en estudiantes y futuros egresados.

La inclusión curricular de cada unidad de aprendizaje fue propuesta, pensada, analizada, evaluada y retroalimentada por el grupo de especialistas que realiza la actualización de los planes de estudio. Cada una de las unidades de aprendizaje aporta a la formación del alumnado universitario y promueve el desarrollo de las competencias genéricas transversales propuestas en el MHIC, así como de las específicas (Moronta, 2024; Luna, 2020; Padilla y Mecalco, 2021) que caracterizan a los programas educativos de la UATx. De ahí que su integración y el uso de la tecnología se conviertan en retos, en los que profesores y estudiantes trabajan de manera colaborativa en la construcción de proyectos integradores.

La actividad integradora “es una situación de aprendizaje diseñada por los docentes de las diferentes unidades de aprendizaje de un mismo semestre, para ser realizada por los estudiantes con la finalidad de articular conocimientos, habilidades y actitudes planteados en la malla curricular” (Ortiz, 2015: 63). Esta actividad tiene su origen hace trece años con la implementación del MHIC y buscaba integrar el trabajo de varias unidades de aprendizaje en la elaboración de un solo proyecto en el cual confluyera el conocimiento y fortaleciera el desarrollo de competencias genéricas y específicas.

En 2022 se revitalizó este modelo educativo y se denominó Modelo Humanista Integrador basado en Capacidades (MHIC), fundamentado en el pensamiento humanista como base para la autorrealización, el desarrollo de capacidades, la praxis profesional como eje para la integración curricular, y el impulso al bienestar social y la resolución de problemáticas comunes que afronta un egresado en la arena laboral (Ortiz y Díaz-Barriga, 2023).

En este artículo se plantea como objetivo analizar los factores y los recursos tecnológicos que influyen en el desarrollo de competencias digitales para la elaboración de proyectos en el Seminario de Integración de la Praxis Profesional (SIPP), el cual se propone revitalizar el MHIC y así disponer de diagnóstico que permita la toma de decisiones para realizar mejoras en la implementación del SIPP.

La hipótesis de esta investigación afirma que el acceso a recursos tecnológicos favorece el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de licenciatura, lo que fortalece la elaboración de proyectos en el Seminario de Integración de la Praxis Profesional.

Marco teórico

La transición del nivel medio superior a superior es una tarea compleja para la mayoría de los estudiantes, algunos de ellos inician en *shock*, pero buscan asimilar y afrontar que ya se encuentran en otro nivel, en otra



etapa. Uno de los factores que dificulta su paso a la universidad radica en la diferencia que existe entre lo que ha aprendido en la escuela (la mayoría saberes teóricos o poco prácticos) y lo que le es de utilidad en su vida diaria. Este ha sido un problema persistente de la educación, en la que los contenidos no siempre se articulan con el contexto de los estudiantes y los profesores no logran responder de manera significativa a la pregunta “¿y eso, para qué me sirve?”. En el mejor de los casos, lo anterior se refleja en la acumulación de conocimientos aislados, con escasa relación entre sí, que el alumno ha memorizado pero no utiliza para la resolución de un problema que puede encontrar en el ejercicio profesional y a lo largo de la vida.

El aprendizaje es significativo cuando es útil para el alumno y trasciende lo académico, cuando el estudiante puede resolver situaciones propias de una realidad concreta, cuando lo hace reflexionar ante un problema, y busca alternativas para su resolución; es decir, cuando el estudiante integra los conocimientos. Esta integración es un proceso individualizado que se logra cuando el estudiante puede anclar lo aprendido de manera reciente a lo que ya sabía, lo que le permite contar con un andamiaje sólido para afrontar un problema determinado; esto “se refiere a la movilización conjunta de los diferentes conocimientos escolares realizada por el alumno en una situación significativa” (Rogers, 2010: 27).

La praxis profesional

La actividad integradora en la UATx es el antecedente de la praxis profesional que se impulsa en un seminario integrador, donde un grupo colegiado (constituido por los docentes que imparten las unidades de aprendizaje (materias) de un semestre) construye una situación de aprendizaje y promueve la participación de los estudiantes por medio de la elaboración de un “proyecto” que represente un reto y sea un incentivo para vincular la teoría con la práctica (Roegiers, 2010; Padilla y Mecalco, 2021; Ortiz y Díaz-Barriga, 2023). La praxis profesional consiste en el análisis del mercado laboral con la finalidad de identificar prácticas dominantes y emergentes de cada carrera, para después traerlas al seminario de la praxis profesional y desarrollarlas a partir de la elaboración de un proyecto integrador. A partir de esta actividad, los estudiantes integran lo aprendido y articulan las capacidades desarrolladas en las materias, pues el hecho de resolver la situación lleva a la integración de los conocimientos a partir de la articulación de materias y del proceso investigativo desarrollado.

En el caso de la UATx, el seminario de praxis profesional, eje articulador de las licenciaturas e ingenierías, se constituye en un espacio donde los estudiantes trabajan en la resolución de un problema profesional tomado de la realidad y su contexto, lo que fomenta un aprendizaje situado y significativo. Su resolución implica documentarse acerca de la problemática, recurrir a varias fuentes, analizar la información obtenida, interpretarla y aplicarla para su resolución. Este proceso lleva al estudiante a retomar y articular los conocimientos, habilidades y actitudes que ha desarrollado durante el semestre y a lo largo de su formación universitaria, lo que contribuye al desarrollo de capacidades (Luna, 2020; Ortiz y Díaz-Barriga, 2023).



La resolución del problema se articula de manera gradual durante el semestre, lo que permite una retroalimentación constante por parte de los profesores, quienes involucran al estudiante e intentan hacerlo reflexionar sobre su proceso de aprendizaje con el propósito de que el estudiante se comprometa y responsabilice sobre lo que sabe y lo que debe hacer para mejorar sus saberes. La construcción de proyectos integradores está dirigida a los estudiantes; sin embargo, parte de los programas analíticos y esto implica una mayor interacción de un grupo de profesores para la confección, guía, dirección, evaluación y retroalimentación de la tarea. Cruz y Matos (2017) y Guillén *et al.* (2024) señalan que el docente debe contar con una sólida formación didáctica, además de su formación disciplinar y un manejo aceptable de las TIC con fines académicos (Gargallo, 2018), con la finalidad de articular los contenidos necesarios que contribuyan a la resolución del problema. El trabajo grupal entre los docentes es de gran ayuda, puesto que desde el inicio de la carrera aportan una serie de herramientas que permiten a los estudiantes aprender. Conforme avanza la carrera, esta caja de herramientas se encuentra más completa, pero sólo se vuelve útil y funcional cuando le permite al estudiante afrontar un problema y resolverlo. La guía y el seguimiento del profesor en la resolución de problemas reales es gradual, ya que de entrada es mayor y disminuye conforme avanza en su formación; sin embargo, aumenta el nivel de complejidad del proyecto y ello enriquece el aprendizaje.

En el caso del alumnado, la elaboración de proyectos integradores en el marco del Seminario de Integración de la Praxis Profesional representa un reto de aprendizaje, en tanto que debe movilizar sus capacidades, conocimientos y actitudes, además de responsabilizarse en su propio aprendizaje. Los estudiantes se convierten en los principales protagonistas de su formación, ya que articulan lo aprendido de manera individual y grupal en la elaboración de un proyecto que atienda una problemática del entorno en el cual se desempeña (Ortiz, 2015; Mosco y Quiñonez, 2018; Cárdenas-Velasco, 2023). Se promueve la constante toma de decisiones, la discusión y una reflexión determinante para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues involucra un proceso metacognitivo mediante el cual delibera sobre lo que hace, cómo lo realiza y para qué, con la finalidad de autorregularse y seguir con su proceso formativo. El trabajo de integración de los aprendizajes fomenta en el estudiante una mayor responsabilidad, y durante su proceso desarrolla habilidades de indagación, análisis, síntesis e internalización de la información, además de que contribuye a desarrollar el pensamiento crítico y fortalecer la expresión oral y escrita.

Roegiers (2010) sostiene que la resolución de problemas es esencial en el aprendizaje de los estudiantes en dos sentidos: reduce el analfabetismo funcional y fomenta el aprendizaje profundo. Por una parte, se busca que el estudiante se enfrente a problemáticas reales que le son conocidas y que disponga de los conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas durante su formación para su resolución, que encuentre utilidad en lo aprendido. ¿De qué serviría tener el conocimiento y saber los procedimientos en torno a una disciplina, si el estudiante no es capaz de hacer uso de ellos para hacer frente a un problema? Por otra parte, la exposición constante a situaciones problemáticas de la profesión se convierte en oportunidades de aprendizaje en las que el



estudiante se vuelve resolutivo, lo que permite desarrollar estrategias de intervención, fomentar trabajo colaborativo, el pensamiento crítico y adquirir aprendizajes nuevos.

En cuanto a la revitalización del MHIC, Ortiz y Díaz-Barriga (2023) puntualizan que durante su formación el estudiante debe tener la capacidad de resolver problemas dominantes y/o emergentes de relevancia social que se presentan en el campo laboral. En este sentido, el docente, de manera colegiada, recurre a sus saberes para traer al aula alguna problemática del mundo laboral, y a partir de ella definir los contenidos de cada unidad de aprendizaje para su resolución. La integración curricular fomenta el desarrollo de las capacidades necesarias para el ejercicio de determinada carrera e impulsa el trabajo interdisciplinar y transdisciplinar.

Competencias digitales en la universidad

La gran cantidad de información que se genera en la web hoy en día hace necesario el desarrollo de ciertas competencias digitales que permitan al estudiante encauzar este dominio tecnológico y sacar provecho de ese tiempo que pasan con algún dispositivo, debido a que su exposición frente a este tipo de artefactos responde a temas de entretenimiento y no tanto a la utilización de las TIC con fines académicos. De ahí que el problema esté relacionado con el desarrollo de habilidades y capacidades para navegar en internet y su empleo para la resolución de tareas y elaboración de trabajos académicos (Sánchez-Olavarria y Carrasco-Lozano, 2021; Escobar-Zúñiga *et al.*, 2021).

El estudiante desarrolla un manejo tecnológico “aceptable” con fines de entretenimiento. Sin embargo, es común que enfrente problemas básicos como la identificación de fuentes confiables para realizar sus trabajos o que no otorgue los créditos correspondientes (es decir, citar de manera correcta cuando hace uso de cierta información consultada). En términos de esta investigación, las competencias digitales refieren al dominio ético y crítico de las TIC desarrolladas por los sujetos para la resolución de problemas en los ámbitos personal, académico y profesional. Sicilia *et al.* (2018), Marzal y Cruz (2018) y López *et al.* (2020) señalan que el desarrollo de competencias digitales empodera la participación de las personas en cuestiones académicas, de política, economía y empleabilidad, por ello el manejo de las TIC es determinante para sobrevivir en el mundo actual y en la concreción de oportunidades.

El uso de las TIC en la universidad es una herramienta que facilita la adquisición de contenidos y procedimientos, lo que suma el aprendizaje de los estudiantes, quienes pasan mucho tiempo frente a la computadora o algún dispositivo electrónico. Arias *et al.* (2014), la Comisión Europea (2018) y Gargallo (2018) puntualizan la necesidad de que los estudiantes cuenten y desarrollen un nivel alto-muy alto de las competencias digitales en la universidad y puedan utilizarlas como herramientas para la recopilación, organización, análisis, síntesis e implementación de la información obtenida en la resolución de un problema. La elaboración de un proyecto integrador requiere del empleo de herramientas digitales y fomenta la constante toma de decisiones entre los estudiantes durante su formación, con el propósito de enriquecer su formación y producir conocimiento.



Demetrio *et al.* (2022), Sánchez-Olavarria y Carrasco-Lozano (2021) afirman que el uso de la tecnología de manera utilitaria motiva y favorece la creación de entornos interactivos y colaborativos entre profesores y estudiantes. Estos últimos se convierten en protagonistas en la integración de su aprendizaje, lo cual se refleja en dedicar mayor tiempo a la realización de un proyecto que busca resolver una problemática real y significativa que lo obliga a movilizar los conocimientos aprendidos de manera horizontal y vertical durante su formación universitaria.

Gargallo (2018) puntualiza que el uso de la tecnología en la universidad contribuye en dos aspectos fundamentales de la formación académica: competencia y motivación. El primer aspecto se refiere a la pertenencia a un mundo globalizado, el cual demanda una actualización constante en herramientas digitales como medio para complementar y desarrollar mejor sus estrategias para resolver un problema determinado, factor esencial que permite identificar la competitividad de los estudiantes. El segundo aspecto gira en torno al uso de las TIC como detonador del interés y compromiso de los estudiantes en su propio aprendizaje, bajo el principio de que lo que estoy aprendiendo es útil. Ambos aspectos acompañan el proceso formativo y son determinantes para la articulación de conocimiento y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Las herramientas digitales en los proyectos integradores

El uso de las TIC en los proyectos integradores contribuye al desarrollo de las competencias digitales, lo que favorece dos ámbitos: reducir la brecha digital en la mayoría de los estudiantes, y fomentar su formación para el trabajo y la competencia global (Sicilia *et al.*, 2018). Sin embargo, en algunos casos existen diferencias debido a factores externos como el lugar de residencia, la accesibilidad, infraestructura y equipamiento de los estudiantes, lo cual se refleja en su rendimiento. La implementación de las TIC ha apoyado el desarrollo de los proyectos integradores en dos sentidos: 1) como una forma alterna de comunicación a lo presencial entre docentes y estudiantes, puesto que permite canales síncronos y asíncronos con la finalidad de mejorar la interacción entre ellos, dar un acompañamiento personalizado, fortificar el trabajo colaborativo y fortalecer la retroalimentación de los avances que favorece el desarrollo de los conocimientos disciplinares (Padilla y Mecalco, 2017; Demetrio *et al.*, 2022); 2) Como herramienta que complementa la indagación, análisis, síntesis, organización y presentación de la información para facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Verdú-Pina *et al.* (2024) y Zezulcova (2017) sostienen que la utilización de entornos virtuales de aprendizaje promueve aplicaciones, medios de almacenamiento y servicios que desarrollan y fortalecen las habilidades y capacidades en el uso de las TIC.

El interés y la motivación de los estudiantes se incrementa al articular en un proyecto diferentes materias que integran su plan de estudios, lo que refleja la utilidad de cada una de ellas. Mediante el empleo de un entorno virtual de aprendizaje que vuelve más atractiva la tarea, y al desarrollar habilidades investigativas como la búsqueda y selección de información, se fomentan habilidades transversales que trascienden su formación académica, pues no sólo contribuyen a analizar y proponer alternativas de solución a problemáticas emergentes en el



marco de su práctica profesional, sino que también le son de utilidad en su vida cotidiana.

Al igual que en el desarrollo de un proyecto integrador, el papel del docente es determinante en el uso de las TIC con fines académicos, pues su dominio en la implementación de la tecnología en el aula fortalece el trabajo de los estudiantes, además de la adaptación de sus estrategias de enseñanza (Castillo, 2020). El uso de una hoja de cálculo, una presentación en Power Point, Canva o Prezi, la búsqueda de información en bases de datos o el uso de plataformas digitales (Moodle, Edmodo, entre otras) por sí mismas no mejoran el proceso de enseñanza (Lorente *et al.*, 2015; Moreno, 2018), puesto que son herramientas que lo complementan o fortalecen. En este orden de ideas, el docente realiza un diagnóstico del grupo con el que va a trabajar, el contexto, los contenidos, los aprendizajes que debe desarrollar, y sondear sobre los dispositivos con los que cuenta el alumnado (en caso de contar con ellos) y el nivel de competencia digital para diseñar las estrategias didácticas que se adapten mejor a determinado grupo de estudiantes en el sentido de que impliquen un reto, pero sobre todo que sean de utilidad en su proceso formativo y en el ámbito de su profesión.

Metodología

Enfoque

La investigación corresponde a un enfoque cuantitativo a través de un estudio descriptivo, valorativo y correlacional que permitió analizar de manera profunda la influencia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo de competencias digitales que se requieren en el trabajo colaborativo del Seminario de la Praxis Profesional. Este estudio se realizó en el periodo de otoño 2023, entre los meses de agosto y septiembre.

Población

La población pertenece a las licenciaturas de Ciencias de la Educación y Comunicación e Innovación Educativa del área de humanidades de la UATX. La muestra fue de tipo intencionada y tuvo como principal requisito de inclusión el que los estudiantes hubieran participado en uno de los seminarios integradores anteriores a la aplicación del instrumento. Participaron 100 estudiantes de las licenciaturas ya mencionadas, de forma voluntaria y anónima; se les indicó que dieran respuesta al cuestionario y que la información obtenida solo se utilizaría con fines investigativos.

Técnicas e instrumento

La técnica utilizada en este estudio fue la encuesta, una de las técnicas para recopilar información que más se emplea en estudios de tipo cuantitativo y es de gran valía para la generalización de resultados. Implementar esta técnica mediante la aplicación de un cuestionario exprofeso para el estudio contribuyó a obtener la información.

El cuestionario consta de tres apartados: la primera corresponde a datos sociodemográficos del alumnado que participó en el estudio; la segunda incluye un inventario sobre TIC e infraestructura propias



para el desarrollo de competencias digitales, y la tercera parte valora el desarrollo de los procesos realizados en el Seminario Integrador de la Praxis Profesional. En la primera se incluyó edad, sexo, si trabaja o estudia, licenciatura, semestre, estado civil y promedio; en la segunda se recabó información respecto a los recursos con los que dispone el alumnado tanto en la universidad como en casa para realizar sus actividades académicas y estuvo integrada por 11 ítems. Se preguntó si contaba con computadora, internet, espacios para la realización de tareas y el uso de IA; en la tercera parte se cuestionó sobre algunos aspectos de la praxis profesional (25 ítems) que impactan en la formación del alumnado como la planeación, organización y evaluación del SIPP, el trabajo colaborativo entre los docentes y estudiantes, y el desarrollo de habilidades comunicativas. Para estas dos partes se utilizó el formato de respuesta tipo Likert de 5 grados: 1=nunca, 2=casi nunca, 3=a veces, 4=casi siempre, 5= siempre.

Los ítems del cuestionario se originaron de la revisión de literatura sobre competencias digitales. A continuación, tres investigadores con experiencia en estudios sobre competencias y habilidades digitales realizaron la validez de contenido del instrumento a través del juicio de expertos. Se consideró que hubiera un acuerdo unánime entre ellos para la categorización de los indicadores que constituyeron el instrumento, y así asegurar la claridad y relevancia de los ítems. Después se piloteó el cuestionario con un grupo de 30 estudiantes de otra facultad para identificar posibles errores de redacción, instrucciones, complejidad y comprensión de los ítems. Se realizaron algunos ajustes menores de redacción y se clarificaron las instrucciones.

Luego se validó de dos formas la consistencia interna del cuestionario: 1) a partir de la metodología de Lauscher modificada por Tristán, de la cual se obtuvo un valor de CVI igual a .91, y 2) la prueba de alfa de Cronbach (estabilidad del ítem) en los sujetos participantes, de la cual se consiguió un valor de .897; ambos valores indican un nivel aceptable de confiabilidad. Por último, el instrumento se aplicó por dos vías: en digital por medio de *Google forms* e impreso de manera presencial a una mínima parte del alumnado, con la finalidad de contar con una mayor participación en la investigación. Es importante señalar que no se les solicitó número de matrícula, ni su nombre, con el propósito de respetar el anonimato y la confidencialidad de los datos.

Procesamiento de análisis

Se aplicó el cuestionario de agosto a septiembre de 2023 con el objetivo de analizar los factores y los recursos tecnológicos que influyen en el desarrollo de competencias digitales para elaborar proyectos en el Seminario de Integración de la Praxis Profesional (SIPP) propuesto en la revitalización del MHIC y así disponer de un diagnóstico que permita la toma de decisiones para realizar mejoras en la implementación del SIPP. Se solicitó autorización a los coordinadores de las licenciaturas en Ciencias de la Educación y Comunicación e Innovación Educativa de la UATx para invitar al alumnado a contestar el instrumento.

El cuestionario estuvo abierto en *Google forms* durante los meses de agosto y septiembre de 2023 y se visitó la facultad una vez por semana para aplicar el cuestionario (también de manera presencial en algunos casos). Una vez recopilada la información, se procedió a crear



una base de datos en una hoja de cálculo en Excel y ahí se incorporó la información de los cuestionarios impresos. Luego se exportó este archivo al software SPSS versión 25, en el que se realizó estadística descriptiva (análisis de frecuencias) y estadística inferencial (análisis valorativo y de correlación de r de Pearson) con la finalidad de cumplir con el objetivo propuesto en la presente investigación.

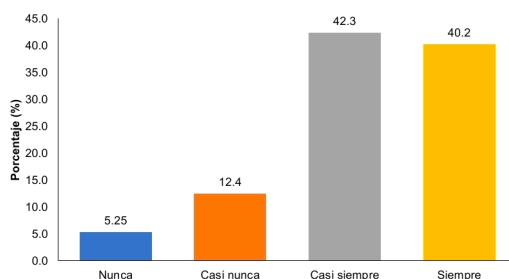
Resultados

En este apartado se presentan los factores y recursos tecnológicos que influyen en el desarrollo de competencias digitales en la elaboración de proyectos del Seminario de Integración de la Praxis Profesional (SIPP) que se propone en la revitalización del MHIC, innovación curricular para la formación de estudiantes del área de humanidades en una universidad pública. Los resultados se muestran en dos apartados: I. Valoración de los dispositivos electrónicos como herramientas para la elaboración del trabajo académico; II. Valoración del equipamiento e infraestructura tecnológica para el desarrollo de proyectos en el seminario.

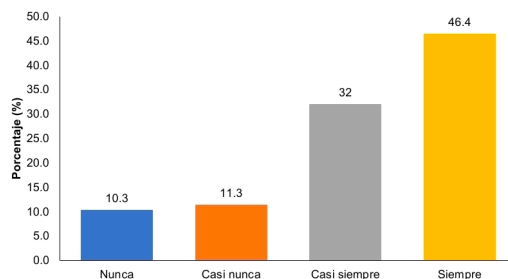
Valoración de los dispositivos electrónicos como herramientas para la elaboración del trabajo académico

El estudio de campo permitió conocer los aciertos y debilidades en el uso de la infraestructura con respecto a las TIC y el desarrollo de habilidades pertinentes para llevar a cabo el SIPP en su formación académica. Como primer punto resulta importante resaltar que siendo el SIPP una innovación curricular del MHIC de la universidad en estudio, y en especial de los estudiantes de humanidades, 46.4% siempre cuenta con internet de forma permanente en casa, lo que ha sido favorable en su formación. Además, 40.2% siempre tiene computadora personal en casa, y con ello entre 50% y 60% de los estudiantes han llegado a tener algunas veces tanto computadora como conectividad a internet. Sin embargo, cerca de 15.5 % de los estudiantes carece de estos servicios de forma permanente, lo que limita el uso de herramientas que contribuyen a su formación profesional (figuras 1 y 2).

► **Figura 1** Estudiantes con computadora personal.



► **Figura 2** Estudiantes con internet en casa.

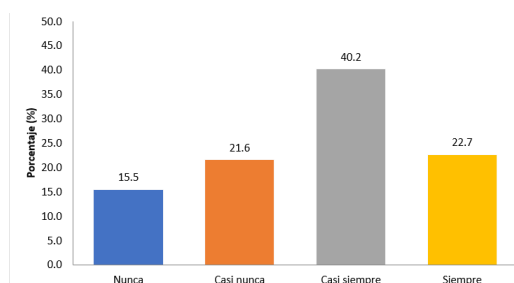


Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

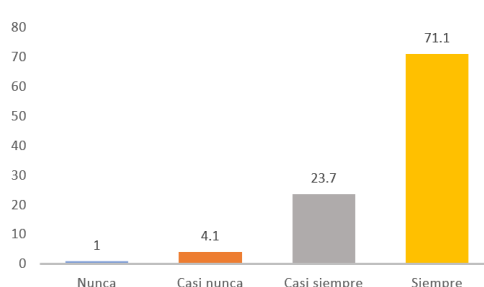


El 94.8% de los estudiantes reporta que siempre o casi siempre cuenta con teléfono celular e internet en casa para realizar sus actividades académicas. Sin embargo, sólo 62.9% de ellos tiene celular con internet para realizar sus tareas en la universidad. Tan marcada diferencia en cuanto la accesibilidad entre aquellos estudiantes que carecen de internet en la facultad y quienes cuentan con el acceso vía compra de datos muestra cierta vulnerabilidad de los estudiantes ante las exigencias de su profesión, en el desarrollo de competencias digitales y en el acceso a recursos tecnológicos para la realización de proyectos colaborativos (figuras 3 y 4).

► **Figura 3** Estudiantes con celular de apoyo e internet para sus actividades académicas en la universidad.



► **Figura 4** Estudiantes con celular de apoyo e internet para sus actividades académicas en casa.



Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

En referencia a los espacios adecuados para la realización de sus actividades de grupo de forma presencial en la universidad, es importante enfatizar que para 50% de los encuestados la utilidad del Centro de cómputo es apenas regular para la realización de sus tareas y el desarrollo de sus competencias digitales, pues la mayoría de los equipos no están actualizados y la conectividad al internet es limitada.

El SIPP exige realizar un proyecto de forma colaborativa, para lo cual los estudiantes deben tener espacios propios para la tarea. Sin embargo, los resultados muestran que dentro de la institución los espacios no se adecúan de la mejor forma. Cerca de 50% sostiene que la facultad a la que asiste cubre sus necesidades de espacios para trabajos y tareas colaborativas en un nivel regular. Sin embargo, en la biblioteca no se les permite hablar en voz alta porque solo tienen acceso a un espacio común en el que varios estudiantes realizan sus actividades académicas. Además, en espacios como la cafetería es complicado concentrarse para la realización de tareas debido al ruido, por lo que en ocasiones no encuentran un lugar disponible para llevar a cabo sus actividades académicas. En sus domicilios, aunque con limitaciones, 68% de los estudiantes (ver figura 5) señala que tiene espacios que comparten para el desarrollo de sus tareas, además de compartir los equipos (*laptop* y celular) con hermanos u otros familiares.



En general, a partir del cuestionario aplicado se determinó que la efectividad de la infraestructura propia para el desarrollo de las competencias digitales y de las habilidades y actividades necesarias en el desarrollo del SIPP el porcentaje de efectividad calculado a partir de la escala aplicada muestra solamente 45% de efectividad en promedio en el uso de la infraestructura apropiada en una interpretación de regular para el desarrollo de las habilidades digitales en el proyecto integrador de la praxis profesional y de su formación académica (tabla 1 y figura 5).

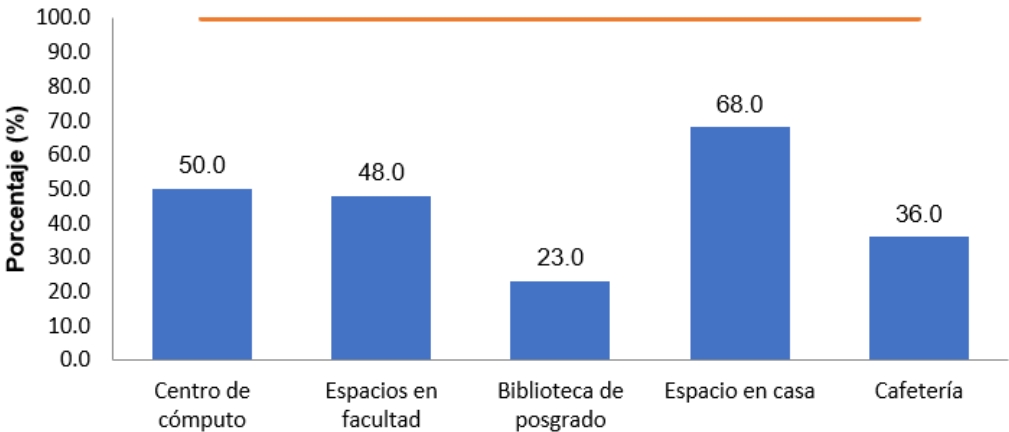
► **Tabla 1** Infraestructura de apoyo a la praxis profesional.

No.	Ítem	% de efectividad	Interpretación
1	Utilidad del Centro de cómputo	50 %	Regular
2	La facultad te ofrece espacios propios para la realización del SIPP	48 %	Regular
3	Utilidad de la biblioteca	23 %	No aceptable
4	Espacio en casa para tareas	68 %	Bueno
5	La cafetería es un espacio adecuado para trabajar tareas	36 %	No aceptable
	PROMEDIO	45 %	REGULAR

Escala de interpretación: 80-100 Muy bueno; 60-79 Bueno; 40-59 Regular; 20-39 no aceptable.

Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

► **Figura 5** Efectividad de la infraestructura en el desarrollo de competencias digitales y del SIPP.



Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

Con respecto a la efectividad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación con el desarrollo del SIPP, se obtuvo 65.5% en promedio, lo que se interpreta dentro del rango de lo bueno e impacta en el desarrollo de sus competencias digitales, ya que este promedio se obtuvo a partir del análisis de la tecnología de apoyo disponible, tanto en la facultad como en casa, para el desarrollo de competencias digitales (tabla 2 y figura 6).

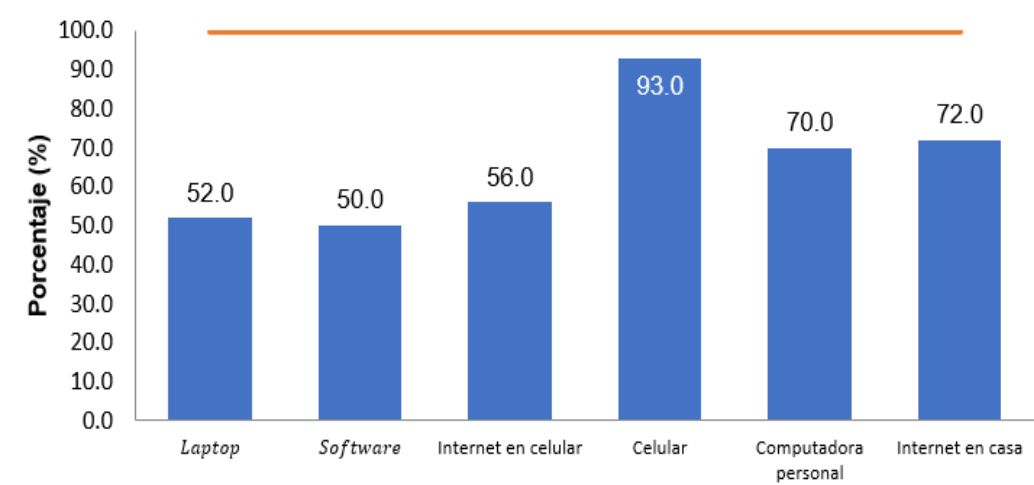
► **Tabla 2** Tecnología de apoyo al desarrollo de las competencias digitales y AI.

No.	Ítem	% de efectividad	Interpretación
1	Laptop	52 %	Regular
2	Softwares adecuados en Facultad	50 %	Regular
3	Internet en celular	56%	Regular
4	Celular	93 %	Muy bueno
5	Computadora personal	70%	Bueno
6	Internet en casa	72%	Bueno
	PROMEDIO	65.5	BUENO

Escala de interpretación: 80-100 Muy bueno; 60-79 Bueno; 40-59 Regular; 20-39 no aceptable.

Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

► **Figura 6** Tecnología de apoyo al desarrollo de competencias digitales y AI.



Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

Valoración de la infraestructura tecnológica para el desarrollo de proyectos en el seminario de la praxis profesional

El análisis correlacional por medio del algoritmo r de Pearson determinó la prueba de hipótesis realizada para comprobar si la infraestructura propia de los estudiantes y la proporcionada por la institución mantiene una correlación positiva que favorezca el desarrollo de las competencias digitales. La correlación se realiza a partir de la infraestructura y las



TIC que maneja el estudiante en la realización del proyecto integrador del SIPP.

El Seminario Integrador de la Praxis Profesional va encaminado con el uso y desarrollo de competencias digitales. Exige contar con recursos apropiados de infraestructura y TIC para la formación profesional del estudiante. Se puede observar en los resultados de las correlaciones que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para la elaboración de proyectos en el SIPP mantiene una correlación positiva con el buen uso de la infraestructura, lo cual es importante, pues si los estudiantes carecen de espacios propios con el equipamiento necesario no podrán desarrollar sus habilidades digitales (tabla 3 de correlaciones r de Pearson).

Se preguntó a los estudiantes si la infraestructura que ofrece la institución, así como los espacios personales con apoyo de las TIC, contribuyen al desarrollo de competencias digitales y al desarrollo del SIPP. En este sentido, se encontró que el alumnado dispone de conectividad y computadora personal o *laptop*, por lo que se mantiene una correlación positiva y significativa en el desarrollo de sus tareas.

Sin embargo, algunos de ellos tienen carencias en equipos de cómputo, lo cual les impide desarrollar las actividades requeridas para el proyecto integrador del SIPP e implementarlas tanto para sus clases y formación profesional como para el trabajo grupal que se requiere durante la construcción del proyecto integrador. Al no tener espacios adecuados en su casa y en la institución, algunos estudiantes han tenido dificultades para mejorar en el manejo de TIC, por ello la institución debe preocuparse por ofrecer mejores espacios para el desarrollo de trabajos colaborativos con herramientas digitales.

► **Tabla 3** Valores de correlaciones de Pearson entre las variables que conforman la infraestructura y el uso de las TIC para el desarrollo de competencias digitales.

	Computadora personal	Celular	Internet en casa	Internet en celular	Espacio en casa para tareas	Buen servicio de biblioteca	Apoyo de biblioteca de posgrado	Centro de cómputo	Facultad ofrece espacios para tareas	La cafetería es un espacio utilizado para tareas	Laptop
Computadora personal	1										
Celular	.181*	1									
Internet en casa	.307**	.222**	1								
Internet en celular	.226*	.169	.384**	1							
Espacio en casa para tareas	.367**	.390**	.314**	.465**	1						



	Computadora personal	Celular	Internet en casa	Internet en celular	Espacio en casa para tareas	Buen servicio de biblioteca	Apoyo de biblioteca de posgrado	Centro de cómputo	Facultad ofrece espacios para tareas	La cafetería es un espacio utilizado para tareas	Laptop
Buen servicio en biblioteca	-.017	.069	.140	.136	.189	1					
Apoyo de biblioteca en posgrado	-.023	.219*	.037	.160	.110	.262**	1				
Centro de cómputo suficiente	-.037	.123	.006	-.040	.153	.339**	.411**	1			
Facultad ofrece espacios	.109	.055	-.011	.138	.297**	.379**	.310**	.401**	1		
La cafetería es un espacio utilizado para tareas	.086	-.080	-.074	.005	.030	.069	.151	-.107	.037	1	
Laptop	.497**	.195	.326**	.190	.400**	.023	.148	.004	.047	.098	1

Valores R de Pearson de +1 a -1, (mayores a .0 son correlaciones positivas (+), por debajo de cero correlaciones negativas (-). * baja correlación significativa, ** correlación media significativa.

Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

Con respecto al desarrollo de competencias digitales y el SIPP, los hallazgos muestran, por una parte, que existe una importante correlación positiva entre los contenidos, las estrategias propuestas y la organización del seminario con la satisfacción en la evaluación del proyecto integrador en el SIPP y el desarrollo de competencias digitales. Sin embargo, cuando la conectividad fue mínima o nula, el desarrollo de sus capacidades se ve limitada y no hay mejora en las competencias digitales.

Se observa una correlación negativa entre la motivación promovida por los docentes en la elaboración del proyecto integrador y la conectividad, pues se exige que para el SIPP los estudiantes tengan acceso a internet (-.030*). Esto significa que si los estudiantes no tienen conectividad en su celular de acceso abierto o con datos personales, limitan su participación y su desarrollo de las competencias digitales. En consecuencia, su participación en la elaboración del proyecto integrador, a pesar de que estuvieran muy motivados. Por el contrario, aunque hubieran contado con una conectividad aceptable, no había suficiente motivación del docente para el desarrollo de actividades en celular, situación que se agudiza cuando en el grupo de trabajo se



carece de la infraestructura adecuada, lo que provoca determinadas restricciones en el desarrollo de sus proyectos colaborativos en el SIPP.

Los espacios en casa y la infraestructura apropiada permiten a los estudiantes desarrollar de manera adecuada sus proyectos de manera colaborativa, mejorar sus competencias digitales y avanzar en su proyecto integrador. No obstante, se observa la existencia de un grupo vulnerable que carece de *laptop* y conectividad, lo que restringe el desarrollo de competencias digitales y profesionales. Es en este aspecto donde la institución debe mejorar sus espacios con accesibilidad tecnológica adecuada acorde con las innovaciones curriculares propuestas como el modelo universitario vigente en capacidades, que cuenta con el SIPP como columna vertebral complementado con otras unidades de aprendizaje de manera horizontal y vertical (tabla 4 Análisis correlacional TIC y SIPP).

► **Tabla 4** Procesos desarrollados en casa durante el Proyecto Integrador (PI).

Uso de TIC en el desarrollo del proyecto integrador	Motivación del docente	Estrategias adecuadas para el PI	Organización del PI fue adecuada	Evaluación del PI	Desarrollo de contenidos	El PI me permitió alcanzar la autorregulación	El PI tuvo coherencia en su desarrollo	La elaboración del PI permitió aprendizajes significativos
Computadora personal	0.198	0.081	.017**	.047*	0.000**	0.008	0.062	0.087
Celular	0.024	0.046	.005*	0.014	0.149**	0.087	0.132*	0.043
Internet en casa	0.035**	0.085*	0.068	.037**	0.023**	0.021	0.034	0.027
Internet en celular	-.030*	0.036	.090**	0.159	0.219**	0.127	0.161	0.077
Espacio y TIC en casa para tareas	0.157**	0.128**	0.014**	0.092**	0.313	0.259	0.129	0.104
Buen servicio de biblioteca	0.179	0.194	0.25	0.268	0.078	0.065	.021**	.187**

Correlaciones r de Pearson

Fuente: Elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

Infraestructura institucional para la elaboración del proyecto integrador

El empleo de herramientas digitales por parte del docente facilita la resolución de problemas y motiva a los estudiantes, por lo que se ejerce una influencia positiva en el desarrollo de competencias digitales, mas no en el uso de bibliotecas especializadas en el área. Se considera que debe haber una función mediadora entre el desarrollo de competencias digitales y el uso de recursos bibliográficos especializados con la finalidad de articular la elaboración de sus proyectos.



Es muy importante observar que los resultados de la correlación de R de Pearson determinan que la organización de tareas (.014**), el estar motivados (.157**), las estrategias adecuadas de organización (.128**) y el estar satisfechos con las evaluaciones realizadas (.092**) mantienen una correlación positiva con los espacios propios para el desarrollo de sus proyectos planteados en el SIPP y con las competencias digitales desarrolladas desde casa. Se cuestiona entonces si el estudiante prefiere aprender y desarrollar competencias desde casa, que estar de manera presencial con sus docentes en los espacios que ofrece la institución. Por otra parte, no presenta ningún tipo de relación con el estar en casa y alcanzar un dominio de contenidos (.313**), llegar a alcanzar la autorregulación de aprendizajes (.259), la coherencia con las actividades desarrolladas durante el SPP (.129) y alcanzar aprendizajes significativos (.104) mientras se encuentra en la facultad (tabla 5 Análisis correlacional entre espacios propios al desarrollo del SIPP).

► **Tabla 5** Procesos desarrollados en la facultad en el SIPP.

Infraestructura institucional para el desarrollo del proyecto integrador	Motivación del docente	Estrategias adecuadas para el PI	Organización del PI fue adecuada	Evaluación del PI	Desarrollo de contenidos	El PI me permitió alcanzar la Autorregulación	El PI tuvo coherencia en su desarrollo	La elaboración del PI permitió aprendizajes significativos
Apoyo de biblioteca de posgrado	0.128	.172*	0.194	0.315	0.429	.329**	0.369	.290**
Centro de cómputo suficiente	0.273	0.172	0.218	0.003	0.188	.072**	.190**	0.145
Facultad ofrece espacios propios para tareas (AI)	0.259	0.286	0.264	0.202	.283**	.233**	.142**	.136**
La cafetería es un espacio utilizado para tareas (AI)	0.174	0.165	0.167	0.014	0.183	-0.085	0.027	0.035
Laptop	.087**	0.03	.051**	0.008	.249**	0.084	0.071	0.102

Correlaciones r de Pearson
Fuente: elaboración propia (2023) a partir de los datos obtenidos del cuestionario.

Discusión

Como se mostró en los resultados, se identificó que (20%) de los estudiantes encuestados no cuenta con computadora y carece de servicio a internet de manera constante. Algunos de ellos no poseen un *smartphone* para la realización de sus tareas e investigaciones. Esta situación condiciona su desarrollo profesional frente a los estudiantes que cuentan con estas herramientas, las cuales no son determinantes (Moronta, 2024), pero sí complementan su formación. Este grupo presenta cierto nivel



de rezago ante las exigencias propias de su profesión en el desarrollo de competencias digitales para su formación académica y en el trabajo colaborativo para la realización de proyectos integradores.

Estos hallazgos llevan a reflexionar sobre el nivel de vulnerabilidad de ciertos estudiantes en lo que concierne al desarrollo de sus competencias digitales y reduce, en cierta medida, el éxito de su formación académica durante su estancia universitaria. Estos resultados coinciden con el estudio elaborado por Sánchez-Olavarria y Carrasco (2021) sobre la accesibilidad que tienen los estudiantes, y sus limitaciones por la lejanía de las comunidades en donde habitan, lo que en ocasiones podría resolverse a través de video llamadas vía Microsoft Teams, Google Meet, Zoom o WhatsApp. Sin embargo, en la mayoría de estos casos la falta de recursos tecnológicos y accesibilidad refiere a una cuestión familiar, institucional y contextual, más que académica.

En lo que concierne al equipamiento e infraestructura tecnológica para el Seminario Integrador de la Praxis Profesional, los estudiantes enfrentan problemáticas relacionadas con el uso de espacios en la facultad, debido a que la biblioteca no cuenta con el número adecuado de mesas de trabajo y se presenta una escasa libertad para hablar durante la realización de sus actividades académicas, pues no se cuenta con salas específicas para desarrollar el trabajo colaborativo indispensable para el desarrollo idóneo del SIPP.

La restricción en la accesibilidad al internet en la facultad es otro factor que influye en el desempeño académico del estudiante, puesto que es la principal fuente de información para la realización de sus proyectos y trabajos de investigación. Para algunos estudiantes (40%) las condiciones en casa no son las mejores, aunque cuentan con los espacios mínimos para realizar sus tareas como un escritorio (mesa) y silla. No obstante, comparten los equipos (computadora o *smartphone*) con sus hermanos, por lo que su uso es limitado. Santiago-Trujillo y Garvich-Ormeno (2024), Carro y Sánchez-Olavarria (2022) coinciden en señalar que la falta de condiciones adecuadas para el desempeño académico de los estudiantes en términos de espacios y accesibilidad reduce el tiempo de trabajo individual y colaborativo y la dedicación en la elaboración de sus tareas que repercute en su rendimiento académico.

En lo que se refiere a la infraestructura propia para la elaboración del proyecto integrador, se observó que los estudiantes están satisfechos con los contenidos, las estrategias de aprendizaje y la forma en cómo se organiza el seminario. Sin embargo, la satisfacción está relacionada con el uso de las TIC, puesto que potencia el trabajo colaborativo y para ello no es necesario reunirse de manera presencial, ya que se puede trabajar de manera asíncrona. Estudios al respecto demuestran que el desarrollo de competencias digitales se incrementa y se afina con el manejo de la tecnología en la realización de actividades académicas (Verdú-Pina *et al.*, 2024; Santiago-Trujillo, Garvich-Ormeno, 2024; Zezulkova, 2018). Esto sugiere que el desarrollo de las competencias digitales se relaciona con la infraestructura, pero también con el dominio tecnológico del estudiante y del profesor, ya que si bien los estudiantes son quienes realizan el proyecto integrador, el colectivo docente orienta el trabajo, da seguimiento y lo evalúa. De ahí la relevancia de que el mismo docente cuente con un nivel aceptable o muy aceptable en el



desarrollo de competencias digitales (Sicilia *et al.*, 2018; Verdú-Pina *et al.*, 2024) para mejorar el desempeño del estudiante.

Por otro lado, en cuanto a la infraestructura institucional para la elaboración del proyecto integrador del SIPP, se considera que debe haber una función mediadora entre el desarrollo de competencias digitales y el uso de recursos bibliográficos especializados con miras a complementar y articular la elaboración de sus proyectos. Estos hallazgos son congruentes con investigaciones previas como las realizadas por Maza y Cruz (2018) y Zezulкова (2017), quienes concuerdan en la importancia de formar a los estudiantes en el uso de las TIC con fines académicos como herramientas que complementan su formación, más allá de utilizarlos para el esparcimiento y la diversión.

Conclusiones

El uso de la tecnología está cada vez más arraigado, por lo que el desarrollo de competencias digitales es vital para el desempeño adecuado de los estudiantes durante su proceso de formación universitaria. Esto obliga a las instituciones a realizar adecuaciones en su infraestructura tendientes a cubrir las necesidades de conectividad que permitan fortalecer los aprendizajes de los estudiantes. Además, la revitalización del Modelo Humanista Integrador basado en Capacidades sugiere el uso de herramientas tecnológicas y el desarrollo de competencias digitales como medio para fortalecer la formación profesional. La inserción del Seminario Integrador de la Praxis Profesional como eje rector en los planes de estudio de la universidad fomenta el uso de tecnología y contribuye al desarrollo de competencias digitales a través de proyectos integradores situados. La integración de conocimientos, habilidades y actitudes que se trabajan en el SIPP contribuye a la movilización de los aprendizajes que los estudiantes han desarrollado durante su formación profesional, tanto de manera vertical como horizontal.

El avance de la tecnología conduce a explorar sus beneficios en el desarrollo de la ciencia a través de un uso operativo, ético y responsable. A pesar de la amplia cobertura del internet a nivel nacional y en el estado de Tlaxcala, todavía existe un pequeño grupo de estudiantes que no tienen accesibilidad permanente debido a la falta de recursos, pero también a la zona donde reside, por lo que solo se pueden conectar en casa y en lugares públicos con red abierta.

Esta situación dificulta el desempeño académico en tres aspectos: equipamiento, infraestructura y competencias digitales. El primero se relaciona con el hecho de que varios de sus dispositivos son lentos y con poco espacio de almacenamiento, además de que el software reciente es más potente, pero más pesado, lo que disminuye la velocidad en el procesamiento de información. El hecho de compartir dispositivos con algunas personas en el hogar es otro factor que influye y limita su desempeño.

El segundo aspecto se refiere a la infraestructura del lugar donde vive, debido a que existen zonas con acceso limitado (aunque las familias cuenten con un plan de pago o prepago, o vayan al café internet más cercano). La infraestructura institucional ha sido otro factor que influye



en el rendimiento escolar, pues si bien la institución cuenta con espacios habilitados tecnológicamente para desarrollar sus actividades escolares, su uso se ha visto restringido. El creciente número de la matrícula, la falta de aulas y la restricción en el uso de la red se han convertido en factores condicionantes, lo que dificulta la realización de tareas y actividades académicas y limita el desarrollo de competencias digitales hoy imprescindibles para subsistir en la sociedad del conocimiento.

El tercer aspecto surge de la combinación de los dos anteriores, los que se conjuntan y traducen en un limitado desarrollo de competencias digitales que afectan el desempeño académico de los estudiantes. Esta situación genera cierto grado de vulnerabilidad frente al resto de sus compañeros. La asesoría, el seguimiento y la evaluación constante por parte del docente en la elaboración del proyecto integrador son factores determinantes para la implementación de proyectos transdisciplinarios.

Lo anterior confirma la hipótesis planteada al inicio de la investigación, pues el acceso a recursos tecnológicos favorece el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de licenciatura, y esto fortalece la elaboración de proyectos en el SIPP, ello se debe trabajar en la adecuación de los espacios para mejorar el trayecto formativo del estudiantado. La información recabada será de utilidad para la toma de decisiones en la implementación del Seminario Integrador de la Praxis Profesional.

Si todos estos factores analizados mantienen una correlación positiva en su desarrollo, se deben implementar estrategias de gestión de la infraestructura, tanto de espacios como de conectividad, para mantener y mejorar los procesos de innovación propuestos por las autoridades para subsanar las debilidades académicas que presentan los estudiantes y mejorar los procesos de formación docente en materia de tecnología y trabajo grupal que contribuyan al SIPP. El desarrollo de competencias digitales como herramienta de aprendizaje forma a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la era digital.

Es importante señalar que los resultados encontrados en esta investigación presentan la limitación de tener una muestra reducida e intencional. Sin embargo, se podrían utilizar para seguir explorando el impacto del Seminario Integrador de la Praxis Profesional en la formación del alumnado de esta universidad pública y, más adelante, en el mercado laboral.

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación y que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.



Referencias

- Arias, M., Torres, T. y Yáñez, J. C. (2014). El desarrollo de competencias en educación superior. *Historia y comunicación social*, 19, 355-366.
https://10.5209/rev_HICS.2014.v19.44963
- Biggins, D., Holley, D., Evangelinos, J., Zezulkova, M. (2017). Digital Competence and Capability Frameworks in the Context of Learning, Self-Development and HE Pedagogy. En *E-Learning, E-Education, and Online Training* (pp. 46-53). Springer.
- Cárdenas-Velasco, K. (2023). Funcionalidad de las competencias investigativas en la aplicación del Proyecto Integrador de Saberes con estudiantes de pregrado. *Cátedra*, 6(2), 143-168. DOI: 10.29166/catedra.v6i2.4517
- Carro, A. y Sánchez-Olavarría, C. (2022). La educación básica a distancia en tiempos de COVID-19 desde el análisis de la estrategia "Aprende en casa" en Tlaxcala, México. *Revista Electrónica EDUCARE*, 26(3), 1-21.
DOI: 10.15359/ree.26-3.27
- Castel, A. F. (2018). La integración de las TIC en los procesos educativos y organizativos. *Revista Educar*, 34(69), 325-339. DOI: 10.1590/0104-4060.57305
- Castillo, D. (2020). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados por maestros tutores de educación primaria en la región de Murcia. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 9, 1-14.
DOI: 10.6018/riite.432061
- Comisión Europea (2018). Recomendación del Consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Recuperado el 14 de octubre de 2024 de https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_1&format=PDF
- Cruz, L. y Matos, E. C. (2017). Culminación de estudios: una propuesta integradora en la educación superior. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 1-48.
<http://www.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/85/77>
- Demetrio, M. M., López, A. P. y Benito, E. V. (2022). Proyecto Integrador Interdisciplinario como estrategia para fortalecer las competencias educativas universitarias. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 954-969. DOI: 10.56712/latam.v3i2.160
- Escobar-Zúñiga, J. C., Arenas-Martínez, E. C. y Sánchez-Valencia, P. A. (2021). Metodología de evaluación de competencias digitales en estudiantes de maestría con modalidad virtual. *Formación universitaria*, 14(4), 71-78.
DOI: 10.4067/S0718-50062021000400071
- Guillen, A. L., Ramírez, C., Cañizares, Y. y Ferrer, M. (2024). La integración en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas. *EDUMECENTRO*, 16, 1-30.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2024/ed241c.pdf>
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E. y Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 69-88. DOI: 10.14742/ajet.5583
- Luna, A. B. (2020). Actividad integradora y formación del licenciado en Ciencias de la Educación, evaluación de su gestión. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, XI(32), 163-182. DOI: 10.22201/issue.20072872e.2020.32.820
- Lidón, M. del C., Barroso, J. M. y Cabero, J. (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación: principios para su aplicación, integración y selección educativa. En J. Cabero Almenara y J. M. Barroso (Eds.). *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 41-68). Síntesis.



- Marzal García-Quismondo, M. Á. y Cruz, E. (2018). Gaming como instrumento educativo para una educación en competencias digitales desde los academic skills centres. *Revista General de Información y Documentación*, 28(2), 489-506. DOI: 10.5209/RGID.60805
- Moreno, J. A. (2018). Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En M.L. Cacheiro (Ed.), *Educación y tecnología: estrategias didácticas para la intervención de las TIC* (pp. 9-34). UNED. <https://bit.ly/2XqwgRU>
- Moronta, S. (2024). Competencias esenciales para implementar STEAM en secundaria: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe*, 1(2), 250-289. DOI: 10.69821/REMUVA.v1i2.87
- Moscoso, V. H. y Quiñonez, E. S. (2018). Proyecto integrador de saberes, evidencia del resultado de aprendizaje. *INNOVA Research Journal*, 3(3), 84-94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6368499>
- Núñez, J. C., González-Pineda, J. A., Rosário, P. y Solano, P. (2006). Autorregulación del aprendizaje: un nuevo desafío del estudiante de enseñanza superior. *Infocop*, 21(9). http://www.infocop.es/view_article.asp?id=1039
- Ortiz, Serafín y Díaz-Barriga Á. R. (2023). *Fundamentos y orientaciones del Modelo Humanista Integrador basado en Capacidades*. UATx, Newton.
- Ortiz, S. (2015). *La formación humanista en la educación superior: Modelo Humanista Integrador basado en Competencias*. Editorial Gedisa.
- Padilla, B. M. A. y Mecalco, M. (2017). La actividad integradora. Las implicaciones del proceso de asimilación como estrategia de integración curricular en la UATx. En E. Ocampo, E. Hernández y N. Rodríguez (Coords.), *Perspectivas y retos de la educación integral y flexible en las instituciones públicas de educación superior en México*. Universidad Veracruzana.
- Roegiers, X. (2010). Una pedagogía de la integración. Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza (tr. Juan José Utrilla), Fondo de Cultura Económica.
- Sánchez-Olavarría, C. y Carrasco, M. E. E. (2021). Competencias digitales en educación superior. *Revista Etic@net*, 21(1), 28-50. DOI: 10.30827/eticanet.v21i1.16944
- Santiago-Trujillo, Y. D. y Garvich-Ormeno, R. M. (2024) Competencias digitales e integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(1), 50-65. DOI: 10.37843/rtd.v17i1.405.
- Sicilia, M. Á., García-Barriocanal, E., Sánchez-Alonso, S., Rózewski, P. K. y M., Lipczyński, T., Royo, C., Uras, F. y Hamill, C. (2018). Digital skills training in Higher Education: Insights about the perceptions of different stakeholders. En Francisco José García-Peñalvo (Ed.), *TEEM 18': Proceedings of the 6th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 781-787). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3284179.3284312>
- Verdú-Pina, M., Grimalt-Álvaro, C., Usart, M. y Gisbert-Cervera, M. (2024). The digital competence of teachers and students in secondary education schools. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 87, 134-150. DOI: 10.21556/edutec.2024.87.3061



Semblanzas

César Sánchez-Olavarría

Maestro y doctor en Educación por la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Es docente investigador en el Centro de Investigación Educativa de la UATx; también forma parte del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (SNII), nivel I. Es autor del libro *Trayectorias de egresados de Ciencias de la Comunicación*. Sus líneas de investigación son formación y evaluación en la educación; estudios de trayectorias y egresados, y uso de las TIC en educación. Es dictaminador de revistas nacionales e internacionales, y forma parte del grupo de evaluadores del Sistema Nacional de Posgrados (SNP) y de los Perfiles Deseables de PRODEP-SEP.

Ana Bertha Luna Miranda

Doctora en Educación. Docente investigadora de tiempo completo del Centro de Investigación Educativa (CIE) de la Universidad Autónoma de Tlaxcala desde 1986. Líder del cuerpo académico sobre Procesos educativos y miembro del SNII nivel I. Perfil ideal ante PRODEP. Su línea de investigación es la evaluación, gestión e innovación en la formación y la educación. Es coordinadora del libro *Metodología de la investigación educativa* (Díaz de Santos) y autora de una docena de capítulos en libros editados por la UATx y otras instituciones, además de haber publicado artículos en revistas arbitradas nacionales e internacionales. Participó en el Comité Técnico Pedagógico en la elaboración de cuatro libros de texto para el estado de Tlaxcala, por invitación de la SEP-USET.



Innervus

Eventos universitarios de emprendedores como estrategia didáctica: una evaluación desde la opinión de los estudiantes

University entrepreneurship events as a teaching strategy: an evaluation based on student's opinion

Javier Damián Simón
damian_ce@hotmail.com

Recibido: 06/02/2025 Aceptado: 31/08/2025

Palabras clave: Educación superior, emprendedores, estrategias de enseñanza, experiencia de los estudiantes, formación profesional

Keywords: Higher education, entrepreneurship, teaching strategies, student experience, vocational education

Resumen

La enseñanza del emprendimiento es hoy una nueva función asignada a la universidad pública. El objetivo del trabajo fue evaluar, desde la opinión de los estudiantes universitarios, los eventos de emprendedores como estrategia didáctica y lo que aportan para el desarrollo de sus capacidades emprendedoras. Para ello se realizó un estudio descriptivo con enfoque cualitativo entre estudiantes de décimo semestre de una licenciatura del área de negocios, cohorte 2018-2023, en una universidad pública del estado de Oaxaca. Los resultados muestran que los eventos de emprendedores suelen ser una buena estrategia didáctica para enseñar emprendimiento en la universidad, y aportan para que los estudiantes desarrollen sus capacidades empresariales; sin embargo, se identificaron debilidades en cuanto a la planeación y organización del evento, mismas que abonan para el desánimo y desmotivación de los estudiantes participantes, situación que deberá atenderse en ediciones futuras del evento.

Abstract

The teaching of entrepreneurship is now a new function assigned to the public university. The objective of the study was to evaluate entrepreneurial events as a teaching strategy and their contribution to the development of entrepreneurial skills from the perspective of university students. To this end, a descriptive study with a qualitative approach was conducted with tenth-semester students of a bachelor's degree in the area of business, cohort 2018-2023 in a public university in the State of Oaxaca. The results show that the entrepreneurship events are a good didactic strategy to teach entrepreneurship at the university and that it offers contributions for students to develop their entrepreneurial skills, however, weaknesses were identified in terms of the planning and organization of the event, which contribute to the discouragement and demotivation of the participating students, a situation that should be addressed in future editions of the event.



Introducción

Además de las funciones de enseñanza, investigación y difusión, a la universidad pública se le ha agregado la enseñanza del emprendimiento como una nueva responsabilidad, pues se considera un instrumento de gran valor para que los egresados universitarios puedan enfrentarse con éxito al desempleo y las bajas tasas de inserción laboral mediante su capacidad para identificar necesidades en el contexto, generar y concretar ideas de emprendimiento creando sus propias fuentes de empleo, y brindar oportunidades laborales a otras personas.

Para llevar a cabo esta función, en las instituciones de educación superior (IES) los profesores utilizan diversas estrategias didácticas para fomentar la competencias de emprendimiento en los estudiantes; sin embargo, los escasos reportes de investigación sobre el tema las describen de manera muy somera, sin profundizar en cada una de ellas: por lo general se enuncia el nombre de la estrategia, pero nunca se detalla cómo se realizan las diversas actividades, y menos aún se mencionan resultados obtenidos. De allí que Paños (2017), afirme que, al promover la enseñanza en emprendimiento (EE), las IES deben responder a interrogantes como ¿qué metodologías se deberían emplear para este propósito? ¿cuáles son las estrategias didácticas para el caso? ¿en qué consisten? y ¿qué tipo de competencias se pueden fomentar mediante cada una de ellas?

Si bien es cierto que la EE ahora se encuentra incluida de manera explícita o implícita en el plan de estudios de las carreras universitarias sin importar las disciplinas o áreas del conocimiento, a la fecha se carece de manuales de buenas prácticas, así como de técnicas y métodos didácticos específicos para su enseñanza (Balan y Metcalfe, 2012). No obstante, es bien sabido que las universidades públicas y privadas organizan y llevan a cabo diversas acciones para enseñar y fomentar la cultura emprendedora, como el análisis de estudios de casos, proyectos individuales o grupales, visitas a empresas, charlas con empresarios o emprendedores (Melki, 2018), y esto a pesar de la escasa experiencia en la EE en situaciones reales. En consecuencia, los estudiantes otorgan poco valor a la EE, considerándola otra asignatura obligatoria del programa de estudios que deben cursar y aprobar, sin preocuparse por desarrollar y aplicar las competencias de emprendimiento (Melki, 2018).

En México, al igual que en muchos países, el campo de la investigación educativa poco ha documentado las estrategias didácticas exitosas que usan los profesores universitarios para la EE; éstos casi siempre las aplican en el aula y concluyen que logran desarrollar capacidades emprendedoras en los estudiantes, situación que quieren demostrar al realizar eventos sobre emprendimiento al finalizar el ciclo escolar, lo cual es fácil de corroborar mediante un buscador en la web e indagar sobre el tema. En este artículo se reporta el análisis y evaluación de la estrategia didáctica denominada eventos de emprendedores, utilizada con frecuencia en las IES para impulsar el emprendimiento, pero con escasos reportes en cuanto a sus resultados y alcances (Bernal *et al.*, 2021).

Al respecto, cabe aclarar que no existe una definición única para esta actividad y en la literatura se suelen utilizar de manera indistinta los términos de ferias o encuentros de emprendedores, semana del emprendedor y jornadas de emprendimiento, entre otras; sin embargo, la realidad es que en dichos eventos los estudiantes, presentan, exponen y defienden sus ideas o proyectos de emprendimiento sobre la producción y comercialización de un producto o la prestación de un servicio para satisfacer una necesidad o resolver una problemática real (Damián, 2024). En este trabajo se utiliza el término de eventos de emprendimiento para referirnos a esas actividades.

Por ello surgen dos cuestiones importantes: ¿cuál es el aporte de la estrategia didáctica de eventos de emprendimiento para el desarrollo de competencias emprendedoras en los estudiantes que participan en ellos? ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades que atribuyen los estudiantes a dicha estrategia? De ahí la necesidad de responder a las cuestiones anteriores y generar conocimientos sobre el uso de esta estrategia didáctica en la EE a través de la opinión de los estudiantes.

Para ello se indagó sobre el tema en un grupo de estudiantes de la cohorte 2018-2023, que cursaban el décimo y último semestre de la Licenciatura en Ciencias Empresariales en una universidad pública ubicada en el estado de Oaxaca. Durante su tránsito por la universidad ya habían cursado tres asignaturas específicas sobre el tema: Emprendedurismo, Emprendimiento de negocios y Cultura empresarial, y además habían participado como asistentes en anteriores eventos de ese tipo porque se trata de una actividad institucional celebrada año tras año, por lo que en el evento de 2023, ciclo en el que concluían su formación universitaria, pudieron concretar sus proyectos de emprendimiento desarrollados a partir del octavo semestre y exponerlos a la comunidad universitaria y público general. Por tanto, el objetivo principal del trabajo fue evaluar, desde la opinión de los estudiantes universitarios los eventos de emprendedores como estrategia didáctica y lo que aportan al desarrollo de sus capacidades emprendedoras como parte del programa educativo relacionado con los negocios.

Entre los principales hallazgos del trabajo de investigación está el hecho de que tales eventos han permitido a los estudiantes el contacto con emprendedores reales que les transmiten sus vivencias, retos y exigencias propias de su actividad, desarrollar el prototipo de un producto y comercializarlo, aplicar conocimientos y competencias propias del emprendimiento, y desarrollar y aplicar habilidades como la comunicación, persuasión, resiliencia, trabajo en equipo y logro de objetivos, entre otras. Además, les brinda la oportunidad de experimentar el grado de aceptación y rechazo por parte de un público real ante una propuesta de producto o servicio, aspecto que les permite mejorar el producto para su futura comercialización en un emprendimiento formal.

Dada la pequeña cantidad de estudiantes que participaron en la investigación, los resultados obtenidos presentan limitaciones en su alcance y su impacto al no ser generalizables, por lo que solo describen la situación de un grupo de estudiantes de un programa educativo; sin embargo, la investigación produce y aporta conocimiento sobre los eventos de emprendedores como estrategia didáctica para la EE, de los que existen escasos reportes sobre este tema en México.

Marco teórico

La actividad del emprendimiento

Para iniciar este apartado es necesario definir la actividad de emprendimiento, pues de esta se deriva la enseñanza de la misma. Cabe aclarar que, por ser una disciplina emergente, hasta ahora no se tiene una definición única, se caracteriza por ser polisémica porque las definiciones propuestas están permeadas desde el área desde el cual se aborde. Así, para Kurata *et al.* (2023) es la capacidad de desarrollar y aplicar nuevas ideas a través de la acción, incluido el desarrollo empresarial, de forma creativa e inventiva, y su objetivo es abrir nuevos mercados o aportar enfoques innovadores para mitigar los retos existentes; incluye el desarrollo de competencias como el espíritu empresarial, la innovación, asunción de riesgos, creatividad, autodisciplina, liderazgo y la capacidad de gestión.

Para Ahmad y Seymour (2008,), citados por Ávila (2021), es la capacidad de identificar y actuar sobre actividades emprendedoras y oportunidades que crean valor de tipo económico, cultural o social, e implica aprovechar los recursos y capacidades disponibles mediante la innovación; además, las oportunidades se relacionan con identificar nuevos productos, procesos o mercados. En concreto, Selamé (1999) dice que es el conjunto de actitudes y conductas que dan lugar a un perfil personal integrado por aspectos básicos como manejo del riesgo, creatividad, innovación y autoconfianza; también es una acción innovadora que, mediante un sistema integrado por relaciones interpersonales y la combinación de recursos, persigue la creación de algo (producto, bien o servicio) que no existía.

Para el estudio del emprendimiento no existe un fundamento teórico específico y los especialistas afirman que está en proceso de construcción. Así, Watson (2001), citado por Damián (2022b), afirma que es un campo de estudio joven con muchos retos para los investigadores, pues, a diferencia de otros campos de la ciencia, presenta una indefinición de marcos conceptuales y de términos homologados, por ello el bagaje teórico para explicar el emprendimiento está en proceso de construcción y es materia de debate. Con todo, se han hecho esfuerzos por identificar las corrientes teóricas que subyacen en los estudios sobre emprendimiento. Sin embargo, por razones de espacio, y porque sobrepasa el propósito de este trabajo, no se analizan a fondo las teorías o enfoques emergentes del emprendimiento y solo se hace una breve descripción de las mismas.

Al respecto, Ávila (2021) identifica cuatro corrientes en las que cada una de ellas trata de responder una interrogante: 1) psicológica: variables de rasgos y conducta, estudia las características de los emprendedores y del proceso emprendedor, trata de responder sobre las causas (¿por qué?); 2) sociológica: variables de tipo social y cultural, aborda a los emprendedores de diferentes fondos culturales y sociales, responde sobre las causas (¿por qué?); 3) económica: estudia la relación entre el entorno económico y el emprendedurismo, responde sobre los efectos (¿qué?), y 4) gerencial: aborda las habilidades de los emprendedores, la gerencia y crecimiento, responde sobre la conducta (¿cómo?). Por su parte, Sarmiento (2019), citado por Damián (2022b), menciona cuatro enfoques teóricos para investigar sobre emprendimiento: económico, psicológico, socio-cultural y del entorno y gerencial.

La enseñanza del emprendimiento en la universidad

En cuanto a su definición, Di *et al.* (2023) entienden la EE como el desarrollo de diversas actitudes, comportamientos y capacidades que son útiles durante la carrera de un individuo como empresario, y su objetivo es ofrecer educación y formación con el propósito de adquirir competencias para el desarrollo de planes de negocio, investigación, gestión financiera, marketing, liderazgo, creación de equipos y habilidades de presentación (Kurata *et al.*, 2023). Para Hardie *et al.* (2022), es la provisión de oportunidades para que los estudiantes desarrollen una mentalidad empresarial y puedan aprender habilidades para abrazar, evaluar y navegar nuevas oportunidades en un entorno dinámico y cambiante. Una definición muy aceptada, y acorde con el objetivo de este trabajo, es la de Azqueta y Naval (2019: 517):

[...] el enfoque educativo que posibilita el crecimiento del potencial emprendedor de los estudiantes y contribuye al crecimiento integral, principalmente de las dimensiones intelectual, societaria y moral de la persona, y no se limita al crecimiento socioeconómico y laboral. Favorece, en primer lugar, el crecimiento de la inteligencia a través del desarrollo de la creatividad y de la innovación, anclado en el carácter irreplicable del ser humano y de su libertad; en segundo lugar, el crecimiento social, que promueve la relacionalidad más allá de la reciprocidad, busca el bien común y no solo el bienestar económico, y favorece el desarrollo de virtudes sociales como la solidaridad y la cooperación; y para finalizar, el crecimiento moral, que supone el desarrollo de la libertad e implica el crecimiento de la autonomía y el liderazgo.

La EE empezó a ganar terreno en el ámbito académico desde el fin de la Segunda Guerra Mundial y el primer curso formal sobre el tema fue impartido en 1945 por la Harvard Business School, pero incursionó de manera notoria en las escuelas de negocios en los años setenta (Di *et al.*, 2023). Desde entonces la EE es parte medular en los programas educativos de las escuelas de negocios y ha permeado en disciplinas como las ingenierías, las ciencias exactas, de la salud, entre otras (Cuartero *et al.*, 2025; Kurata *et al.*, 2023). También ha generado un corpus de conocimientos que abordan cuestiones como los objetivos y resultados de los enfoques pedagógicos utilizados, el papel de las actividades extracurriculares, la capacidad, iniciativa y expectativas de los estudiantes para decidir ser un emprendedor, entre otros aspectos (Bernal *et al.*, 2021). También, existe abundante evidencia de que la EE está influenciada por factores contextuales, entre ellos las políticas públicas de los centros universitarios con apoyo estatal.

Como la actividad de emprendimiento persigue que los estudiantes desarrollen y pongan en práctica sus competencias técnicas y habilidades blandas, la EE no debe privilegiar métodos tradicionales de enseñanza; por el contrario, deben ser de tipo práctico (Jiménez *et al.*, 2014), es decir, utilizar métodos activos como los estudios de caso, juegos de negocios y simulaciones, aprender haciendo en situaciones reales, aprendizaje experiencial, charlas con emprendedores, creación de planes de negocio, aprendizaje por proyectos, aprendizaje basado

en problemas y aprendizaje cooperativo, entre otros (Damián, 2024; Paños, 2017; Melki, 2018; Colther *et al.*, 2020).

En una investigación (Bibiana, 2019) se encontró que los profesores universitarios emplean alrededor de 20 estrategias para la EE, entre ellas el uso de diapositivas para presentar las formas de generar ideas de negocio, proyectar películas sobre la acción de emprender y las características y retos de los emprendedores, uso del marketing y carteles, invitar a empresarios a impartir pláticas y conferencias, integrar clubes empresariales con los estudiantes, estudio y análisis de textos sobre emprendimiento, juegos y simuladores empresariales, concursos de emprendimiento, redactar planes de negocios y presentarlos ante la clase, y visitas a organizaciones empresariales. Y si bien todas ellas forman parte de los métodos de enseñanza activa, Paños (2017) y Melki (2018) no mencionan los eventos de emprendimiento como un método de enseñanza.

A modo de ejemplo, se presentan actividades para la EE que llevan a cabo algunas universidades para contrastarlas con lo que aquí se reporta. La Universidad Austral de Chile tiene el programa “Desarrollar proyectos de emprendimiento con un enfoque social, colaborativo e interdisciplinario”, donde los estudiantes generan sus ideas y proyectos de emprendimiento, adquieren experiencia y desarrollan habilidades blandas (Colther *et al.*, 2020). La Universidad Autónoma del Estado de México emplea las “Incubadoras de empresas”, donde alumnos y profesores ofrecen asesoría a quienes tengan una idea de negocio o requieran de apoyo para resolver problemas de emprendimientos ya establecidos (Cotera *et al.*, 2016).

La Universidad Autónoma de Ciudad Juárez organiza el evento “Emprendízate”, donde los estudiantes desarrollan ideas y propuestas creativas e innovadoras para solucionar necesidades sociales (Martínez, 2022; Damián 2024). González *et al.* (2021) citados por Damián (2024), recomiendan el “uso del marketing digital” (Facebook, Twitter, Instagram y YouTube) para trabajar de manera conjunta con las “incubadoras de emprendimiento” en proyectos sociales, y el empleo de “simuladores de negocios” para motivar a los estudiantes a emprender a través del marketing digital enfocado a las ventas en línea, diseño de campañas publicitarias y desarrollo de estrategias comerciales. Por su parte, Damián (2022; 2022a) recomienda el empleo de “proyectos pedagógicos productivos” en contextos rurales, “visitas a empresas locales” y “charlas presenciales y virtuales de emprendedores”.

Tales ejemplos confirman que la EE debe aplicar una estrategia pedagógica con enfoque interdisciplinario que tome en cuenta el desarrollo y actualización de los profesores, la naturaleza interdisciplinaria del tema y un fuerte vínculo con la industria (Melki, 2018). Por su parte, Yang *et al.* (2021), afirman que el desarrollo de competencias emprendedoras en los estudiantes requiere dos tipos de formación: la enseñanza en el aula y las actividades extracurriculares; algunos dicen que enseñar en entornos de aprendizaje desafiante favorece el desarrollo del espíritu empresarial (Lui *et al.*, 2022; Jacobi, 2021) y otros recomiendan usar el *design thinking* para enseñar emprendimiento (Linton y Klington, 2019; Tselepis y Lavelle, 2020).

La evidencia muestra que los métodos de enseñanza activa son importantes para la EE eficaz. Miço y Cungu (2023) refieren la necesidad

de que los profesores dominen los conceptos y técnicas apropiados y se mantengan en constante capacitación y actualización. Sin embargo, muchos profesores no son conscientes de ello y afirman que sus estrategias son efectivas, pero sin mostrar evidencias para comprobarlo (Bibiana, 2019), como es el caso de los eventos de emprendedores que suelen organizar y llevar a cabo las IES en México.

Los eventos de emprendedores en el ámbito universitario

Una actividad muy común de las IES para desarrollar e impulsar las competencias emprendedoras entre la comunidad estudiantil consiste en realizar ferias, encuentros, seminarios y concursos de emprendedores (Shenghui, 2021) al término del ciclo escolar (cuatrimestre, semestre o anual). No existe una definición única de estos eventos, y Muñoz y Valverde (2020) los refieren como una estrategia didáctica para incentivar la creatividad y para que los estudiantes desarrollen sus competencias emprendedoras mediante actividades en contextos de enseñanza cómodos, libres, dialógicos y lúdicos. Valderrama *et al.* (2017) los llaman eventos o muestras de emprendimiento, considerándolos un espacio ideal para que los estudiantes presenten ante personal interno y externo sus ideas y proyectos de emprendimiento, donde ofrecen los productos o servicios en su forma elemental o como producto mínimo viable (Llamas y Fernández, 2018).

Según Sharp (2023), estos eventos son un recurso didáctico valioso para fomentar el desarrollo de capacidades de emprendimiento. Sánchez *et al.* (2021) afirman que su objetivo principal es que los jóvenes expongan sus ideas de emprendimiento al público. Estos eventos no están reglamentados y cada IES las realiza de acuerdo con los objetivos y nivel de alcance que quiera lograr. Al respecto, y a modo de ejemplo, la tabla 1 muestra las principales características, propósitos y estrategias de los eventos de emprendedores en cuatro IES del país (Valderrama *et al.*, 2017), y en ella se identifican tres aspectos: 1) surgen de actividades solicitadas por los profesores como producto final de la asignatura de emprendimiento o por asignaturas relacionadas con el tema, por lo que los estudiantes participan para aprobar el curso y dejan en un segundo plano el interés por ser emprendedor; 2) los eventos no son atractivos a los estudiantes, solo les ofrece un espacio para conocer algunos medios externos donde pueden concursar y obtener fuentes de financiamiento, y 3) persiguen el desarrollo y aplicación de habilidades de emprendimiento, pero también las de tipo transversal: liderazgo, resolución de problemas, capacidad de negociación y toma de decisiones, entre otras (Moore, 2010).

► **Tabla 1** Propósito y estrategias de los eventos de emprendedores.

IES A	IES B	IES C	IES D
Asignaturas involucradas			
Gerencia de comercio exterior, seminario de creación de empresas y gerencia estratégica internacional.	Espíritu empresarial, plan de empresa, gestión de proyectos y formulación de proyectos.	Producción y procesos, espíritu empresarial y presupuesto.	Emprendimiento, química industrial, gerencia de farmacia, gestión de sistemas de información documental y archivística y gestión de empresas de la salud.
Incentivos/apoyos de la IES para los estudiantes			
Opción para obtener el grado al presentar un plan de negocio.	De carácter personal de los estudiantes y apoyo de la IES para vinculación con el sector productivo.	Vincular a los estudiantes a convocatorias internas y externas para conseguir financiación.	Establecer redes de contacto para conocer fuentes para obtener capital semilla.
Capacidades fomentadas			
Pensamiento estratégico, habilidades en ventas, toma de decisiones, creatividad y liderazgo.	Capacidad de liderazgo, habilidades resolutorias y toma de decisiones asertivas.	Habilidades en liderazgo, creatividad, negociación y toma de decisiones en grupo.	Desarrollar diversas habilidades emprendedoras y de tipo transversal.

Fuente: adaptado de Valderrama *et al.* (2017).

Si bien sus objetivos son loables, una limitante de estos eventos es la falta de información y socialización de sus resultados, ya que suelen realizarse a nivel de asignatura y la experiencia generada no se documenta (Espinosa y Paz, 2021). Lo anterior también aplica para eventos a nivel institucional, pues se llevan a cabo actividades como establecer un *stand* muy suntuoso para exponer el proyecto de emprendimiento, pero sin documentar su impacto al visibilizar el producto y el nivel de ventas a nivel de producto mínimo viable.

Una alta proporción de estudiantes participan sin motivación, pues no les interesa convertirse en emprendedores; así, Veintimilla (2023) reportó que 81.25% de los estudiantes lo hacen por una calificación o por ser una asignación del docente, y solo 18.75% por la oportunidad para mostrar su iniciativa o buscar financiamiento; 79.86% no deseaba concretar su idea de emprendimiento y solo una minoría (20.13%), consideraba la posibilidad de concretar la idea.

Además, los encuentros de emprendimiento no suelen ir más allá del ámbito local donde participan varias universidades con presencia nacional (Valderrama *et al.*, 2017) o incluso del extranjero (Villanueva, 2020). Sin embargo, el alcance, impacto y resultado de utilizar esta estrategia didáctica no se conoce porque los medios especializados no publican o reportan resultados de investigaciones sobre el tema. Por lo anterior, el presente trabajo pretende –mediante un caso particular– generar conocimiento sobre los eventos de emprendedores y su aporte en el desarrollo de habilidades emprendedoras en los estudiantes, a fin de que otras universidades puedan utilizar las experiencias aprendidas y

tomar acciones para emplear de manera eficaz esta estrategia educativa (Damián, 2024).

Metodología

Tipo de estudio. Estudio descriptivo en el que se pretende, mediante las categorías emergentes del análisis de la información, evaluar el aporte de los eventos de emprendedores para el desarrollo de competencias a partir de la opinión de los estudiantes acerca de las acciones y tareas efectuadas en dichos eventos; fue exploratorio por la escasez de la literatura reportada sobre los resultados del empleo de esta estrategia didáctica, y en este caso concreto se realiza por primera vez. Algunos resultados preliminares fueron presentados en un congreso, pero aquí se reportan de manera extensa los resultados definitivos. Se decidió emplear el enfoque cualitativo en tanto que permite redescubrir al ser social como ente político e histórico, ayuda a develar los sujetos con los que se construyen socialmente las prácticas cotidianas (Piña, 2023); también nos brinda la oportunidad de abordar los significados y acciones del sujeto y comprender la forma en que se encuentran vinculados con la conducta de otros sujetos de la comunidad y además permite analizar, interpretar y comprender la realidad estudiada tal como aparece y acontece en su contexto (Vela, 2018).

Participantes. Se incluyeron todos los alumnos (16) que integraron la generación 2018-2023 (quince mujeres y un hombre) y cursaban el décimo y último semestre de la Licenciatura en Ciencias Empresariales (LCE), por lo cual no fue necesario emplear una fórmula estadística para calcular el tamaño de la muestra ni hubo necesidad de decidir por algún tipo de muestreo aleatorio o a juicio. Los estudiantes emitieron su opinión sobre el evento de emprendimiento efectuado en 2023, en el que participaron con su respectivo proyecto desarrollado a partir del octavo semestre y que concretaron en este ciclo final de su formación universitaria

Obtención de los datos. Si bien la entrevista en la investigación cualitativa es muy importante, se empleó una variante que, por la experiencia de los investigadores, elimina en los estudiantes el temor a ser sancionados o cohibirse por comentar aspectos negativos. Se solicitó a cada uno de ellos que elaborara un documento en formato Word y de manera libre contestara a la pregunta generadora: “¿Qué opinión tienes sobre los eventos de emprendedores que organiza anualmente el programa educativo? Realiza una descripción amplia de tu opinión o punto de vista, considerando que esta será tratada de manera confidencial y no influirá para efectos de evaluación final”. El uso de una pregunta generadora no limita un estudio, por el contrario, brinda un abanico de oportunidades a los estudiantes para que puedan expresarse y hablar de un tema desde diferentes posturas; es decir, permite obtener riqueza en la información que se recaba. Así, se les pidió que al terminar su escrito lo enviaran al correo electrónico del investigador, quien se encargó de organizarlos para su tratamiento y análisis posterior. A fin de validar la información se utilizó la estrategia de solicitar la colaboración de algunos estudiantes para leer el escrito donde se concentró la información a fin de confirmar la objetividad del mismo;

asegurarse de que lo registrado por el investigador coincidía con lo asentado por ellos en su escrito (Goetz y LeCompte, 1982).

Análisis e interpretación de los datos. Debido a que la población objeto de estudio fue pequeña se decidió no emplear un software para análisis de datos cualitativos y se realizó de manera tradicional; es decir, se leyó y analizó línea por línea cada uno de los documentos, mientras que el proceso de codificación y categorización implicó las siguientes actividades: 1) primera lectura de todos los documentos con los datos brutos para familiarizarse con su contenido e identificar términos clave, expresiones e ideas importantes y obtener algunos códigos inductivos para después obtener categorías iniciales o emergentes, ya que estas surgieron y se definieron durante el proceso de análisis de la información recopilada, lo que permitió flexibilidad para captar nuevas perspectivas (proceso inductivo); 2) una minuciosa lectura posterior para revisar la lista de códigos y sus definiciones, agrupar códigos similares y, de ser necesario, eliminar algunos, y 3) los códigos se clasificaron en grupos en función de sus similitudes, para de ahí obtener ejes temáticos para el análisis, mismos que fueron de gran ayuda para definir y establecer once categorías finales.

El ejercicio de interpretación se efectuó en dos dimensiones: 1) manifiesta, narrando de forma literal lo que los estudiantes expresaron, para lo cual se utilizaron diversos fragmentos que contenía el documento escrito por ellos; 2) latente, en la que se dio voz a los estudiantes mediante su narrativa escrita, lo cual hizo posible construir el significado de las opiniones y propuestas sobre los eventos de emprendimiento, mediante el uso de la teoría existente (Buendía *et al.*, 2020). Para ello se reconoció que los relatos que otros han creado y dotado de significado son de gran utilidad para comprender e interpretar el mundo y dotar de sentido nuestras prácticas sociales (White, 1978; citado por Rodríguez, 2020).

De igual forma se reconocen las limitantes de los resultados obtenidos en el trabajo, pues al ser una investigación cualitativa pueden influir por lo menos los siguientes aspectos: 1) el tamaño de la población investigada es pequeña y, por ende, los resultados no pueden generalizarse al conjunto de estudiantes universitarios que participan en los eventos de emprendimiento; 2) puede existir cierto grado de sesgo en las respuestas de los estudiantes, ya que al tratarse de opiniones quizá ofrecen información imprecisa (de manera intencionada o no), o bien se presentan variables que afecten en cierto grado la validez de los resultados; 3) el tiempo, pues recopilar y analizar datos cualitativos implica un proceso de mucho tiempo y recursos; 4) el contexto temporal, ya que los resultados pueden ser influenciados por las condiciones que los estudiantes experimentaron al momento del evento de emprendedores (y en contextos específicos los resultados no pueden generalizarse de manera amplia), y 5) el nivel de sesgo aportado por el investigador, pues debe reconocerse que sus perspectivas, prejuicios y nivel de *expertise* puede influir en la recopilación y análisis de información cualitativa.

Principales hallazgos

Los resultados están organizados de acuerdo con dos grupos de categorías, según su naturaleza positiva o negativa. La tabla 2 muestra que las categorías positivas fueron seis y las negativas cinco, pero como algunas de ellas apuntan en ambas direcciones surgió la necesidad de describir ambos tipos de categorías para dar cuenta de las opiniones de los estudiantes y evaluar a los eventos de emprendedores como una estrategia didáctica para la EE.

► **Tabla 2** Categorías obtenidas del análisis de los documentos.

Categorías positivas	Menciones	Categorías negativas	Menciones
Experiencia obtenida	12	Reconocimientos y premios	16
Conferencias y charlas	7	Organización del evento*	16
Aceptación del producto	7	Apoyo de profesores*	5
Socializar	7	Críticas desalentadoras	4
Organización del evento*	4	Cargas de trabajo	3
Apoyo de profesores*	2		
Total:	39		44

Nota: * estas categorías presentaron dirección positiva y negativa, por lo cual se les consideran mixtas.

Fuente: elaboración propia.

Categoría positiva 1. Experiencia obtenida

Existen dos aspectos que los estudiantes atribuyen al evento como una oportunidad para formarse como emprendedores. El primero es que les permite aprender mediante vivencias de y con empresarios en la vida real, quienes les describen lo que implica ser un emprendedor y los retos de esta actividad, tal como los propios estudiantes afirman:

Es un espacio donde se puede aprender mucho de la experiencia de otras personas que ya han decidido emprender; los obstáculos pueden ser diferentes para cada caso, pero también son la única constante, por ello sus pláticas dan paso a la valentía y nos abren los ojos sobre lo que podemos encontrar al dar un paso hacia el emprendimiento (Ángeles).

Aprendí de muchas personas que hay ideas buenas y nunca hay que cerrarse, siempre habrá mercado en diferentes ámbitos de emprendimiento. Este tipo de encuentros nos prepara para desarrollar un proyecto de negocio, de inversión [...], para crear nuestro propio emprendimiento, y dependerá de nosotros si seguimos o solo se queda como proyecto escolar (Fernanda).

Además, mencionan que dicha estrategia les permite desarrollar conocimientos específicos sobre emprendimiento, pero también competencias y habilidades transversales útiles en su vida diaria y aplicable en otros ámbitos de su vida escolar y social, al respecto comentaron:

Me sentía nerviosa porque no me gusta participar debido a que me cuesta expresarme delante de otras personas, y aún más sabiendo que tendríamos personas evaluando la información que compartimos. Me sentí muy satisfecha al ver que fui capaz de vencer esos temores y poder comunicarme con los evaluadores, siento que las cosas que argumentamos fueron buenas y nos esforzamos por dar una buena participación (Isabel).

Este encuentro fue de gran ayuda para desarrollar habilidades que no sabía que tenía, como organizar, diseñar y ordenar algo para que se viera elegante. Me gustó mucho ver el esfuerzo de mis compañeros y sus ideas. Muchas veces uno dice tal cosa, pero cuando se le da un toque de equipo se ve la diferencia de algo emprendedor e innovador; en muchas ocasiones tenemos miedos, pero hay que dejarlos a un lado y ser positivos (Fernanda).

Fue algo muy provechoso para todos como estudiantes porque pudimos poner a prueba nuestras habilidades intelectuales para realizar el proyecto en la materia, así como nuestras habilidades sociales para exponer, responder preguntas y hablar acerca de nuestro emprendimiento con las personas (Mayra).

Los comentarios anteriores muestran que estos eventos son una buena estrategia que permite a los estudiantes poner en juego tres tipos de conocimiento: saber, saber hacer y saber ser, y esto según los modelos pedagógicos de “Aprender a aprender”, “Aprender haciendo” y el desarrollo de competencias transversales.

Categoría positiva 2. Conferencias y charlas

Los estudiantes refieren varios aportes de las conferencias y charlas de los emprendedores para su formación en esa materia, pues los motiva a desarrollar la capacidad de innovación, espíritu empresarial, pensamiento crítico y la capacidad práctica, como se evidencia en los comentarios siguientes:

Me dejó mucha experiencia que los ponentes nos hablaran sobre los obstáculos que habían tenido al momento de desarrollar su idea, las dificultades que atravesaron; sus consejos fueron buenos y, sobre todo, nos orientaban sobre hacer esto sí y esto no, que nunca dejáramos de buscar lo que como persona queremos lograr. Aprendí que no importa la edad cuando realmente uno quiere tener algo propio, y que para emprender se requiere de mucho esfuerzo y sacrificio (Fernanda).

De las conferencias que más me llamaron la atención fueron la de “Cómo superar el miedo a emprender” e “Historia de un emprendimiento”, me parece que abarcaron puntos estratégicos y muy importantes sobre lo que conlleva emprender, y sobre todo lo que pasa una vez dado el primer paso (Ángeles).

Los comentarios favorables corroboran que los encuentros son una eficaz estrategia para la EE, para aprender y obtener experiencias significativas sobre el tema.

Categoría positiva 3. Aceptación del producto

Los eventos de emprendedores pretenden que los estudiantes muestren a los asistentes sus proyectos y sus capacidades de innovación mediante propuestas con miras a solucionar alguna problemática o necesidad de la población, y en este caso dicho objetivo fue alcanzado, pues a decir de los estudiantes:

El proyecto fue muy bien percibido por los visitantes, todos pasaron a preguntar, comprar y degustar nuestro producto y eso nos trajo alegría y confianza sobre el proyecto. Hubo muchas palabras de aliento y felicitaciones por parte de profesores de otras áreas que quizá no lo esperábamos y fue muy gratificante (Daniela).

Se acercó un profesor y nos hizo comentarios que en cierto punto nos animó; dijo que fue una idea bien pensada y necesaria porque en la actualidad la contaminación está fuera de control y por ello las toallas ecológicas pueden ser ese plus para contribuir a la reducción de residuos tóxicos (Eleonor).

Existió una gran curiosidad por parte del público para conocer a detalle de qué trataba la idea de negocio, les causó intriga saber de qué estaban elaborados los productos ofrecidos en el menú, en especial el *téjate* y el *nicuatole*, ya que son productos de muy poco consumo en la región de Tuxtepec; fue agradable explicar a detalle de qué se conformaban y ver la expresión de admiración y asombro de las personas (Yaredith).

Los comentarios muestran que estos eventos abonan al modelo de aprendizaje basado en problemas (ABP), donde los estudiantes pueden mostrar sus capacidades de creatividad e innovación al proponer proyectos que atiendan necesidades y problemas reales.

Categoría positiva 4. Socializar

Los estudiantes consideran que el evento es un canal idóneo para socializar, establecer vínculos con personal interno y externo, y aprender entre pares; todo lo anterior en aras de incrementar el desarrollo de sus competencias de emprendimiento. Al respecto opinaron:

El encuentro de emprendedores fue una nueva experiencia en nuestra vida académica y fue bastante buena, ya que se pudo dar el diálogo



go con personas de distintas áreas y de quienes se pudo conocer puntos de vista muy diferentes a los habituales. Entre compañeros de la carrera, para la convivencia fue descubrir los conocimientos, intereses y gustos que presentan, lo que resulta atractivo, interesante, demasiado innovador y creativo, por ejemplo el [proyecto] “Ruteando” creado por los compañeros de octavo, Noé y Henry (Yaredith).

Esta feria nos brindó muchos beneficios, como conocer más personas, que en muchos de los casos fueron incluso clientes para nuestros compañeros, ya que pudieron adquirir y probar sus productos y de esta manera dar a conocer sus marcas, lo que también permite ampliar nuestra red de contactos para trabajar con diferentes personas y así encontrar socios para nuestros proyectos y ampliar nuestras ventas; además permite tomar en cuenta muchos de los consejos que nos brindan, como los diversos usos de nuestro producto, comercializarlo de forma diferente, etc. (Mayra).

Categoría negativa 1. Reconocimientos y premios

Los comentarios muestran que los estudiantes refieren debilidades de esta estrategia didáctica, como la forma de evaluación de los proyectos, la cantidad y calidad de los premios o reconocimientos y la forma de evaluación en las asignaturas relacionadas con el tema:

Los regalos no son acordes al lugar ganado ni al número de integrantes del equipo; en el caso de ser solo uno no hay tanto problema, pero cuando son más de dos personas los premios no son equitativos, a veces son muy diferentes las cosas y aunque se sabe quién se merece tal premio, en ocasiones no es equitativo. Me disgustó que en mi equipo de trabajo gastamos mucho dinero y no tuvimos suficientes ingresos para recuperar lo invertido, además, todo el esfuerzo y desvelo del equipo no se vio recompensado (Fernanda).

Al final sentí decepción, pues si bien la participación fue enriquecedora, también fue obligatoria y por ello se esperaba que al menos fuera recompensada, lo cual no sucedió. Para la materia de Desarrollo y evaluación de proyectos de inversión la participación contó como parte de nuestra calificación, lo cual no se discute, pero con Mercadotecnia digital solo contó como un punto incluido en la calificación del tercer parcial, no como punto extra sino como parte de la calificación, lo cual desanimó y hasta hizo enojar a todo el grupo. Y en Estrategia publicitaria y promocional ni siquiera se contempló la participación como punto extra (Andrea).

Fue una actividad extracurricular y a los alumnos se les obligó a participar, lo cual implicó pérdida de tiempo y dinero que bien pudo usarse en actividades escolares correspondientes a la calificación del alumno, que al fin y al cabo es lo que malamente importa. Hubo docentes que ni las gracias les dieron a los alumnos, y ni hablar de retribuciones en sus respectivas materias (Noelia).

Categoría negativa 2. Críticas desalentadoras

Esta categoría describe el sentir de los estudiantes sobre las opiniones y comentarios de los asistentes al evento, quienes observaron o degustaron los productos derivados de los proyectos de emprendimiento. Lo anterior les permite interactuar con clientes potenciales y obtener *feedback* real (positiva o negativa) para mejorar el producto y efectuar ejercicios de reflexión sobre su actividad de emprendimiento; al respecto comentaron:

Fui la primera que se desanimó después de recibir comentarios negativos o que demeritaban los esfuerzos de brindar un producto que contribuya a la higiene femenina, me ponía a pensar que solo teníamos un prototipo de nuestra toalla, pero al final nos salvó y apoyó mucho, siento que las cosas que argumentamos fueron buenas (Isabel).

Mi experiencia en el evento tampoco fue tan grata: antes de las evaluaciones hubo interesados en el proyecto, se acercaban a preguntar de qué trataba. Entendemos que los comentarios son retroalimentación, pero había docentes de otras áreas (química y biotecnología) que no mostraron respeto hacia mi equipo, hicieron muchas críticas de aspectos de carácter “científico” haciéndonos creer que el proyecto no tenía futuro (Ángeles).

Categoría negativa 3. Cargas de trabajo

Existen percepciones negativas de los estudiantes por el hecho de adelantar casi un mes el tiempo establecido al inicio para celebrar el encuentro de emprendedores. Refieren el descuido de otras asignaturas, el truncar la continuidad de su tesis de grado, cargas excesivas de trabajo y mucho estrés, entre otros, como se evidencia en los siguientes comentarios:

Tuve complicaciones con la carga de trabajo, descuidé otras materias que no estaban ligadas al encuentro emprendedor, así como el inicio de mi tesis. Hubo detalles de último momento que complicó la entrega del trabajo completo tal y como se tenía previsto (Andrea).

Entre las cosas negativas está el adelanto de fecha del evento, pues de cierta manera nos obligó a poner nuestra salud física y mental en riesgo por tratar de entregar el trabajo en el tiempo establecido. Las cosas planeadas y establecidas en un principio no deben cambiarse, uno como alumno agenda mentalmente y se confía, luego entramos en un estrés por cambio de fecha y no se contempló que la semana próxima comenzaban los exámenes (Isaí).

Categoría mixta (positiva-negativa) 1. Organización del evento

Esta categoría presenta opiniones positivas y negativas de los estudiantes sobre la forma en que se organizó el evento de emprendedores, aun cuando las primeras son escasas en relación con las segundas; las opiniones positivas se reflejan en los siguientes comentarios:



La manera en que se presentaron los proyectos me pareció buena, porque se pudo recorrer en orden todos los stands y apreciarlos completamente, así como los posters que se presentaron, pues de esta manera se podía conocer más acerca de lo que cada uno de los equipos estaba presentando (Mayra).

La organización de las mesas de cada equipo que participó en el encuentro me pareció bien, ya que se formaron de acuerdo con el tipo de proyecto y se intercalaron, haciendo un poco más de convivencia con otros grupos de la misma carrera y de otras (Guadalupe).

Creo que la forma de organizar los stands y el evento en sí fue buena desde mi punto de vista. Quizá hubo ciertos detalles en cuanto a los tiempos, pero fueron cosas imprevistas (Isaí).

Sin embargo, la mayoría de los estudiantes hicieron fuertes críticas sobre la planeación y organización del evento, indicativo de que es necesario mejorar y reportar estos hechos. Al respecto, mencionaron que el encuentro les exigió grandes esfuerzos y recursos:

Los docentes que coordinaron el evento no se ponían de acuerdo en las instrucciones para los participantes. La mañana del evento, un profesor nos dijo que cuando iniciaran las conferencias un integrante del equipo se quedara a terminar de arreglar el stand y los demás debían acceder al auditorio. Esa orden se acató, pero otra profesora llegó a regañarnos y amenazó con bajarnos calificación si no entrábamos a la conferencia. Honestamente tal amenaza me molestó, ya que si hacíamos tales acciones era para adornar el stand y por nuestra calificación (Ángeles).

Mi experiencia en el evento emprendedor fue negativa, pues adelantaron mucho las fechas y por ello nos desconcentramos a la hora de entregar los avances y los trabajos escolares de otras materias que también teníamos; pero como este era un proyecto a presentar en el encuentro, le dimos más peso y más atención. Y aunque de parte de otros maestros no recibimos recompensa por nuestro esfuerzo, aun cuando sabían por lo que estábamos pasando, no dejaban de lado los trabajos que les teníamos que entregar (Fernanda).

Categoría mixta (positiva-negativa) 2. Apoyo de profesores

En esta categoría las opiniones de los estudiantes están divididas según su propio imaginario; así, un pequeño grupo afirmó que contaron con el apoyo de algunos profesores para el logro de su proyecto de emprendimiento y poder participar en el evento:

Me llevo una gran enseñanza por parte de los profesores que nos ayudaron a participar en este encuentro, a pesar de que el evento se adelantó, creo que todos obtuvimos un buen resultado y apoyo por parte de los profesores (Fernanda).

El Dr. “X” fue el único que se vio preocupado por todo este asunto de la sobrecarga de trabajo e hizo lo posible por que tuviésemos más tiempo para entregar los documentos, e igual siempre estuvo atento en dado caso de que a nuestro equipo le faltara algo o tuviera una duda. Nos motivaba con sus palabras de aliento: “ustedes pueden”, “confío en ustedes”, lo que de cierta forma nos hacía sentir bien ante todo el caos que vivíamos (Edith).

En sentido opuesto, la mayoría de los estudiantes refieren escaso apoyo por parte de los profesores, mencionando nulo interés, poca disposición a disminuir cargas de trabajo en sus asignaturas, como muestran los siguientes comentarios:

El estrés y la ansiedad aumentaron, y más al no sentir el apoyo por parte de los demás profesores, fue agotador y nada emocionante para nosotros porque era nuestro último semestre. Otros profesores nos hicieron sentir mal y por lo mismo no disfruté de mi último encuentro de emprendedores. Una profesora siempre estuvo atacándonos de manera personal en ese encuentro (Edith).

Mi inconformidad se debió a la ausencia del profesor asesor de los proyectos, pues cuando se encontraba ausente me surgieron dudas con los estados financieros; estoy consciente de que como alumno de último semestre debo contar con esos conocimientos, pero, como a cualquier persona le sucede, surgen dudas que deben ser resueltas y a falta del asesor directo se recurrió a otro (Isabel).

La culpa fue nuestra al no negociar antes de participar de manera obligatoria en el evento, en la materia de Marketing digital un supuesto punto extra en la calificación del tercer parcial, y que al final se integrara dentro de la calificación, la maestra ya no me transmite ningún tipo de confianza (Rosa).

Si bien es cierto que a la fecha no existen enfoques teóricos y pedagógicos específicos para la EE, los resultados muestran que los eventos de emprendedores abonan para enfatizar la importancia del empleo de la corriente pedagógica del constructivismo, pues con ello los estudiantes pueden construir conocimientos al enfrentar y comprender el contexto que les rodea. De ahí que los resultados de este estudio hagan importantes aportes para justificar la necesidad de cambiar la forma actual de llevar a cabo la EE centrado en el profesor al aprendizaje centrado en el estudiante (Sioukas, 2023).

Lo anterior conlleva importancia si se toma en cuenta que el uso del constructivismo en las aulas para la EE es muy escaso; por ende, la investigación hace aportaciones destacadas al estado del arte del tema al explorar las vías de aprendizaje y los desafíos que enfrentan los estudiantes universitarios en las aulas de emprendimiento centradas en el constructivismo, pues les permite integrarse y participar con sus compañeros en actividades prácticas y asumir la responsabilidad del aprendizaje a través de una práctica reflexiva.

Al respecto, Kayii y Akpomi (2022), afirman que el constructivismo es utilizado con frecuencia en la enseñanza de las matemáticas y las ciencias en todos los niveles educativos; sin embargo, y de manera lamentable, hay pocos reportes sobre su aplicación en la EE. Por tanto, los hallazgos de este trabajo constituyan importantes aportes para el desarrollo teórico sobre el papel del constructivismo para ayudar a las IES y a los profesores a mejores prácticas de EE en el contexto universitario, prácticas que promuevan la creatividad y la innovación, y la puesta en práctica de los conocimientos teóricos del emprendimiento por parte de los estudiantes. En ese sentido, se recomienda aplicar el enfoque constructivista en la EE, sobre todo si se desarrolla con una fuerte vinculación entre las IES y el tejido empresarial circundante en el área de influencia de la primera.

Discusión

En este caso particular, los eventos de emprendedores resultan ser una oportunidad para que los estudiantes obtengan experiencias favorables para formarse como empresarios; como dicen Wang *et al.* (2022), influyen para desarrollar sus capacidades emprendedoras y abonan a la teoría del aprendizaje. Además, coadyuvan al desarrollo de competencias transversales útiles en su cotidianidad y en su contexto universitario, lo que coincide con Melki (2018), en el sentido de que la EE debe desarrollar actitudes, comportamientos y capacidades a nivel individual.

Los hallazgos coinciden con Muñoz y Valverde (2020) al corroborar que estos eventos son estrategias didácticas para que los estudiantes pongan en juego tres saberes: saber, saber hacer y saber ser; además apuntalan al modelo pedagógico de “Aprender a aprender” y “Aprender haciendo”, lo que permite a los estudiantes trabajar, presentar y defender sus proyectos de emprendimiento, obtener aprendizajes significativos y desarrollar competencias transversales (Sharp, 2023; Abrigo, 2018). Por su parte, las conferencias y charlas impartidas por empresarios en estos eventos, como dice Shenghui (2021), son importantes porque impulsa en los estudiantes el espíritu empresarial, el pensamiento crítico y la capacidad práctica. Por ello Melki (2018) menciona que estos eventos deben ser multi e interdisciplinarios y contar con el binomio academia-industria, implicando a agentes externos (empresarios y agencias) para que los estudiantes obtengan experiencias enriquecedoras del mundo del emprendimiento real.

La evidencia empírica obtenida coincide con Shenghui (2021), quien dice que los proyectos presentados en tales eventos permiten evaluar el grado de creatividad e innovación de los estudiantes para generar alternativas de solución a problemáticas y necesidades de la sociedad traducidos en bienes y servicios, mismos que los asistentes pueden conocer cuando los degustan, prueban o adquieren. Además, los eventos abonan al aprendizaje basado en problemas (ABP), en tanto que los estudiantes pueden aplicar un análisis crítico para comprender las necesidades sociales y responder a estas mediante proyectos de emprendimiento (Shenghui, 2021). A su vez, Muñoz y Valverde (2020) mencionan que esta estrategia didáctica permite a los universitarios trabajar en contextos pedagógicos cómodos, libres, dialógicos y

lúdicos, siendo idónea para los últimos semestres porque brindan a los estudiantes sus primeras experiencias como emprendedores, las que tal vez quieran formalizar una vez terminada la licenciatura.

Para Brentnall *et al.* (2017) estos eventos brindan a los estudiantes la oportunidad de socializar y aprender técnicas y habilidades mediante la observación y el intercambio de ideas; los participantes muestran mejores conocimientos sobre negocios, autoeficacia y más viabilidad para convertirse en empresarios en comparación con quienes no participan (Heilbrunn y Almor, 2014). Los resultados coinciden con Shenghui (2021), quien señala que mediante estos eventos la universidad informa y publica las experiencias y logros de los proyectos emprendedores estudiantiles, y así fomenta la conciencia de innovación y espíritu empresarial al resto de los estudiantes.

Sin embargo, se encontraron aspectos negativos en cuanto a los reconocimientos y premios obtenidos por los participantes del evento; de ahí la necesidad de tomar en cuenta lo referido por Wang (2020): que la EE y sus estrategias didácticas promueven el desarrollo y aplicación de diversas capacidades, pero a veces existen factores desfavorables en los centros escolares para su adecuada aplicación, como recursos limitados (financieros, materiales, humanos), políticas institucionales (de gestión y académicas) no adecuadas y un ecosistema emprendedor inadecuado, entre otros, que limitan el logro de los objetivos del evento de emprendedores. En consecuencia, antes de emplear esta estrategia didáctica es necesario que los coordinadores del evento se aseguren de tener el apoyo de la IES en forma de recursos materiales, financieros y de otra índole para desarrollar el evento en mejores condiciones (Valderrama *et al.*, 2017).

Otra ventaja que los estudiantes atribuyen a estos eventos es que les permite recibir retroalimentación para mejorar el producto o servicio que presentan en forma de PMV y obtener aprendizaje validado sobre los futuros clientes (Llamas y Fernández, 2018); refieren que les ayudó a identificar área de oportunidad en los productos que deben atender, si es que quieren continuar y formalizar su proyecto de emprendimiento. Luego entonces, se pueden obtener valiosas lecciones cuando se toma en cuenta lo dicho por Linton y Klinton (2019), que el proceso emprendedor no es lineal y por ello requiere la búsqueda y aplicación de la creatividad en un proceso no terminado y no estructurado; el pensamiento emprendedor exige un enfoque práctico donde los estudiantes salen del aula, aspecto que favorece los eventos de emprendimiento.

Se identificó la necesidad de que los eventos se agenden de manera formal en la planeación de actividades del programa educativo y se respeten las fechas acordadas, pues de no ser así se originan situaciones como las mencionadas por Silva *et al.* (2020): someter a los estudiantes a cargas de trabajo excesivas que generan estrés y malestar físico, emocional y psicológico. De ahí la necesidad de seguir a Sharp (2023) cuando sugiere informar a los estudiantes desde el inicio del ciclo escolar sobre el evento, y hacerlos conscientes de las exigencias de tiempo y dedicación que implica desarrollar los proyectos a presentar en dicho evento.

Otra área de oportunidad encontrada fue la organización del evento, y al respecto cabe destacar la carencia de estudios en los que se

reporte la forma de organizar y llevar a cabo estos eventos, pues se ha comenzado a estudiar la eficacia de los métodos de la EE, pero sin una norma unificada y una división difusa de los métodos y variables a incluir al investigar el tema (Yang *et al.*, 2021). Las observaciones sobre la mala organización del evento dejan sobre la mesa una cuestión apenas considerada en la literatura y de la que Wang *et al.* (2022) señalan que poco se ha reportado el lado oscuro de la EE entre los estudiantes y ha recibido mínima atención por parte del mundo académico.

En el caso concreto, los coordinadores del evento dan por hecho que su organización y desarrollo es eficiente y contribuye al bienestar de los estudiantes; no obstante, los estudiantes coinciden con Sharp (2023) al afirmar que si bien los eventos aumentan su interés por el emprendimiento, les ocasiona falta de tiempo para prepararse debido a tareas académicas de otras asignaturas, de ahí que estos comentarios pueden utilizarse para mejorar la futura organización de eventos de emprendedores (Lui *et al.*, 2022).

Por último, la evidencia señala la necesidad de mejorar la atención y asesoría a los estudiantes por parte de los profesores, pues un factor para la eficacia de estos eventos es apoyarlos en todas las etapas del proyecto: formación de ideas innovadoras, planificación del proyecto, práctica y desarrollo del producto o servicio, y promoción y comercialización (Cangu, 2023; Shenghui, 2021). Lo anterior es corroborado por Sepúlveda (2021), quien al realizar un seguimiento de las diez ediciones de un evento de emprendimiento encontró diversa información para la mejora e identificó fortalezas y debilidades al respecto. Además, las universidades con buenos programas de emprendimiento son aquellas donde los profesores involucrados en la EE tienen experiencia empresarial, es decir, conocen teoría del emprendimiento y pueden aplicarla en situaciones reales (Lagunes *et al.*, 2014).

Conclusiones

Ahora podemos responder a las interrogantes planteadas al inicio del documento: ¿Cuál es el aporte de la estrategia didáctica de eventos de emprendimiento en el desarrollo de competencias emprendedoras en los estudiantes que participan en ellos? ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades que atribuyen los estudiantes a dicha estrategia didáctica? Se concluye que se cumplió el objetivo principal del estudio para el programa educativo en cuestión, pues el evento anual de emprendedores ha resultado ser una buena estrategia didáctica para la EE y para fortalecer el desarrollo de competencias emprendedoras en los estudiantes que cursan los últimos semestres de su formación universitaria. Las actividades de dicho evento permiten a los estudiantes involucrarse y participar de manera creativa, brindándoles un referente de lo que implica un emprendimiento real en un contexto de aprendizaje teórico-práctico, y la puesta en acción de competencias multidisciplinarias que abonan a la actividad de emprendimiento.

Entre los principales aportes del evento está el que los estudiantes obtengan experiencias por el contacto con emprendedores reales, quienes les transmiten sus vivencias, retos y exigencias de lo que implica ser un emprendedor; las actividades de desarrollar el prototipo

de un producto y comercializarlo hace posible aplicar conocimientos y competencias de emprendimiento, pero también, habilidades transversales como la comunicación eficaz, persuasión, resiliencia, trabajo en equipo, logro de objetivos, entre otras, todas ellas muy demandadas en el mundo de los negocios y en el campo laboral.

El evento les permite experimentar el grado de aceptación y rechazo, por parte de un público real, de un proyecto de emprendimiento traducido en un producto o servicio, lo cual conlleva ventajas como obtener información para mejorar el producto con miras a su futura comercialización y convertirlo en un emprendimiento formal; además, tienen la oportunidad de socializar con el público y aplicar sus habilidades en negociación, comercialización y ventas. Luego entonces, los eventos de emprendedores resultan ser una buena estrategia didáctica para que los profesores trabajen la EE en contextos prácticos, colocando a los estudiantes en situaciones que van más allá de lo teórico en las aulas.

No obstante las ventajas reportadas por dicha estrategia didáctica, desde el imaginario de los estudiantes presenta áreas de oportunidad que deben atenderse para mejorar en los próximos eventos en aspectos como identificar las competencias específicas que se desean desarrollar en los estudiantes a través de dicho evento, mejorar el diseño didáctico y operativo (planeación y organización), la escasa formalidad en las fechas y tiempos establecidos para el evento que les originaron cargas excesivas de trabajo y estrés, mejorar el trabajo de los coordinadores del evento, el tipo de conferencias y talleres, entre otros.

El escaso apoyo de los profesores que no imparten asignaturas de emprendimiento, los tipos de premios y reconocimientos que no correspondieron a los esfuerzos físicos y monetarios realizados para desarrollar sus emprendimientos hacen patente la necesidad de que el responsable del programa educativo y las autoridades universitarias establezcan un vínculo con los integrantes del ecosistema emprendedor local y regional para gestionar apoyos para la organización del evento en sus ediciones futuras.

Para cerrar este reporte se deben reconocer sus limitantes metodológicas y empíricas, ante todo porque el número pequeño de participantes no son representativos de la población universitaria, por lo cual los resultados están limitados en cuanto a su alcance e impacto; es decir, no se pueden generalizar y solo describen la situación de un grupo particular de estudiantes de un programa educativo y de una IES determinada; por otro lado, además los escasos reportes de investigación sobre el tema limitaron el discutir y contrastar de manera más profunda los resultados encontrados con sus referentes teóricos. Como prospectiva, queda pendiente indagar no solo en los estudiantes próximos a egresar, sino efectuar una investigación longitudinal que brinde seguimiento a la situación del evento a lo largo de los cinco años de formación universitaria de las próximas generaciones de estudiantes.

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación y que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.



Referencias

- Abrigo, I. (2018). Emprendimiento universitario: una oportunidad académica para traspasar Fronteras. *INNOVA Research Journal*, 3(2), 113-122. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n2.2018.424>
- Ávila, E. (2021). La evolución del concepto emprendimiento y su relación con la innovación y el conocimiento. *Revista Investigación y Negocios*, 14(23), 32-48. <https://doi.org/10.38147/invneg.v14i23.126>
- Azqueta, A. y Naval, C. (2019). Educación para el emprendimiento: una propuesta para el desarrollo humano. *Revista Española de Pedagogía*, 77(274), 517-533. <https://doi.org/10.22550/REP77-3-2019-03>
- Balan, P. y Metcalfe, M. (2012). Identifying teaching methods that engage entrepreneurship students. *Education + Training*, 54(5), 368-384. <https://doi.org/10.1108/00400911211244678>
- Bernal, A., Cárdenas, A. y Martín, Á. (2021). *Veinte años de educación emprendedora (2000-2020)*. Octaedro ediciones. <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2021/05/9788418819209.pdf>
- Bibiana, N. (2019). Identification and efficacy of strategies for teaching entrepreneurship education among students in tertiary institutions in Kwara State Nigeria. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 6(1), 208-217. <http://dx.doi.org/10.14738/assrj.61.5983>
- Brentnall, C., Rodríguez, I. y Nigel, C. (2017). Sometimes, the Mouse Gets Eaten. Initiating a Boundary-spanning Study on Competitions in Entrepreneurship Education. <https://researchprofiles.herts.ac.uk/en/publications/sometimes-the-mouse-gets-eaten-initiating-a-boundary-spanning-stu>
- Buendía, A. Guzmán, C., Miller, D., Pérez, A., Arévalo, A. y Quiroga, B. (2020). *Movilidad académica iberoamericana de estudiantes normalistas: Proyecto Paulo Freire-México: voces, experiencias y propuestas*. COMIE-SEP.
- Cotera, E., Zavala, M., Delgadillo, P. y Ruiz, M. (2016). La incubadora de empresas de la UAEM, una alternativa para fomentar en los estudiantes el emprendedurismo. XIII Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia, León, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 17-19 de agosto. https://congresos.cio.mx/13_enc_mujer/
- Colther, C., Fecci, E., Cayun, G. y Rojas, J. (2020). Enseñanza de la cultura emprendedora en la universidad: el caso de la Universidad Austral de Chile. *Formación universitaria*, 13(4), 129-138. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400129>
- Cuartero, N., Camacho, D., Gonzales, D., Leyva, J. y Navarro, O. (2025). Defining nursing entrepreneurship from the point of view of future professionals: A qualitative study. *Nurse Education Today*, 144, 106421. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106421>
- Damián, J. (2024). Ferias de emprendedores en la universidad: percepciones negativas desde los estudiantes participantes. *Debates en Evaluación y Currículum*. <https://cie.uatx.mx/debates-en-evaluacion-y-curriculum/pdf2024/B130.pdf>
- Damián, J. (2022). Teaching entrepreneurship: Between politics and educational practice. *Education Policy Analysis Archives*, 30(148), 1-23. <https://doi.org/10.14507/epaa.30.7078>
- Damián, J. (2022a). Desarrollar proyectos productivos en zonas rurales e indígenas del estado de Oaxaca: experiencias estudiantiles. *Acta Universitaria*, 32, 1-16. <https://doi.org/10.15174/au.2022.3298>

- Damián, J. (2022b). Fundamentos teóricos de la investigación sobre educación en emprendimiento en universidades públicas: estado del arte 2010-2020. *Revista de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas*, 7(14), 20-33.
- Di Paola, N., Meglio, O. y Vona, R. (2023). Entrepreneurship education in entrepreneurship laboratorios. *The International Journal of Management Education*, 21(2), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100793>
- Espinosa, M. y Paz, Y. (coords.). (2021). *Emprendimiento y desarrollo económico*. Universidad Tecnológica de la Mixteca /Ediciones del Lirio.
- Goetz, J. y LeCompte, M. (1982). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Ediciones Morata.
- González, E., Corzo, S. y Sánchez, J. (2021). Estrategias para promover la cultura emprendedora en los estudiantes de la Universidad de Guadalajara: campus CUCEA. *Ecosistema de datos y competitividad*, 14(4), 3-23.
- Hardie, B., Kerry, L. y Highfield, C. (2022). Characteristics of effective entrepreneurship education post-COVID-19 in New Zealand primary and secondary schools: A Delphi study. *Entrepreneurship Education*, 5, 199-218. <https://doi.org/10.1007/s41959-022-00074-y>
- Heilbrunn, S. y Almor, T. (2014). Is entrepreneurship education reproducing social inequalities among adolescents? Some empirical evidence from Israel. *The International Journal of Management Education*, 12(3), 445-455. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2014.05.008>
- Jacobi, T. (2021). *Emprendedores salvajes. Una guía rápida para conseguir tus pasiones y vivir de acuerdo a tus sueños*. Harper Collins.
- Jiménez, G., Elías, R. y Silva, C. (2014). Innovación docente y su aplicación al EEES: emprendimiento, TIC y universidad. *Historia y Comunicación Social*, 19, 187-196. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45125
- Kayii, N. E. y Akpomi, M. E. (2022). Constructivist Approaches: A Budding Paradigm for Teaching and Learning Entrepreneurship Education. *International Journal of Education, Teaching, and Social Science*, 2(1), 31-44. <https://doi.org/10.47747/ijets.v2i1.586>
- Kurata, K., Kodama, K., Takashi, M., Hiromasa, O., Sou, T., Jun, S. y Kuniaki, J. (2023). The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship intention in the engineering studies. *Procedia Computer Science*, 225, 3919-3928. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.387>
- Lagunes, L. Herrera, M. y González, L. (2014). Tecnológico de Monterrey, Puebla. Modelo integral para el desarrollo de la actividad emprendedora. En Luis Lagunes et al. (Coords.), *Innovación y emprendimiento a la luz del contexto latinoamericano. Guía de mejores prácticas para el impulso de la actividad emprendedora basada en la innovación* (pp. 91-102). Consejo Latino Americano de Escuelas de Administración.
- Linton, G. y Klinton, M. (2019). University entrepreneurship education: A design thinking approach to learning. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 8(3), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13731-018-0098-z>
- Llamas, F. y Fernández, J. (2018). La metodología *Lean Startup*: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *Revista EAN*, 84, 79-95. <https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918>
- Lui, M., Gorgievski, M., Qi, J. y Paas, F. (2022). Increasing teaching effectiveness in entrepreneurship education: Course characteristics and student needs differences. *Learning and Individual Differences*, 96, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102147>
- Martínez, G. (2022). Presentan estudiantes proyectos de negocios. <https://gaceta.uacj.mx/blog/2022/06/14/presentan-estudiantes-proyectos-de-negocios/>

- Melki, A. (2018). A Pedagogical Strategy to Teach Entrepreneurship: An Observation Based on Literature. *KnE Social Sciences*, 3(10), 78-84.
<https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.2885>
- Miço, H. y Cungu, J. (2023). Entrepreneurship Education, a Challenging Learning Process towards Entrepreneurial Competence in Education. *Administrative Sciences*, 13(22), 1-21. <https://doi.org/10.3390/admsci13010022>
- Moore, T. (2010). The Entrepreneur Fair. Fifth Grade Student Businesses. *Social Studies and the Young Learner*, 22(3), 8-13.
- Muñoz, M. y Valverde, Y. (2020). Feria empresarial: una estrategia didáctica para fortalecer la cultura del emprendimiento. *Revista Criterios*, 27(1), 189-216.
<https://doi.org/10.31948/rev.criterios/27.1-art9>
- Paños, J. (2017). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 33-48. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.3.272221>
- Piña, L. S. (2023). El enfoque cualitativo: una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 8(15), 1-3. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2440>
- Rodríguez, A. (2020). La narrativa como un método para la construcción y expresión del conocimiento en la investigación didáctica. *Sophia*, 16(2), 183-195. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.2i.965>
- Sánchez, F., Espinosa, M., Paz, Y. y Barreiros, J. (2021). Las motivaciones de jóvenes universitarios para emprender en el marco del proyecto piloto SIEM. En Mónica Espinosa y Yannet Paz (Coords.), *Emprendimiento y desarrollo económico* (pp. 1-26). Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- Selamé, T. (1999). *Emprendimiento juvenil*. Universidad Santiago de Chile.
<https://emprendedorusach.wordpress.com/wp-content/uploads/2009/06/emprendimiento-juvenil.pdf>
- Sepúlveda, A. (2021). *Impacto de las Ferias de Emprendimiento y Empresarismo Innovador de Alto Impacto CAU-Villavicencio ejecutadas por el semillero SIEET en la comunidad universitaria tomasina de Villavicencio en los periodos 2016-1 a 2020-2* [tesis de maestría]. Universidad Santo Tomás Villavicencio.
- Sharp, T. (2023). An investigation of the impact of entrepreneurship programs on student interest in entrepreneurship competitions. *All Theses*, 4127.
https://tigerprints.clemson.edu/all_theses/4127
- Shenghui, Q. (2021). Research on Innovation and Entrepreneurship Education of College Students Driven by Competition. *American Journal of Education and Information Technology*, 5(1), 37-42.
<https://doi.org/10.11648/j.ajeit.20210501.16>
- Sioukas, A. (2023). Constructivism and the student-centered entrepreneurship classroom: Learning avenues and challenges for US college students. *Industry and Higher Education*, 37(4), 01-20.
<https://doi.org/10.1177/09504222221135311>
- Silva, M., López, J. y Columba, M. E. (2020). Estrés académico en estudiantes. *Investigación y Ciencia*, 28(79), 75-83.
<https://doi.org/10.33064/iycaa2020792960>
- Tselepis, T. y Lavelle, C. (2020). Design thinking in entrepreneurship education: Understanding framing and placements of problems. *Acta Commerci*, 20(1), a872. <https://doi.org/10.4102/ac.v20i1.872>
- Valderrama, J. Berdugo, M. y Plata, P. (2017). Innovación y emprendimiento: Ferias empresariales de tres IES en Bogotá. *CRITERIOS, Revista de Estudiantes Facultad de Ciencias Económicas*, 7(1), 105-121.

- Veintimilla, J. (2023). El perfil emprendedor y la motivación de los estudiantes para participar en las ferias virtuales de emprendimiento e innovación ExpoClick UTC. *Revista Sigma*, 10(1), 56-65.
<https://doi.org/10.24133/ris.v10i01.2918>
- Vela, F. (2018). Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En María Tarrés (Coord.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp. 63-92). El Colegio de México.
- Villanueva, G. (2020). *Feria regional de emprendedores "Piensan crea e innova": Informe de evaluación de las universidades miembros del Consejo Nacional de Universidades*. Consejo Nacional de Universidades.
- Wang, X. (2020). Research on the Path of College Students' Innovation and Entrepreneurship Education. *Open Journal of Social Sciences*, 8, 298-305.
<https://doi.org/10.4236/jss.2020.83027>
- Wang, J. Guo, Y., Zhang, M, Li, N., Li, K., Li, P., Huang, L. y Huang, Y. (2022). The impact of entrepreneurship competitions on entrepreneurial competence of Chinese College Students. *Frontiers in Psychology*, 13, 1-13.
<http://dx.org/10.3389/fpsyg.2022.784225>
- Wang, X., Chen, F. y Ni, H. (2022). The dark side of university student entrepreneurship: Exploration of Chinese universities. *Frontiers in Psychology*, 13, 11-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.942293>
- Yang, Q. Chen, J., Yang, L. y Liu, Z. (2021). How to develop entrepreneurial talent more effectively? A comparison of different entrepreneurship educational methods. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-13.
<http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.644113>

Semblanza

Javier Damián Simón Profesor investigador de tiempo completo en el Departamento de Ciencias Empresariales de la Universidad del Papaloapan, Oaxaca. Doctor en Enseñanza Superior por el Centro de Investigación y Docencia en Humanidades del Estado de Morelos (CIDHEM); maestro en Gestión para el Desarrollo por la Universidad Autónoma de Chiapas y en Ciencias de la Educación por el Instituto de Estudios Universitarios. Especialista en Investigación Educativa por el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDIR-TecNM), además de miembro del SNII nivel I. Líneas de investigación: educación en emprendimiento, y Estudiantes y egresados universitarios. Es miembro del cuerpo académico "Estudios multidisciplinares".



Innovación educativa: música y danza contemporánea con perspectiva de género

Educational innovation: Contemporary music and dance with a gender perspective

Pilar Serrano Betored
pilar.serranob@uam.es

Rosa María Díaz Mayo
rosamaria.diaz@uam.es

Universidad Autónoma de Madrid

Recibido: 30/7/2025 Aceptado: 20/10/2026

Palabras clave: Tecnología, educación, música contemporánea, danza contemporánea, género

Keywords: Technology, education, contemporary music, contemporary dance, gender

Resumen

El artículo presenta una investigación-acción sobre la desafección del alumnado universitario hacia la música y la danza contemporáneas en la formación docente en educación musical. Se diseñó una experiencia con el grupo Instituto Stocos, reconocido por integrar tecnología, música y danza, en la que participaron treinta estudiantes. La actividad se centró en la interpretación de repertorio contemporáneo mediante sensores y herramientas tecnológicas aplicadas a la creación escénica. El objetivo fue fomentar una actitud más abierta, reflexiva y participativa ante las expresiones artísticas actuales. La investigación de carácter cualitativa empleó la observación participante, entrevistas a los artistas y cuestionarios al alumnado, sobre todo en lo relativo a la incorporación de la perspectiva de género en las prácticas artísticas contemporáneas. Los resultados muestran un incremento del interés del alumnado por el uso de la tecnología en las artes y en las prácticas artísticas contemporáneas, así como una transformación positiva en la incorporación de la perspectiva de género. La investigación se desarrolló en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid.

Abstract

The article presents action research on university students' disaffection with contemporary music and dance in music education teacher training. An experience was designed with the Instituto Stocos group, renowned for integrating technology, music and dance, in which thirty students participated. The activity focused on the interpretation of contemporary repertoire using sensors and technological tools applied to stage creation. The aim was to foster a more open, reflective and participatory attitude towards current artistic expressions. The qualitative research used participant observation, interviews with the artists and



questionnaires for the students, especially regarding the incorporation of the gender perspective in contemporary artistic practices. The results show an increase in students' interest in the use of technology in the arts and these contemporary artistic practices, as well as a positive transformation in the incorporation of gender perspective.

Introducción

La actual educación artística enfrenta el reto de integrar la música contemporánea, la tecnología, el género y enfoques interdisciplinarios en los contextos educativos. Basándonos en este desafío, el objetivo de esta investigación es el diseño, implementación y evaluación de una acción estratégica consistente en la interacción de un grupo de treinta alumnos universitarios de educación musical con el grupo artístico Instituto Stocos, referente internacional de la música y danza contemporáneas con utilización de tecnologías de vanguardia en sus creaciones.

Los estudios precedentes coinciden en la necesidad de abordar estos cuatro ejes de manera conjunta para ofrecer una formación significativa y crítica, adaptada a los retos de la educación musical de hoy.

En relación con la música contemporánea, contamos con la perspectiva de autores como Botella Nicolás y Lerma Granell (2016), quienes comparan metodologías tradicionales y experienciales para concluir que las estrategias basadas en la audición activa mejoran la comprensión y la actitud del alumnado hacia la música contemporánea. Por otra parte, Urrutia Rasines y Díaz Gómez (2013) subrayan cómo la falta de formación específica de los docentes y la preferencia por repertorios populares modernos limita el estudio de la música contemporánea en la educación secundaria. Por último, Porto (2010) se suma a la importancia de integrar estéticas contemporáneas desde la infancia para estimular el desarrollo auditivo y creativo, promoviendo una educación estética activa y reflexiva.

Sobre la cuestión de género, Pajares Sánchez (2020) plantea una fundamentación feminista de la investigación participativa y defiende metodologías críticas que potencien la transformación de las relaciones de género en el ámbito educativo. A este enfoque de equidad se suman Prendes Espinosa, García Tudela y Solano Fernández (2020), quienes subrayan la importancia de la alfabetización digital para reducir la brecha de género en la educación superior, y advierten sobre la limitada implementación de estas propuestas. Díaz Mayo *et al.* (2023) analizan un diálogo entre cuatro mujeres artistas contemporáneas y la interacción derivada de cuatro disciplinas artísticas diferentes en el ámbito universitario, mientras que García-Gil y Pérez-Colodrero (2019) examinan las diferencias de género en el aprendizaje musical universitario, enfatizan las desigualdades persistentes en áreas como la composición y la dirección orquestal. Coinciden en la necesidad de incorporar enfoques feministas y de género para cuestionar las estructuras tradicionales de poder y promover una mayor equidad en la formación musical.

Sobre la temática de la danza, Palpán (2020) explora las experiencias en los procesos de creación de un grupo de estudiantes de la

especialidad de Danza de la Pontificia Universidad Católica del Perú, donde identifica tres factores clave en estos procesos, a saber: la autonomía de los estudiantes, las relaciones pedagógicas con sus profesores/directores y la comunicación entre iguales. En el ámbito universitario, Somma (2022) aporta una experiencia de mediación cultural con danza contemporánea en Montevideo, donde esta actúa como vehículo para mejorar la interacción social, un resultado similar al obtenido por Rebullido y Lameiro (2016) cuando realizan una investigación sobre el uso del *flashmob* como propuesta de innovación educativa en la formación universitaria de expresión corporal y danza. Por su parte, Poh *et al.* (2025) añaden a la cuestión cómo las lecciones de danza improvisada tienen un efecto positivo en el bienestar emocional de los estudiantes de educación superior en Malasia; a su vez, Fernández Rivas *et al.* (2023) demuestran que el alumnado universitario se siente más relajado cuando utiliza recursos como los códigos QR para el aprendizaje de danzas que cuando lo hacen sin ellos.

El uso de tecnologías en la educación artística se presenta como una estrategia clave para favorecer la creatividad y la interdisciplinariedad. Martín-Piñol, Calderón-Garrido y Gustems-Carnicer (2016) presentan una experiencia en la Universidad de Barcelona donde el empleo de técnicas audiovisuales (*stop motion*, *pixilación*) y recursos digitales libres permitió la integración de música y artes visuales, a la par que el trabajo cooperativo y el aprendizaje experimental. Del mismo modo, Farrero i Oliva, Jové Monclús y Selfa (2014) analizan cómo los *art encounters* con obras contemporáneas permiten la ruptura de estructuras jerárquicas de conocimiento y una educación inter y transdisciplinar. En el ámbito específico de la educación musical, Touriñán Morandeira (2018) pone de relieve que la integración de las TIC debe ir acompañada de un enfoque pedagógico adecuado para garantizar un uso correcto de la tecnología que sea garante de un verdadero medio educativo.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) surge como una metodología pertinente para la enseñanza de las artes contemporáneas. Nicolás y Ramos Ramos (2020) destacan que los proyectos más efectivos en educación musical combinan cuatro pilares fundamentales, a saber: investigación, práctica artística, enfoque multidisciplinar y presentación pública. Campayo Muñoz y Cabedo-Mas (2016) defienden la investigación-acción en conservatorios, considerando una enseñanza más holística y humanista. Por último, desde la perspectiva de la investigación en artes, Rey Somoza y Martín Hernández (2020) proponen metodologías flexibles como la auto-etnografía, el diario gráfico y las cartografías conceptuales para valorar la experiencia y la sensibilidad.

A partir de este marco se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo podríamos mejorar la formación y cambiar la percepción del alumnado universitario de educación musical sobre la música y la danza contemporáneas a través de tecnologías y perspectiva de género?

Los objetivos de esta investigación son los siguientes:

1. Valorar el conocimiento y la apreciación de la música y danza contemporáneas, con tecnologías y perspectiva de género, del alumnado universitario de educación musical.

2. Diseñar e implementar una acción estratégica que transforme la comprensión de la música y la danza contemporáneas a través de la práctica interpretativa.
3. Reflexionar e interpretar los resultados obtenidos con la acción estratégica implementada.

Método

El presente estudio se realizó con una metodología cualitativa, conforme al modelo de una investigación-acción específica (Sandín, 2003) en el marco de un proyecto de innovación docente desarrollado entre octubre de 2024 y febrero de 2025, en el área de formación del profesorado de educación musical de una universidad pública. Al tratarse de una acción educativa innovadora, diseñada por las autoras para abordar la enseñanza de música y danza contemporáneas en el contexto universitario, así como los desafíos asociados a su integración con las nuevas tecnologías y la perspectiva de género, se consideró que el enfoque metodológico más eficiente para desarrollar esta investigación era la perspectiva de investigación-acción propuesta por Elliott (1993), quien a su vez toma como punto de partida el modelo cíclico de Lewin (2006). Ambos plantean la identificación de una problemática o carencia, el diseño de una acción estratégica concreta y novedosa para afrontarla y llevarla a cabo, para luego analizar los resultados obtenidos y poder ofrecer futuras acciones estratégicas y mejoras. Nosotras optamos por el modelo de Elliot porque plantea las actividades como un diagrama de flujo, que parte de actividades cerradas de antemano, con una lógica procedimental y técnica determinada, en lugar de los ciclos de acción reflexiva propuestos por Lewin.

La experiencia consistió en la interacción del grupo Stocos con los alumnos a través del uso de dos programas para traducir movimientos corporales en sonidos: uno que producía sonidos vocales en cantones, y otro que proporcionaba un banco de sonidos instrumentales. Las docentes-investigadoras participaron de las actividades propuestas y realizaron una observación participante para la investigación.

Participantes

En el estudio participaron 32 personas: dos de ellas como artistas invitados de reconocido prestigio en el ámbito de la danza y la música contemporáneas (Instituto Stocos); los treinta restantes son estudiantes de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de una universidad pública madrileña. El alcance de la investigación aplica a los alumnos de Educación musical y, por tanto, la generalización a otros públicos es limitada. La mayoría de los alumnos participantes tienen 21 años (80%), mientras el resto oscila entre 20 y 24 años, con similar proporción entre rangos. Todos cursan Doble Grado de Maestro/a en Educación infantil y primaria. Ninguno de ellos cuenta con formación musical en conservatorio, y la mayoría solo ha recibido la educación musical correspondiente a enseñanzas obligatorias (58.8%). Los demás participantes han recibido clases en escuelas de música (11.7%), se han formado de manera autodidacta (11.7%), han recibido clases particulares (2.9%) y otras opciones de formación (2.9%).

Estrategias

Para obtener información sobre los actores implicados en nuestra propuesta de investigación-acción se utilizaron estrategias propias de la investigación cualitativa (Latorre, 2019: 379-380; Massot Lafon *et al.*, 2019: 321-358, Sabaniego *et al.*, 2019: 294).

Observación participante. Se realizó por las dos investigadoras responsables de este trabajo y se registró mediante notas de campo, fotografías y grabaciones audiovisuales de la experiencia de innovación analizada.

Cuestionarios. Se administraron dos cuestionarios a los estudiantes que participaron en la acción estratégica: uno previo y otro posterior a la experiencia. Para recoger y conocer la valoración y opinión del alumnado sobre la acción, se estructuraron cinco bloques de preguntas temáticas: música contemporánea, danza contemporánea, tecnologías aplicadas a las artes, género y aplicación didáctica. Los cuestionarios incluyeron preguntas de distinto tipo: cerradas, abiertas, graduadas y de opción múltiple.

Entrevista estructurada. Se realizaron dos entrevistas estructuradas a los dos artistas invitados que conforman el grupo Instituto Stocos (grabadas en formato de audio para su posterior análisis). La entrevista A se dirigió a Muriel Romero (coreógrafa y bailarina) y la entrevista B a Pablo Palacio (compositor). Los temas abordados fueron los mismos que en los cuestionarios al alumnado: música contemporánea, danza contemporánea, tecnologías aplicadas a las artes, género y aplicación didáctica.

Procedimiento

Los criterios de rigor científico en esta investigación-acción son:

Credibilidad. Todas las personas involucradas en el estudio (artistas invitados, alumnos e investigadoras) reconocen los hallazgos como verdaderos. Se han implicado en la elaboración de juicios, luego contrastados a través de la triangulación.

Contrastabilidad. Los resultados verificaron mediante la triangulación de tres fuentes informantes diferenciadas, tres herramientas de recogida de datos y cinco categorías temáticas de análisis de la información.

Transferibilidad. La acción estratégica implementada es aplicable en otros contextos educativos similares. Se ha generado una base de datos de resultados para futuras aplicaciones.

Reflexividad. Se ha realizado una observación persistente a través de una investigación propositiva para reconocer las relevancias de los datos.

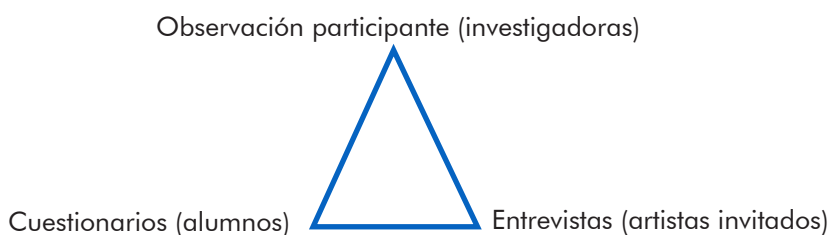
En nuestra investigación fueron observados los principios de confidencialidad y respeto a la integridad de las personas participantes. A todos ellos se les solicitó el consentimiento informado para la grabación o posible divulgación de imágenes y vídeos institucionales de la Universidad Autónoma de Madrid, así como para la publicación de los resultados derivados del estudio.

Análisis de la información

La información recopilada se analizó en función de los objetivos planteados, y para ello se reflexionó de forma crítica sobre la propia experiencia de innovación, además de haberse realizado un análisis del discurso de los participantes en la acción (artistas invitados y alumnos), estructurado en torno a cinco categorías temáticas:

1) música contemporánea, 2) danza contemporánea, 3) tecnología aplicada al arte, 4) género y 5) aplicación didáctica. Por último, realizamos una triangulación de todos los datos obtenidos (Bisquerra, 2019), como se muestra en la figura 1.

► **Tabla 1** Triangulación de los resultados.



El proceso se estructuró en varias fases sucesivas: 1) lectura comprensiva y reiterada del conjunto de datos; 2) identificación y codificación de unidades de significado; 3) agrupación de los códigos en categorías de análisis, y 4) interpretación de los resultados en relación con la pregunta de investigación y los objetivos planteados.

Las categorías de análisis se construyeron integrando categorías a priori. El análisis se realizó sobre fragmentos de discurso significativos, procedentes de respuestas completas del alumnado, así como sobre episodios relevantes de observación recogidos durante el desarrollo de la experiencia, atendiendo a aspectos verbales, corporales y actitudinales.

El proceso analítico se llevó a cabo de forma manual, sin el uso de software específico de análisis cualitativo, con el objetivo de favorecer una lectura profunda y reflexiva de los datos.

La acción de mejora consistió en la intervención constante durante el proceso de la actividad por parte de las investigadoras-docentes, en su rol de mediadoras entre artistas y estudiantes, mediante la aplicación de sus conocimientos pedagógicos y los obtenidos de la reflexión in situ sobre la acción.

Resultados

Los datos obtenidos se muestran de forma narrativa, debido a que surgen de un análisis del discurso propio de un estudio cualitativo, basado en preguntas abiertas orientadas a la reflexión.

Categoría temática 1: música contemporánea

La mayoría de los participantes tenía una idea equivocada sobre qué es la música contemporánea académica o no lo sabía de manera directa antes de realizar la acción de cambio. Así, 26.4 % respondió que no lo sabía, mientras que el resto se aventuró a definirla; de ellos, 67.8 % lo hizo de forma incorrecta y solo 5.8 % ofreció una definición acertada. Entre las respuestas destaca la asociación con música creada en el siglo XX, pero en la mayoría de casos vinculada a géneros y contextos no académicos. Además, muchos la relacionaron con repertorio específico para utilizarlo en la formación musical actual. Tras la realización del taller, el concepto había cambiado para la mayoría de los estudiantes; solo cuatro participantes manifestaron que su percepción no se había modificado. La reflexión más generalizada fue el reconocimiento de que tenían una idea equivocada. Por otra parte, solo un estudiante había tenido contacto con ella a nivel interpretativo y fue el único capaz de nombrar algún compositor del género. Tras el taller, se observó un impacto positivo: 96.7 % de los participantes mostró interés en volver a interpretarla y 90 % por conocer a otros compositores contemporáneos.

La opinión de los expertos se alineó con los resultados obtenidos, al coincidir en que la desafección entre la música contemporánea y el público joven está relacionada de forma estrecha con la falta de formación y ausencia de experiencias significativas en el ámbito educativo. Se refirieron a esta situación como un “vacío formativo”; Romero señaló “un déficit de base” y Palacio las “tendencias hacia la homogeneización”. Ambos subrayaron la necesidad de revisar en profundidad tanto la pedagogía musical como los formatos y modos de comunicación empleados por los creadores (Entrevistas A y B).

Al entrevistar a algunos estudiantes, ofrecieron reflexiones como las siguientes: “Nunca me había planteado hacer música de esa manera, dando un giro de 180° a lo que entendemos por música. La clase de ayer me hizo reflexionar sobre todo lo que aún queda por cambiar en la educación musical”; o “Existen muchos más recursos aparte de los que damos en clase y de los que siempre nos enseñaron cuando éramos pequeños” (Diario de campo).

Categoría temática 2: danza contemporánea

Antes de vivir la experiencia de innovación, 75.1% de los alumnos participantes afirmaban no haber bailado “nunca” danza contemporánea, mientras que 10.5% afirmaba que “muchas veces”. Al ser preguntados por el significado que atribuían al concepto de danza contemporánea, las respuestas fueron muy dispares, como “son los tipos de bailes que emergen actualmente, muy diferentes de los tradicionales”; “para mí, la danza contemporánea es un romper con la danza clásica, donde se juega más con la espontaneidad y libertad corporal”; “lo desconozco, puede ser algo actual que integre varios estilos musicales”. También antes de la experiencia, fueron preguntados sobre si podrían nombrar algún coreógrafo de danza contemporánea, a lo que solo cinco alumnos de la muestra respondieron de modo afirmativo.

Sobre la cuestión de qué aspectos de la danza contemporánea podrían conectar mejor con el público joven, el compositor Palacio reflexiona: “En nuestra experiencia, cuando los más jóvenes interactúan con nuestros sensores de movimiento se sumergen en una experiencia

somática, a través de esta tecnología alcanzan una experiencia más íntima con su cuerpo y movimientos” (Entrevista B). Durante la experiencia del taller, una de las alumnas probó a improvisar bailando con sensores en un ejercicio propuesto por el compositor, cerró los ojos y se dejó llevar por las sensaciones muy concentrada durante mucho tiempo (Diario de campo).

“Nunca había imaginado la forma de introducir las nuevas tecnologías en el propio movimiento”, fue una de las respuestas de los alumnos al ser preguntados sobre si su concepto de la danza contemporánea había cambiado tras esta experiencia, sobre lo que también afirmaron: “lo veía como algo muy complicado de realizar o que se requería de mucha técnica para hacerlo. El otro día pudimos ver que todos fuimos capaces de desarrollar las dinámicas que nos propusieron”; “antes creía que la danza contemporánea era principalmente la expresión del cuerpo de forma creativa, pero mediante movimientos coreografiados. Sin embargo, se trata de una expresión del cuerpo interactiva, creando un diálogo entre el cuerpo, el sonido y el entorno”. En esta misma línea, la coreógrafa Romero incidió sobre esta idea: “La danza contemporánea les ofrece especialmente la posibilidad de la improvisación, que les permite estar muy vivos y lúdicos” (Entrevista A). Tras la experiencia, 43.3% afirmaron querer volver a bailar danza contemporánea y 33.3% dijeron que “tal vez”. También 66.7% querría conocer a otros coreógrafos de danza contemporánea y 13.3% contestaron que “tal vez les gustaría”.

Categoría temática 3: tecnología aplicada al arte

El 61.7 % de los participantes afirmó conocer diferentes posibilidades de aplicación de la tecnología a las artes, frente a 38% que declaró no tener ninguno. Sin embargo, 73.5% nunca había participado en una experiencia artística que implicara el uso de tecnologías, mientras que 14.7% lo había hecho una sola vez y 11.7% en más de una ocasión. A pesar de estos precedentes, 47% no pudo nombrar ningún ejemplo de aplicación tecnológica en el arte, frente a 53% que sí propuso opciones variadas. Tras la realización de la acción de cambio, 93.3% indicó haber aprendido algo nuevo sobre las posibilidades de aplicar tecnologías a las artes. Ese mismo porcentaje manifestó interés en volver a participar en una experiencia similar: 70% respondió de forma afirmativa y 23.3% dijo “tal vez”. Además, 90% expresó interés en conocer otros ejemplos de aplicaciones tecnológicas en el arte como consecuencia directa de la experiencia vivida; solo 10% respondió “tal vez” o “no”.

Los entrevistados destacaron que, a pesar del acceso y avances tecnológicos, se produce un rechazo a su uso en el ámbito artístico y esto se debe al desconocimiento: “el porcentaje de piezas programadas con tecnología en Alemania, por ejemplo, es apenas de 1%. Entre artistas existe una dicotomía entre ‘nosotros o las máquinas’”. Y, por otra parte, “Aunque parezca que todo está disponible, hay muchas barreras de acceso” expresa Palacio. Romero destaca la importancia del trabajo interdisciplinar y colaborativo, dado que “ningún artista puede dominar todo”, añade Romero. Falta una comprensión profunda de las tecnologías y “se necesita una formación que conecte artes y ciencias” (Entrevistas A y B).

El alumnado manifestó que “es un recurso de mucha utilidad en educación”; “pueden ser un gran recurso para crear nuevas formas de expresión”; “creo que pueden ser beneficiosas en lo musical, para nuevos sonidos y accesibilidad. Pero antes del taller no sabía aplicarlo en la danza” (Diario de campo).

Categoría temática 4: género

Previo a la experiencia, se preguntó al alumnado si serían capaces de nombrar a alguna compositora, coreógrafa o artista contemporánea que trabajase con la interacción de tecnología, música y danza. Sobre la primera categoría, solo cinco alumnos fueron capaces de identificar a una compositora de música contemporánea, citando a Unsuk Chin, Marina Mascarrell, Caroline Shaw, Jennifer Higdon y Kaija Saariaho. En la segunda categoría, coreógrafas contemporáneas, solo dos alumnos supieron nombrar a Crystal Pite y Blanca Li, y en la tercera categoría, dedicada a artistas que trabajaran con la interacción entre música, danza y tecnología, solo dos alumnos supieron nombrar a una artista contemporánea que trabajase con tales herramientas, citando a Paloma McGregor y Catalina Carrasco.

Durante el taller con Instituto Stocos, los artistas mostraron a los alumnos participantes dinámicas de improvisación de movimientos por parejas, en las que insistían en no reproducir ningún rol predeterminado (Diario de campo). Sobre los roles de género asociados a las prácticas musicales, Romero compartió: “En la danza, por ejemplo, existía el estigma de la homosexualidad sobre los hombres que bailaban, algo que afortunadamente se ha superado. La brecha de género en la danza sigue existiendo, las mujeres continúan siendo mayoría, pero cada vez hay más chicos estudiando en los conservatorios” (Entrevista A). Esta realidad fue también recogida en las conversaciones del alumnado, como la de una de las alumnas que contó a sus compañeras que ella estudió danza de pequeña y que tenía un compañero al que insultaban en el colegio con términos homófobos por estudiar danza (Diario de campo).

En cuanto al ámbito técnico y de producción en artes escénicas, y su relación con la superación de estereotipos de género, el compositor Palacio reflexionó: “El cambio más significativo sobre roles de género que he visto últimamente es el aumento de mujeres en puestos técnicos de teatros y auditorios, y una mayor empatía y adaptabilidad de estas profesionales en contextos como conciertos y performances. Hace unos años solo encontrabas a hombres en el equipo de producción de un auditorio antes del concierto, y era una especie de ejército del no” (Entrevista B).

Tras la experiencia con Instituto Stocos, los alumnos fueron cuestionados sobre si les gustaría conocer más mujeres compositoras de música contemporánea, a lo que 60% respondió “sí” y 30% “tal vez”. Al ser preguntados por su interés en conocer a más mujeres coreógrafas contemporáneas, 70% contestó “sí” y 20% “tal vez”. Por último, a la cuestión de si les gustaría conocer alguna mujer artista contemporánea que trabaje la intersección entre tecnologías, música y danza, 83.3% dijo “sí” y 6.7% “tal vez”.

Categoría temática 5: Aplicación didáctica

En la acción estratégica desarrollada, el alumnado participante asumió un rol protagonista al enfrentarse a la planificación de actividades docentes de música y danza contemporánea apoyadas en nuevas tecnologías. Antes del taller, los datos reflejaron un desconocimiento generalizado en este ámbito: solo 2.9% manifestó saber cómo abordar este tipo de propuestas, frente 97.1% que admitió no saberlo. Además, 14.3% percibía “mucho” dificultad para desarrollarlas, 37.1% “bastante” y 48.6% “algo”, sin que ningún participante valorara la dificultad como “poca” o “ninguna”.

Tras la realización del taller se observó una mejora notable en la autopercepción de sus competencias: 66.7% afirmó sentirse capacitado para diseñar actividades con estas características, aunque 36.7% continuaba percibiendo dificultades. En cuanto al grado de dificultad, 43.3% consideró que tendría “algo” de dificultad, 40% “bastante” y 13.3% “mucho”, mientras que solo 6.7% la evaluó como “poca” y ninguno como “ninguna”. Estos resultados evidencian una evolución positiva en el alumnado, aunque persisten retos significativos en la implementación de este tipo de propuestas.

En paralelo se entrevistó a los artistas responsables de impartir el taller, Romero y Palacio (Entrevistas A y B), para recoger su perspectiva sobre la didáctica y su aplicación en el aula en relación con la música, la danza contemporánea y el uso de tecnologías asociadas.

Ambos entrevistados subrayaron la importancia de la interdisciplinariedad como una realidad creativa contemporánea, vinculada a su vez al ámbito educativo, y destacaron el valor de la diferenciación cultural para el enriquecimiento de la sociedad. Palacio, a pesar de no contar con una dedicación principal a la docencia, señaló que el arte trasciende las aulas y afecta a los procesos educativos de manera amplia. Reflexionó sobre cómo en generaciones anteriores existía una menor inhibición hacia la expresión artística espontánea —como cantar o bailar—, mientras que ahora predomina una actitud de autolimitación expresada en afirmaciones como “yo no sé cantar” o “yo no sé bailar”. Asimismo, destacó la atomización de las disciplinas en el sistema educativo y la tendencia a una excesiva especialización, lo que dificulta una integración natural de las artes en la vida cotidiana y en las aulas, reduciendo así el potencial formativo de la educación artística en la construcción de personas más completas (Entrevista B). Romero incidió en la ausencia estructural del arte contemporáneo en las aulas, advirtiendo que la falta de formación artística en el entorno familiar del alumnado condiciona su acceso a carreras artísticas y su desarrollo cultural. Consideró fundamental que la escuela supla esta carencia mediante experiencias que estimulen la curiosidad y el disfrute artístico (Entrevista A). En relación con el currículo educativo, se señaló la obligación normativa de abordar todas las etapas históricas, incluida la contemporánea (Diario de campo). Palacio atribuyó la omisión de esta etapa a su menor consolidación, mientras Romero defendió la necesidad de facilitar el acceso real del alumnado a la cultura contemporánea. Ambos artistas coincidieron en la importancia de metodologías basadas en la creación, la escucha y la experimentación, enfoques también defendidos por Díaz Mayo como clave para acercar a los estudiantes a las prácticas artísticas actuales.

La comparación entre las experiencias del alumnado y las reflexiones de los artistas revela una conexión significativa: mientras los estudiantes, tras la acción formativa, muestran una mejora en su autoconfianza, pero aún perciben notables dificultades, los docentes-artistas ponen el énfasis en las carencias estructurales de la formación artística en el sistema educativo. Ambas perspectivas coinciden en la necesidad de reforzar la presencia del arte contemporáneo en la enseñanza obligatoria y en la importancia de promover experiencias educativas vivas, interdisciplinarias y culturalmente integradoras.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación confirman varias tendencias ya señaladas en la literatura. En primer lugar, el desconocimiento generalizado sobre la música contemporánea antes de la acción formativa refleja el “vacío formativo” descrito por Romero, y la falta de formación identificada por Urrutia Rasines y Díaz Gómez (2013). A pesar de ello, la notable mejora en el interés y comprensión del alumnado tras el taller respalda la eficacia de estrategias basadas en experiencias vivenciales, como defendían Botella Nicolás y Lerma Granell (2016). Los resultados de la presente investigación pueden deberse a la interacción y al prestigio, así como a la novedad y la atención especial que representa trabajar con un grupo como Stocos.

En cuanto a la integración de tecnología en las artes, aunque una parte del alumnado conocía teóricamente sus aplicaciones, la falta de experiencias prácticas concuerda con las observaciones de Martín-Piñol *et al.* (2016) y Touriñán Morandeira (2018) sobre la necesidad de un uso real de las TIC en la formación artística. El incremento de interés tras la acción estratégica refuerza la importancia de ofrecer contextos de aprendizaje activos e interdisciplinarios. En tanto que docentes-investigadoras hemos constatado cómo el contacto directo con herramientas tecnológicas aplicadas al arte transforma el modo en que el alumnado se relaciona con los contenidos, y cómo ese tipo de vivencias despiertan motivaciones que no se logran con facilidad desde enfoques más teóricos o convencionales.

La perspectiva de los artistas entrevistados subraya la necesidad de superar la fragmentación disciplinar, como se plantea también en Farrero i Oliva *et al.* (2014), y de fomentar metodologías basadas en la creación, la escucha y la experimentación, en línea con las propuestas de Rey Somoza y Martín Hernández (2020). Esta posición fue muy reveladora para nosotras, ya que refuerza nuestra convicción de que el arte contemporáneo no puede enseñarse sin permitir al alumnado experimentar los procesos creativos desde dentro. La interdisciplinariedad y la apertura a nuevos lenguajes y medios se presentan como claves para reconfigurar la educación artística contemporánea.

Respecto a la danza, el resultado más significativo fue el impacto emocional y creativo que tuvieron sobre el alumnado las actividades de improvisación dancística con sensores, algo que coincide del todo con los hallazgos de Poh *et al.* (2025) y Fernández Rivas *et al.* (2023). Otro resultado importante fue el cambio de percepción del alumnado sobre

la danza contemporánea tras la experiencia vivida. Como docentes que venimos de una tradición musical más centrada en lo sonoro, fue por demás significativo observar cómo la danza activaba otras formas de expresión y comprensión del arte en el aula. Sin embargo, la mejora en la interacción social del grupo no fue tan destacada, cuestión que sí enfatizan los estudios de Palpán (2020) y Somma (2022).

En cuanto a la cuestión de género, los resultados demuestran que una acción participativa como la analizada consigue aumentar el interés por conocer a más mujeres coreógrafas y compositoras de la escena contemporánea, dato que coincide con las conclusiones de Pajares Sánchez (2020). Por otro lado, la tecnología utilizada en la actividad tuvo una repercusión positiva en el alumnado, pero no desde el punto de vista específico del género. Sin embargo, autores como Prendes Espinosa *et al.* (2020) defienden que la alfabetización digital reduce por sí sola la brecha de género en la educación superior. Nuestra experiencia no comparte esta mirada al considerar que dicha alfabetización, si no se acompaña de una mirada crítica y contextualizada, corre el riesgo de invisibilizar las desigualdades estructurales. Por último, los resultados demuestran que los prejuicios sobre los roles de género en la música y la danza fueron superados tras la experiencia. En este sentido, nuestra investigación coincide con los resultados de García-Gil y Pérez-Colodrero (2019), quienes defienden incorporar enfoques feministas y de género para promover una mayor equidad en la formación musical. A nivel personal, consideramos que estas transformaciones, aunque incipientes, reflejan el potencial de la educación artística para cuestionar estereotipos y abrir caminos hacia una ciudadanía más equitativa y sensible.

Conclusión

Los resultados obtenidos ponen de relieve no solo el impacto positivo de una propuesta artística interdisciplinar en el alumnado participante, sino también las problemáticas que limitan su implantación perdurable en el ámbito educativo. Desde la perspectiva de los artistas participantes, la educación artística actual adolece de una excesiva fragmentación disciplinar y una escasa presencia del arte contemporáneo en los currículos escolares, lo que obstaculiza una formación integral del estudiantado. Esta visión crítica coincide con los datos recogidos durante la experiencia, en los que se evidencia la necesidad de metodologías que promuevan la creación, la escucha activa y la experimentación como vías para un aprendizaje profundo y significativo, todo ello desde una perspectiva interdisciplinar. A nuestro juicio, la incorporación permanente de estas prácticas requiere voluntad institucional, formación específica del profesorado y una revisión de los marcos normativos que aún priorizan enfoques reproductivos frente a los creativos.

En este sentido, la acción estratégica realizada demostró ser eficaz en la activación del interés, la implicación emocional y la apertura estética del alumnado, sobre todo en lo relativo a la música y la danza contemporáneas y sus vínculos con la tecnología. La incorporación de tecnologías, y de manera especial en experiencias sensoriales e interactivas, potenció la dimensión expresiva y favoreció una mayor conexión

con el contenido artístico. Estas tecnologías eran conocidas teóricamente por los participantes, pero su uso creativo y experiencial reveló un alto potencial pedagógico poco explotado en el ámbito educativo.

Las entrevistas realizadas también pusieron de manifiesto la importancia de superar las barreras de acceso a la cultura artística, y de modo particular en contextos donde el entorno familiar no ofrece aperturas en este ámbito. La escuela, en tanto que espacio formativo, se configura como un agente clave para garantizar la equidad cultural, sobre todo cuando incorpora prácticas favorecedoras del contacto real con la creación contemporánea y con referentes diversos, incluyendo la visibilidad de mujeres artistas.

Por último, aunque no se registraron avances significativos en términos de cohesión social, sí se han hallado transformaciones relevantes en la percepción del arte contemporáneo y en la superación de estereotipos de género, así como una mayor disposición del alumnado hacia experiencias artísticas innovadoras. En conjunto, los resultados de esta investigación invitan a repensar los marcos didácticos desde una perspectiva crítica, interdisciplinar y situada, que conecte con las prácticas artísticas actuales y contribuya a formar sujetos más conscientes, expresivos y culturalmente integrados. Como investigadoras implicadas en procesos de cambio educativo, creemos que solo desde esta intersección entre arte, tecnología, igualdad y experiencia se podrá construir una educación artística con verdadero impacto transformador.

Agradecimientos

Esta investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto de innovación docente FPYE_010.24_INN titulado “Explorando sonidos en el aula”, durante el curso 2024-2025, financiado en su totalidad por la Universidad Autónoma de Madrid a través de convocatoria competitiva.

Se declara que la obra que se presenta es original, no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación y que no existe conflicto de intereses respecto a la presente publicación.

Referencias

- Botella Nicolás, A. M. y Lerma Granell, N. (2016). Estudio comparativo de dos metodologías aplicadas para la comprensión de la música contemporánea en la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, 13, 100-123. <https://doi.org/10.5209/RECIEM.48423>
- Campayo Muñoz E. Á. y Cabedo Mas A. (2016). Música y competencias emocionales: posibles implicaciones para la mejora de la educación musical. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical - RECIEM*, 13, 124-139.
- Díaz Mayo, R. M., Serrano Betored, P., Pastor Prada y Romero González, A. (2023). Proyecto Indisciplinadas: creación contemporánea y perspectiva de género en la educación. En *El género y su transversalización en la educación (formal y no formal), en la familia y en el deporte* (pp. 303-307). Dykinson.
- Fernández Rivas, M., De las Heras Fernández, R. y Espada, M. (2023). Relación entre la utilización de códigos QR para el aprendizaje de contenidos de danza y la satisfacción del alumnado en estudios superiores de Educación física. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 41(2), 61-70. <https://doi.org/10.51698/aloma.2023.41.2.61-70>
- Farrero i Oliva, M., Jové Monclús, G. y Selfa, M. (2014). Interdisciplinariedad a través del arte contemporáneo: equipos docentes interdisciplinarios a través del arte. *Revista CIDUI*, 2. <https://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/597>
- Latorre Beltrán, A. (2019). La investigación-acción. En Bisquerra Alzina (Ed.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 361-386). La Muralla.
- Martín-Piñol, C., Calderón-Garrido, D. y Gustems-Carnicer, J. (2016). Interdisciplinariedad y tecnología en la educación artística desde la experiencia creativa. *Arte y Políticas de Identidad*, 14(14), 79-95. <https://doi.org/10.6018/280571>
- Massot Lafon, I., Dorio Alcaraz, I. y Sabariego Puig, M. (2019). Estrategias de recogida y análisis de la información. En Bisquerra Alzina (Ed.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 321-358). La Muralla.
- Nicolás, A. M. y Ramos Ramos, P. (2020). El aprendizaje basado en proyectos en el aula de música: una revisión sistemática. *PER MUSI: Revista Académica de Música*, (40).
- Pajares Sánchez L. (2020). Fundamentación feminista de la investigación participativa: conocimiento, género y participación, o del diálogo necesario para la transformación. *Investigaciones Feministas*, 11 (2), 297-306. <https://doi.org/10.5209/infe.65844>
- Palpán, S. M. C. (2020). Autonomía y diálogo durante la creación: un estudio cualitativo sobre las experiencias de creación en danza de un grupo de estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú. *Artseduca*, 27, 72-87. <https://doi.org/10.6035/ARTSEDUCA.2020.27.5>
- Poh, G. L., Mak, F. M., Muhammad Fazli, T. S. y Muchammad Bayu, T. S. (2025). La eficacia de la danza improvisada en la reducción de los niveles de estrés entre los estudiantes de educación superior en Malasia. *Arteterapia. Papeles de arteterapia y educación para inclusión social*, 20. <https://doi.org/10.5209/arte.97816>
- Porto, S. M. (2010). A estética musical na educação da criança: percepção e comunicação face à música erudita contemporânea. *Egitania Scientia*, 1(6), 7-24. <https://doi.org/10.46691/akón6j85>

- Prendes-Espinosa, M.P., García-Tudela, P.A. y Solano-Fernández, I.-M. (2020). Igualdad de género y TIC en contextos educativos formales: una revisión sistemática. *Comunicar*, 28(63), 9-20.
- Rebullido, T. R. y Lameiro, C. V. (2016). El *flashmob* como propuesta de innovación educativa en expresión corporal y danza. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 29, 126-128.
- Rey Somoza, N. y Martín Hernández, R. (2020). Enfoques de investigación en artes y recursos narrativos para la organización y representación de procesos en investigación artística. *Index, revista de arte contemporáneo*, (9), 110-120.
- Somma, F. M. (2022). An experience of cultural mediation in contemporary dance and visual arts. *Encuentros*, 15, 284-296.
<https://encuentros.unermb.web.ve/index.php/encuentros/article/view/229/214>
- Touriñán Morandeira, L. (2018). Música, educación y nuevas tecnologías: fundamentos pedagógicos de la relación. *Boletín Redipe*, 7(7), 39-77.
- Urrutia Rasines, A., y Díaz Gómez, M. (2013). La música contemporánea en la educación secundaria: características, prácticas docentes y posicionamiento del profesorado. *CPU-e: Revista de Investigación Educativa*, 17, 1-40.
<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i17.413>
- Vela González, M. (2020). Enseñanza de la música contemporánea a través de nuevas tecnologías. *Epistemos*, 8(1), 18.
<https://doi.org/10.24215/18530494e018>.

Semblanza

Pilar Serrano Betored es doctora en Musicología por la Universidad Complutense de Madrid y profesora del Departamento Interfacultativo de Música de la Universidad Autónoma de Madrid. Su investigación se centra en la musicología histórica, los estudios de género, la recuperación del patrimonio musical y la circulación transnacional de repertorios. Ha trabajado sobre mujeres compositoras e intérpretes históricamente invisibilizadas, como María de Pablos. Ha realizado estancias de investigación en la Real Academia de España en Roma, el Ibero-Amerikanisches Institut de Berlín y The Foundation for Iberian Music de Nueva York. Participa en proyectos de I+D nacionales e internacionales, y sus publicaciones incluyen monografías, capítulos de libro y artículos sobre investigación de archivo, estudios de género, edición crítica, práctica artística y transferencia del conocimiento para recuperar y difundir la recuperación y difusión del patrimonio musical creado por mujeres.

Rosa María Díaz Mayo es doctora en Música por la Universidad de Oviedo, experta en metodologías docentes universitarias y profesora del Departamento Interfacultativo de Música de la Universidad Autónoma de Madrid. Su trayectoria académica integra musicología, educación musical y gestión cultural, con líneas de investigación centradas en la creación musical contemporánea, la innovación educativa y la interdisciplinariedad entre música, artes y ámbitos científicos, desde los que aborda cuestiones relacionadas con el género, la tecnología y el patrimonio. Ha realizado estancias académicas y de investigación en instituciones de Europa y Latinoamérica. Participa en proyectos competitivos de I+D, cuyos resultados publica en monografías, capítulos de libro y artículos en revistas especializadas. Además de sus proyectos de investigación e innovación docente vinculados con la educación musical y las artes contemporáneas, funge como directora académica y artística del Encuentro Internacional Canario de las Artes (CanArts), iniciativa dedicada a promover el diálogo entre creación, educación e investigación.

Lineamientos 2026

Objetivos de la revista

Innovación Educativa es una revista cuatrimestral mexicana arbitrada por pares a ciegas, indizada, y que publica artículos científicos inéditos en español e inglés. La revista se enfoca en las nuevas aproximaciones interdisciplinarias de la investigación en educación superior, donde confluyen las metodologías de las humanidades, ciencias y ciencias de la conducta. *Innovación Educativa* es una publicación regulada por la normativa expresada por el Committee of Publication Ethics (COPE), y se suma a la iniciativa de acceso abierto no comercial (open access), por lo que no aplica ningún tipo de embargo a los contenidos. Su publicación está a cargo de la Dirección de Formación e Innovación Educativa de la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional. La revista sostiene un riguroso arbitraje por pares a ciegas, lo cual permite la igualdad de oportunidades para toda la comunidad científica internacional, guiándose por una política de igualdad de género y abierto rechazo a las prácticas de discriminación por raza, género o región geográfica.

Lineamientos para presentar originales

En su quinta época recibe contribuciones en español e inglés todo el año para la sección *Innovus*. *Innovación Educativa* incluye una sección temática en cada número llamada *Aleph*; los artículos para esta sección se solicitan por convocatoria abierta tres veces al año. Los trabajos de ambas secciones serán arbitrados por pares a ciegas; además se analizan con software de coincidencias, por lo que los autores deberán cuidar a detalle la originalidad, redacción, manejo de referencias y citas en estricto apego a los lineamientos de la revista. La originalidad, la argumentación inteligente y el rigor son características que se esperan de las contribuciones.

Innovación Educativa únicamente recibe trabajos científicos inéditos y no acepta artículos de género periodístico. Para agilizar la gestión editorial de sus textos, los autores deben cumplir con las siguientes normas de estructura, estilo y presentación.

Tipos de colaboración

- ▶ Investigación. Bajo este rubro los trabajos deberán contemplar criterios como diseño pertinente de la investigación, congruencia teórica y metodológica, y rigor en el manejo de la información, lo mismo que en sus métodos, veracidad de los hallazgos o de los resultados y su discusión, conclusiones, limitaciones del estudio y, en su caso, prospectiva. La extensión de los textos deberá ser de entre 15 y 25 cuartilla de 1,800 caracteres cada una, incluidas gráficas y referencias. Las páginas deberán ir numeradas y estar escritas a espacio y medio. Estas contribuciones serán enviadas a las secciones *Aleph* e *Innovus*.
- ▶ Intervenciones educativas. Deberán contar con un sustento teórico-metodológico encaminado a mostrar innovaciones educativas. La extensión de estos trabajos es de 15 a 25 cuartillas de 1,800 caracteres cada una, incluidas gráficas y referencias. Las páginas irán numeradas y se escribirán a espacio y medio. Estas contribuciones se enviarán a las secciones *Aleph* e *Innovus*.
- ▶ Reseñas de libros. Deberán aproximarse de manera crítica a las ideas, argumentos y temáticas de libros especializados. Su extensión no deberá exceder de 12 cuartillas de 1,800 caracteres cada una, incluidas notas

y referencias. Las páginas irán numeradas, con interlínea de espacio y medio. Estas contribuciones se enviarán a la sección *Ex libris*.

Requisitos de entrega

- ▶ Los trabajos deberán presentarse en tamaño carta, con la fuente Times New Roman de 12 puntos y con 1,800 caracteres por cuartilla en mayúsculas y minúsculas.
- ▶ El título deberá ser bilingüe (español e inglés) y no podrá exceder de 100 caracteres o 15 palabras.
- ▶ Toda contribución deberá ir acompañada de un resumen en español de 10 líneas (100-150 palabras), con cinco a seis palabras clave que estén incluidas en el vocabulario controlado del IRESIE, más la traducción de dicho resumen (*abstract*) al inglés, con sus correspondientes palabras clave o *keywords*. Las palabras clave se presentarán en orden alfabético. Puede acceder al vocabulario en la página electrónica www.iisue.unam.mx/iresie.
- ▶ Todos los trabajos deberán tener conclusiones.
- ▶ Los elementos gráficos (cuadros, gráficas, esquemas, dibujos, fotografías) irán numerados en orden de aparición y en el lugar idóneo del cuerpo del texto, con sus respectivas fuentes al pie y en el archivo en que hayan sido generados (Excel, Illustrator, Power Point, etc.). *No deberán insertarse en el texto con formato de imagen*. Las fotografías deberán tener una resolución mínima de 300 dpi y medir al menos 10 cm X 15 cm.
- ▶ Se evitarán las notas al pie, a menos de que sean indispensables para aclarar algo que no pueda insertarse en el cuerpo del texto. La referencia de toda cita textual, idea o paráfrasis se añadirá al final de la misma, entre paréntesis, de acuerdo con los lineamientos de la American Psychological Association (APA). La lista de referencias bibliográficas también deberá estructurarse según las normas de la APA y cuidando que todos los términos estén en español. Todo artículo de revista digital deberá llevar tanto el DOI como el vínculo correspondiente, y a los textos tomados de páginas web modificables se les añadirá la fecha de recuperación. A continuación, se ofrecen algunos ejemplos.

Libro

- ▶ Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. Knopf.
- ▶ Ayala de Garay, M. T. y Schwartzman, M. (1987). *El joven dividido: La educación y los límites de la conciencia cívica*. Centro Interdisciplinario de Derecho Social y Economía Política (CIDSEP).

Capítulo de libro

- ▶ Helwig, C. C. (1995). Social context in social cognition: Psychological harm and civil liberties. En M. Killen y D. Hart (Eds.), *Morality in everyday life: Developmental perspectives* (pp. 166-200). Cambridge University Press.

Artículo de revista

- ▶ Gozávez, V. (2011). Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital. *Revista Científica de Educomunicación*, 36(18), 131-138.

Artículo de revista digital

- ▶ Williams, J., Mark G., y Kabat-Zinn, J. (2011) Mindfulness: Diverse perspectives on its meaning, origins, and multiple applications at the intersection of science and dharma. *Contemporary Buddhism*, 12(1), 1-18. DOI: 10.1080/14639947.2011.564811

Tesis

- ▶ Serrano, Rocío (2013). *Identidad profesional, necesidades formativas y desarrollo de competencias docentes en la Formación Inicial del Profesorado de Secundaria*. Tesis de Doctorado. Universidad de Córdoba.

Fuentes electrónicas

- ▶ Sistema Regional de Evaluación y Desarrollo de Competencias Ciudadanas (2010). *Sistema Regional de Evaluación y Desarrollo de Competencias Ciudadanas*. Recuperado de: http://www.sredecc.org/imagenes/que_es/documentos/SREDECC_febrero_2010.pdf
- ▶ Ceragem (n. d.). Support FAQ. Recuperado el 27 de julio de 2014 de: <http://basic.ceragem.com/customer/customer04.asp>

Entrega de originales

El autor deberá descargar del sitio web de la revista, llenar y adjuntar a su contribución el formato único que integra la siguiente información:

- ▶ Solicitud de evaluación del artículo. La declaración de autoría individual o colectiva (en caso de trabajos realizados por más de un autor); cada autor o coautor debe certificar que ha contribuido directamente a la elaboración intelectual del trabajo y que lo aprueba para ser evaluado por pares a ciegas y, en su caso, publicado. Declaración de que el original entregado es inédito y no está en proceso de evaluación en ninguna otra publicación. Datos: nombre, grado académico, institución donde labora, domicilio, teléfono, correo electrónico.
- ▶ Currículum vitae resumido del autor, en hoja aparte.
- ▶ El trabajo y los documentos solicitados se enviarán a la dirección electrónica: coord.rie.educativa@gmail.com, con copia a innova@ipn.mx.

Guidelines 2026

Journal scope

Innovación Educativa is a quarterly Mexican journal; blind peer-reviewed, indexed and publishes original scientific articles in Spanish and English. The journal focuses on new interdisciplinary approaches to research in higher education, bringing together the methodologies of the humanities, sciences and behavioral sciences. *Innovación Educativa* is a journal regulated by the guidelines of the Committee of Publication Ethics(COPE) and is part of the open access initiative , and thus does not charge any fees or embargo for its contents. It is published by the Directorate of Educational Training and Innovation of the Academic Secretariat of the Instituto Politécnico Nacional, Mexico. The journal maintains a rigorous blind peer review process which allows equal opportunities for the entire international scientific community, guided by a policy of gender equality, and open rejection of practices of discrimination based on race, gender or geographical region.

Guidelines for submitting original works

In its fifth era, the journal accepts contributions in Spanish and English throughout the year for the *Innovus* section. *Innovación Educativa* includes a thematic section in each issue called *Aleph*; there is an open call for articles for this section three times a year. The works in both sections are subject to a blind-peer review process and will also be analyzed with plagiarism detection, so authors should ensure that the originality, composition, references and quotes adhere to the journal's guidelines. Originality, intelligent argumentation and rigor characteristics are expected from the contributions.

Innovación Educativa only accepts unpublished scientific papers and does not accept journalistic articles. In order to facilitate the editorial administration of their texts, authors must comply with the following guidelines of structure, style and presentation.

Types of collaboration

- ▶ Research. The papers in this category must meet criteria such as relevant research design, theoretical and methodological consistency, rigor in the handling of information and methods, accuracy of findings or results, discussion of results, conclusions, limitations of the study, and future possibilities when applicable. Texts must be between 15 and 25 pages of 1,800 characters each, including graphs and references. Pages should be numbered and numbered with one-an-a-half spacing. These contributions will be sent to *Aleph* and *Innovus* sections.
- ▶ Educational interventions. These papers must include a theoretical and methodological foundation focused on presenting educational innovations. These papers should be between 15 and 25 pages long, with 1,800 characters each including graphics and references. Pages should be numbe

- ▶ redand written with one-a-half spacing. These contributions will be sent to the section *Aleph* and *Innovus*.
- ▶ Book reviews. These should take a critical approach to the ideas, arguments, and themes of specialized books. They should not exceed 12 pages of 1,800 characters each, including notes and references. Pages should be numbered and double-spaced. These contributions should be sent to the *Ex libris* section.

Submission requirements

- ▶ Manuscripts must be on a letter-sized paper, in 12-point Times New Roman font, with 1,800 characters per page in upper and lower case.
- ▶ The title must be bilingual (Spanish and English) and must not exceed 100 characters or fifteen words.
- ▶ All contributions must be accompanied by a 10 line abstract in Spanish (100-150 words), with five or six keywords that are included in the vocabulary database of the IRESIE, as well as a translation of the summary (abstract) and keywords in English. Keywords should be presented in alphabetical order. The vocabulary database can be consulted at www.iissue.unam.mx/iresie.
- ▶ All manuscripts must include conclusions.
- ▶ Graphical elements (tables, graphs, diagrams, drawings, photographs) should be numbered in the order of appearance and in the appropriate place in the body in the text, with their respective sources at the bottom and in the file in which they were generated (Excel, Illustrator, Power Point, etc.). They should not be inserted as images into the body text. Photographs must have a minimum resolution of 300 dpi and measure at least 10 cm x 15 cm.
- ▶ Footnotes should be avoided, unless they are necessary to clarify something that cannot be inserted into the body of the text. The reference for any quotation, idea, or paraphrase should be added at the end of the quotation, in parentheses, in accordance with the American Psychological Association (APA). The list of bibliographic references should also be structured according to APA standards, ensuring that all terms are in Spanish. All articles from digital journals should include both the correspondent DOI [digital object identifier] and the corresponding link and texts from modifiable web pages must include the retrieval date. Some examples are provided below.

Book

- ▶ Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. Knopf.
- ▶ Ayala de Garay, M. T., y Schvartzman, M. (1987). *El joven dividido: La educación y los límites de la conciencia cívica*. Centro Interdisciplinario de Derecho Social y Economía Política (CIDSEP).

Book chapter

- ▶ Helwig, C. C. (1995). Social context in social cognition: Psychological harm and civil liberties. En M. Killen y D. Hart (Eds.), *Morality in everyday life: Developmental perspectives* (pp. 166-200). Cambridge University Press.

Journal article

- ▶ Gozávez, V. (2011). Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital. *Revista Científica de Educomunicación*, 36(18), 131-138.

Digital journal article

- ▶ Williams, J., Mark G., y Kabat-Zinn, J. (2011) Mindfulness: Diverse perspectives on its meaning, origins, and multiple applications at the intersection of science and dharma. *Contemporary Buddhism* 12(1), 1-18. DOI: 10.1080/14639947.2011.564811

Thesis

- ▶ Serrano, Rocío (2013). *Identidad profesional, necesidades formativas y desarrollo de competencias docentes en la Formación Inicial del Profesorado de Secundaria*. Tesis de Doctorado. Universidad de Córdoba.

Electronic sources

- ▶ Sistema Regional de Evaluación y Desarrollo de Competencias Ciudadanas (2010). *Sistema Regional de Evaluación y Desarrollo de Competencias Ciudadanas*. Available at: http://www.sredecc.org/imagenes/que_es/documentos/SREDECC_febrero_2010.pdf
- ▶ Ceragem (n. d.). Support FAQ. Retrieved on July 27th, 2014 from: <http://basic.ceragem.com/customer/customer04.asp>

Submission of originals

Authors must download the form from the journal's website, fill it out and attach it to their contribution. The form must include the following information:

- ▶ Request for paper evaluation. The declaration of individual or collective authorship (in case of works by more than one author); each author or co-author must certify that they contributed directly to the intellectual creation of the work and agrees to a blind peer review and to publication, when applicable. Declaration that the original submitted is unpublished and is not in the process of evaluation by any other publication elsewhere. Details: name, academic degree, institution where employed, address, telephone number, email address.
- ▶ Brief curriculum vitae of the author, on a separate sheet.
- ▶ The paper and requested documents should be sent to the following email: coord.rie.educativa@gmail.com, with a copy to innova@ipn.mx.



INNOVACIÓN

EDUCATIVA



SECRETARÍA
ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

www.innovacion.ipn.mx